

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**O MODELO DE BALANÇO DE PAGAMENTOS RESTRITO E
DESINDUSTRIALIZAÇÃO: TEORIA E EVIDÊNCIAS PARA O CASO
BRASILEIRO**

Cristiane Soares

Brasília, 2012

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**O MODELO DE BALANÇO DE PAGAMENTOS RESTRITO E
DESINDUSTRIALIZAÇÃO: TEORIA E EVIDÊNCIAS PARA O CASO
BRASILEIRO**

Cristiane Soares

Tese apresentada à Universidade de
Brasília como requisito para obtenção do
título de doutora em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Joanílio Rodolpho
Teixeira

Brasília, 2012

CRISTIANE SOARES

**O MODELO DE BALANÇO DE PAGAMENTOS RESTRITO E
DESINDUSTRIALIZAÇÃO: TEORIA E EVIDÊNCIAS PARA O CASO
BRASILEIRO**

Esta Tese foi julgada e aprovada para obtenção do título de **Doutora em Economia** na
Universidade de Brasília.

Brasília, 16 de maio de 2012.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Joânilio Rodolpho Teixeira (UnB)
Orientador

Prof. Dr. Ricardo Azevedo Araujo (UnB)

Prof. Dr. Jose Luis da Costa Oreiro (UnB)

Prof. Dr. Claudio Hamilton Matos dos Santos (IPEA)

Prof. Dr. Bruno de Oliveira Cruz (IPEA)

Prof. Dr. Leopoldo Costa Junior (Câmara dos Deputados)

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de Brasília. Acervo 1000699.

Soares, Cristiane.
S676m O modelo de balanço de pagamentos restrito e desindustrialização : teoria e evidências para o caso brasileiro / Cristiane Soares. -- 2012. xv, 170 f. : il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) - Universidade de Brasília, Departamento de Economia, Programa de Pós-Graduação em Economia, 2012. Inclui bibliografia.
Orientação: Joanílio Rodolpho Teixeira.

1. Thirlwall, A. P., 1941-. 2. Balanço de pagamentos. 3. Desenvolvimento econômico. 4. Econometria. 5. Comércio internacional. I. Teixeira, Joanílio Rodolpho. II. Título.

CDU 339.72.053

Agradecimentos e Dedicatória

Na Teoria Econômica, particularmente em Teoria dos Jogos, um ‘Jogo de Soma Zero’ é aquele cuja soma da utilidade obtida por todos os seus participantes, para cada combinação de estratégias, sempre é igual a zero. Por isso, nesse ‘Jogo’ do conhecimento e da vida eu agradeço e dedico essa tese àquelas que contribuíram para que essa soma fosse positiva.

E dentre aqueles que contribuíram para esse resultado positivo, gostaria de destacar aqui a figura do meu orientador pela atenção, dedicação e troca de conhecimentos. Ele me deu a honra [e também a responsabilidade] de fechar um ciclo de orientações com esse meu trabalho [palavras dele]. Mas nesse período de parceria, deu para perceber que sua inquietude pelo conhecimento e dedicação ao ensino e à pesquisa o estimulam a continuar, o que faz dele um exemplo. Obrigada.

Agradeço aos professores Ricardo e José Luis que me estimularam a estudar os temas de balanço de pagamentos restrito e desindustrialização. Essa parceria e apoio de ambos também têm gerado resultados bastante positivos.

Gostaria de agradecer também aos membros externos pela disponibilidade em participarem dessa banca. Tenho certeza que os comentários serão frutíferos e contribuirão para meu aperfeiçoamento acadêmico em trabalhos posteriores.

À minha família e amigos do Rio e de Brasília.

Ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, particularmente a Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Por fim, gostaria de encerrar essa página com meu agradecimento a Deus. É confortador saber que temos seu apoio em todos os momentos.

RESUMO

Desde quando foi publicado, em 1979, o modelo de Thirlwall tem se confirmado como importante teoria para explicar o crescimento dos países. Na versão original, o autor chega ao resultado de que a taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do balanço de pagamentos, dada pela razão entre a taxa de crescimento das exportações e a elasticidade-renda da demanda por importações, é um bom preditor da taxa de crescimento da economia. A evidência empírica tem dado suporte a esse resultado que se convencionou chamar de Lei de Thirlwall. Entretanto, o modelo tem passado por algumas revisões, cujas extensões têm contribuído para dar um caráter mais realista ao mesmo e condizente com as estratégias de desenvolvimento desequilibrado e/ou desigual. Uma dessas novas abordagens foi introduzida por Araújo e Lima (2007) que, a partir do arcabouço pasinettiano, deriva a versão multissetorial da Lei de Thirlwall. Por ser uma abordagem recente, existem poucos estudos que abordam o assunto no contexto empírico. Nesse sentido, seguindo uma abordagem estruturalista, o presente estudo analisa a LT multissetorial para o caso brasileiro a partir de duas bases de dados: uma trimestral, cujas exportações estão desagregadas de acordo com as categorias de uso e fator agregado e outra anual, que está organizada por setores de acordo com os níveis de intensidade tecnológica. No caso da primeira base, para a estimação das elasticidades, são utilizadas as técnicas econométricas de cointegração e de vetor auto-regressivo com defasagens distribuídas e mecanismo de correção de erro; para a segunda, se utiliza a técnica de estimação em painel. Mais do que confirmar sua validade, destacamos ainda outros aspectos do modelo multissetorial como a questão da causalidade; o impacto diferenciado do câmbio nos setores, o que de certa forma interfere na estrutura produtiva e a inserção brasileira no comércio internacional como, por exemplo, no contexto dos BRICS. Analisamos também o processo de desindustrialização no Brasil numa perspectiva teórica e empírica. Assim como ressaltam McCombie e Thirlwall (1994), há uma forte relação entre o desenvolvimento sob restrição externa do setor industrial e da economia como um todo, sendo a primeira lei de Kaldor o componente que faz essa conexão. Nesse sentido, inicialmente buscamos testar as três leis de Kaldor para avaliar em que medida a indústria nacional tem sido o motor de crescimento. Posteriormente, aplicamos a metodologia de Rowthorn e Ramaswamy (1999) com o intuito de identificar os principais determinantes da desindustrialização no caso brasileiro. Os resultados indicaram que o País não tem seguido um modelo de crescimento impulsionado pelas exportações e que a política cambial tem afetado negativamente a produção industrial que, somado ao cenário externo de elevação dos preços das *commodities*, tem favorecido as exportações de produtos primários em detrimento da exportação de produtos manufaturados. Além do efeito do câmbio sobre a estrutura produtiva e pauta exportadora, concluímos que o país apresenta ainda uma elevada elasticidade da demanda por produtos industrializados, configurando uma desindustrialização precoce e que as principais fontes da desindustrialização estão associadas à queda nos preços relativos e à redução da taxa de investimento.

Palavras-Chave: Lei de Thirlwall; Balanço de Pagamentos Restrito; Crescimento Econômico; Desindustrialização.

ABSTRACT

Since Thirlwall's model was first published, in 1979, it has been confirmed as an important theory to explain economic growth. According to the original version, the result shows that the growth rate consistent with balanced trade, given by the ratio between export growth rate and income elasticity of demand for imports, is a good predictor for the actual economic growth rate. Empirical evidence has supported this result, which has been known as Thirlwall's Law. However, the model has been reviewed and re-interpreted in a context of unbalanced and/or uneven development, which has given it a more realist feature. One of these new approaches was introduced by Araujo and Lima (2007) that, from the Pasinettian framework, derives the multi-sector version of Thirlwall's Law. Being a recent approach, there are few studies that address the subject in the empirical context. In this vein, according to the structuralist approach, we analyze the multi-sector Thirlwall's Law for the Brazilian case from two databases: the first shows quarterly data, whose exports are disaggregated according to categories of use and aggregate factor and the second shows annual data organized by sectors according to different levels of technological intensity. To estimate the elasticities, we adopt the techniques of cointegration and vector autoregressive distributed lags (ARDL) with error correction mechanism (ECM) in case of the first database and panel data techniques for the second one. More than confirm its validity, we point out yet other aspects of the model, such as causality relations, the effects of real exchange rate (RER) in the sectors, which somehow interferes in the production structure and the inclusion of Brazil in the international trade, for instance, in the context of BRICS. We also analyze the process of de-industrialization in Brazil according to the theoretical and empirical approach. As emphasized by McCombie and Thirlwall (1994), there is a strong relationship between development in the industrial sector and the economy as a whole in the context of BPC, which is determined by the first law of Kaldor. In this vein, initially we test the three laws of Kaldor to assess the extent to which the domestic industry has been the engine of growth. After, we apply the methodology of Rowthorn and Ramaswamy (1999) in order to identify the main determinants of de-industrialization in the Brazilian case. The results show that the country does not have followed a model of export led growth and the exchange rate policy has negatively affected the industrial production which, coupled with the external environment of rising commodity prices, has favored exports of primary products followed by a reduction on exports of manufactured products. Beyond the effects of real exchange rate on the structure of production and export, we conclude that the country still has a high elasticity of demand for industrial products, setting an early de-industrialization. And the main sources of de-industrialization are associated with the falling in the relative prices and the reduction of the investment rate.

Key-Words: Multi-Sector Thirlwall's Law; Balance of Payments Constraint; Economic Growth; De-industrialization.

SUMÁRIO

RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	viii
SUMÁRIO.....	ix
LISTA DE TABELAS.....	xi
LISTA DE FIGURAS, QUADROS E GRÁFICOS.....	xiii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	xv
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1. EXTENSÕES E CRÍTICAS DO MODELO DE THIRLWALL: UMA REVISÃO DA LITERATURA TEÓRICA.....	4
1. 1. Introdução.....	4
1.2. A contribuição da Lei de Thirlwall para as teorias de crescimento impulsionado pelas exportações (<i>export led growth</i>).....	6
1.3. O modelo de Thirlwall.....	8
1.4. As críticas ao modelo de balanço de pagamentos restrito.....	10
1.5. As extensões do modelo de balanço de pagamentos restrito.....	17
1.6. Considerações Finais.....	31
CAPÍTULO 2. A ABORDAGEM EMPÍRICA DA LEI DE THIRLWALL: EVIDÊNCIAS INTERNACIONAIS E PARA O CASO BRASILEIRO.....	33
2.1. Introdução.....	33
2.2. Os diferentes métodos de estimação da LT e as técnicas econométricas.....	35
2.3. Algumas evidências do modelo de Balanço de Pagamentos Restrito para grupos de países e países individuais.....	41
2.4. Os resultados para o caso brasileiro.....	55
2.5. Considerações Finais.....	67

CAPÍTULO 3. A VERSÃO MULTISSETORIAL DA LEI DE THIRLWALL: TEORIA E EVIDÊNCIAS PARA O CASO BRASILEIRO.....	69
3.1. Introdução.....	69
3.2. O Modelo Multissetorial de Araújo e Lima (2007).....	71
3.3. Fonte de dados e Metodologia.....	74
3.4. As exportações e importações brasileiras nas últimas três décadas.....	85
3.4.1. Resultados a partir de dados trimestrais.....	91
3.4.2. Resultados a partir de dados anuais.....	100
3.5. Considerações Finais.....	109
CAPÍTULO 4. O PROCESSO DE DESINDUSTRIALIZACAO NO CASO BRASILEIRO: ELEMENTOS PARA O DEBATE.....	112
4.1. Introdução.....	112
4.2. A indústria como motor de crescimento e relações de causalidade.....	116
4.3. O Modelo de Rowthorn e Ramaswamy (1999).....	124
4.4. A importância dos fatores internos e externos como variáveis explicativas da desindustrialização.....	127
4.5. Os resultados da aplicação da metodologia de Rowthorn e Ramaswamy (1999) para o caso brasileiro.....	135
4.6. Considerações Finais.....	140
CONCLUSÕES.....	142
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	147
ANEXO A.....	159
ANEXO B.....	163
ANEXO C.....	170

LISTA DE TABELAS

TABELA 3.1. PARÂMETROS DA FUNÇÃO IMPORTAÇÃO SETORIAL – 1980.T1 A 1994.T4 E 1995.T1 A 2011.T4

TABELA 3.2. COEFICIENTES DE LONGO PRAZO – LEI DE THIRLWALL COM TERMOS DE TROCA - 1995.T1 A 2011.T4

TABELA 3.3. ELASTICIDADES-RENDA DA DEMANDA POR IMPORTAÇÃO TOTAL E SETORIAL - 1995.T1 A 2011.T4

TABELA 3.4. TESTE DE CAUSALIDADE DE GRANGER – 1980.T1 A 2011.T4

TABELA 3.5. COEFICIENTES DE LONGO PRAZO – LEI DE THIRLWALL COM TERMOS DE TROCA – 1999.T1 A 2008.T4

TABELA 3.6. PARTICIPAÇÃO DAS IMPORTAÇÕES SETORIAIS SEGUNDO A INTENSIDADE TECNOLÓGICA NAS IMPORTAÇÕES TOTAIS – BRASIL - 1996 A 2010

TABELA 3.7. PARTICIPAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES SETORIAIS SEGUNDO A INTENSIDADE TECNOLÓGICA NAS EXPORTAÇÕES TOTAIS – BRASIL – 1996 A 2010

TABELA 3.8. SALDO DA BALANÇA COMERCIAL POR SETORES SEGUNDO O NÍVEL DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA – BRASIL – 1996 A 2010

TABELA 3.9. FUNÇÃO IMPORTAÇÃO – MODELO PAINEL – 1996 A 2010

TABELA 4.1. TESTE ADF

TABELA 4.2. TESTE DE COINTEGRAÇÃO

TABELA 4.3. EQUAÇÃO DE COINTEGRAÇÃO

TABELA 4.4. CAUSALIDADE DE GRANGER

TABELA 4.5. TESTE ADF

TABELA 4.6. TESTE DE COINTEGRAÇÃO

TABELA 4.7. EQUAÇÃO DE COINTEGRAÇÃO

TABELA 4.8. CAUSALIDADE DE GRANGER

TABELA 4.9. TESTE ADF

TABELA 4.10. TESTE DE COINTEGRAÇÃO

TABELA 4.11. EQUAÇÃO DE COINTEGRAÇÃO

TABELA 4.12. TESTE ADF

TABELA 4.13. TESTE DE COINTEGRAÇÃO JOHANSEN

TABELA 4.14. PARTICIPAÇÃO DOS SETORES NO VALOR ADICIONADO, EXPORTAÇÕES, IMPORTAÇÕES E EMPREGO TOTAL – BRASIL – 1985, 1995, 2000, 2009

TABELA 4.15. RESULTADOS OBTIDOS POR ROWTHORN E RAMASWAMY (1999) E O CASO BRASILEIRO

TABELA 4.16. EQUAÇÃO DE PRODUTIVIDADE RELATIVA

TABELA 4.17. EQUAÇÃO DE PREÇOS RELATIVOS

TABELA 4.18. EQUAÇÃO DE PRODUTO RELATIVO

TABELA 4.19. EQUAÇÃO DE EMPREGO RELATIVO

TABELA B1: TESTE DE RAIZ UNITÁRIA – ADF – 1980.T1 A 1994.T4 E 1995.T1 A 2011.T4

TABELA B2.1: MODELO VEC – CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE ORDEM – 1980.T1 A 1994.T4

TABELA B2.2: MODELO VEC – CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE ORDEM – 1995.T1 A 2011.T4

TABELA B3.1: TESTE DE COINTEGRAÇÃO DE JOHANSEN – 1980.T1 A 1994.T4

TABELA B3.2: TESTE DE COINTEGRAÇÃO DE JOHANSEN – 1995.T1 A 2011.T4

TABELA B4.1: MODELO ARDL – CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE ORDEM – 1980.T1 A 1994.T4

TABELA B4.2: MODELO ARDL – CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE ORDEM – 1995.T1 A 2011.T4

TABELA B5.1: ESTIMAÇÃO DA FUNÇÃO IMPORTAÇÃO – 1980.T1 A 1994.T4

TABELA B5.2: ESTIMAÇÃO DA FUNÇÃO IMPORTAÇÃO – 1995.T1 A 2011.T4

TABELA C.1: TESTE DE RAIZ UNITÁRIA – MODELO PAINEL – 1996 A 2010

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E GRÁFICOS

QUADRO 1.1. CRÍTICAS À LEI DE THIRLWALL

QUADRO 1.2. AS EXTENSÕES DO MODELO DE THIRLWALL

QUADRO 2.1. RESULTADOS DO MODELO DE THIRLWALL PARA O CASO BRASILEIRO

GRÁFICO 3.1. PARTICIPAÇÃO DAS IMPORTAÇÕES POR CATEGORIAS DE USO NAS IMPORTAÇÕES TOTAIS – BRASIL – 1980.T1 A 2011.T4

GRÁFICO 3.2. PARTICIPAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES POR FATOR AGREGADO NAS EXPORTAÇÕES TOTAIS – BRASIL – 1980.T1 A 2011.T4

GRÁFICO 3.3. PARTICIPAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES POR CATEGORIAS DE USO NAS EXPORTAÇÕES TOTAIS – BRASIL – 1980.T1 A 2011.T4

GRÁFICO 3.4: PARTICIPAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES DE PRODUTOS BÁSICOS NAS EXPORTAÇÕES TOTAIS E TAXA DE CÂMBIO REAL – BRASIL – 1980.T1 A 2011.T4

GRÁFICO 3.5. BALANÇA COMERCIAL (% PIB) E TAXA DE CÂMBIO REAL – BRASIL – 1980.T1 A 2011.T4

GRÁFICO 3.6. IMPORTAÇÕES DE PRODUTOS INDUSTRIAIS DE ALTA E MÉDIA TECNOLOGIA E TAXA DE CÂMBIO REAL – BRASIL – 1996 A 2010

GRÁFICO 3.7. SALDO DA BALANÇA COMERCIAL DE PRODUTOS AGRÍCOLAS (% PIB) – PAÍSES DOS BRICS – 1996 A 2010

GRÁFICO 3.8. SALDO DA BALANÇA COMERCIAL DE COMBUSTÍVEIS E PRODUTOS MINERAIS (% PIB) – PAÍSES DOS BRICS – 1996 A 2010

GRÁFICO 3.9. SALDO DA BALANÇA COMERCIAL DE PRODUTOS MANUFATURADOS (% PIB) – PAÍSES DOS BRICS – 1996 A 2010

GRÁFICO 3.10. SALDO DA BALANÇA COMERCIAL DE PRODUTOS AGRÍCOLAS, COMBUSTÍVEIS E PRODUTOS MINERAIS E PRODUTOS MANUFATURADOS (% PIB) – BRICS – 1996 A 2010

GRÁFICO 4.1. TAXA DE CÂMBIO REAL – EXPORTAÇÕES (2005 = 100) – 1996 A 2010

GRÁFICO 4.2. NÍVEL DE PRODUTO E EMPREGO NA INDÚSTRIA – BRASIL – 1995 A 2009

GRÁFICO 4.3. EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DO PRODUTO E EMPREGO NA INDÚSTRIA E FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL FIXO (%PIB) – 1995 A 2009

GRÁFICO 4.4. EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE RELATIVA E DOS PREÇOS RELATIVOS – BRASIL – 1995 A 2009

GRÁFICO 4.5. EVOLUÇÃO DO SALDO DA BALANÇA COMERCIAL E DAS IMPORTAÇÕES DO MERCOSUL (%PIB) – BRASIL – 1995 A 2009

GRÁFICO A.1: BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA – 1981/90

GRÁFICO A.2: PRINCIPAIS MERCADORIAS DE EXPORTAÇÃO (% TOTAL) - 1981/90

GRÁFICO A.3: PRINCIPAIS MERCADORIAS DE IMPORTAÇÃO (% TOTAL) - 1981/90

GRÁFICO A.4: BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA – 1991/2000

GRÁFICO A.5: PRINCIPAIS MERCADORIAS DE EXPORTAÇÃO (% TOTAL) - 1991/2000

GRÁFICO A.6: PRINCIPAIS MERCADORIAS DE IMPORTAÇÃO (% TOTAL) - 1991/2000

GRÁFICO A.7: BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA – 2001/2007

GRÁFICO A.8: PRINCIPAIS MERCADORIAS DE EXPORTAÇÃO (% TOTAL) - 2001/2007

GRÁFICO A.9: PRINCIPAIS MERCADORIAS DE IMPORTAÇÃO (% TOTAL) - 2001/2007

GRÁFICO B.1: IMPORTAÇÕES POR CATEGORIAS DE USO (LOG) – BRASIL – 1980.T1 A 2011.T4

GRÁFICO B.2: EXPORTAÇÕES POR CATEGORIAS DE USO (LOG) – BRASIL – 1980.T1 A 2011.T4

GRÁFICO B.3: EXPORTAÇÕES POR FATOR AGREGADO (LOG) – BRASIL – 1980.T1 A 2011.T4

GRÁFICO B.4: EXPORTAÇÕES, IMPORTAÇÕES, PIB E TAXA DE CÂMBIO REAL (LOG) – BRASIL – 1980.T1 A 2011.T4

LISTA DE SIGLAS

ADF – AUGMENTED DICKEY-FULLER
AIC – AKAIKE INFORMATION CRITERIA
ARDL – AUTO-REGRESSIVE DISTRIBUTIVE LAGS
BP – BALANÇO DE PAGAMENTOS
BPC – BALANCE OF PAYMENTS CONSTRAINTS
ECM – ERROR CORRECTION MECHANISM
ELG – EXPORT LED GROWTH
FPE – FINAL PREDICTED ERROR
GLE – GROWTH LED EXPORTS
HQIC – HANNAN-QUINN INFORMATION CRITERIA
IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
INPC – ÍNDICE NACIONAL DE PREÇOS AO CONSUMIDOR
IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA
LT – LEI DE THIRLWALL
LTMS – LEI DE THIRLWALL MULTISSETORIAL
MDIC – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
NAFTA – NORTH AMERICAN FREE TRADE AGREEMENT
OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
OLS – ORDINARY LEAST SQUARES
P&D – PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
PIB – PRODUTO INTERNO BRUTO
PPC – PARIDADE DO PODER DE COMPRA
PTF – PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES
R&R – ROWTHORN E RAMASWAMY
SBIC – SCHWARZ BAYESIAN INFORMATION CRITERIA
TIC – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
UECM – UNRESTRICTED ERROR CORRECTION MECHANISM
VAR – VECTOR AUTO-REGRESSIVE
VEC – VECTOR ERROR CORRECTION
WTO – WORLD TRADE ORGANIZATION

INTRODUÇÃO

Na literatura estruturalista, o modelo de Balanço de Pagamentos Restrito (BPC) desenvolvido por Thirlwall (1979) tem ganhado cada vez mais destaque como teoria alternativa para explicar as diferenças nas taxas de crescimento dos países. Nessa abordagem, a demanda constitui a principal restrição para o crescimento, principalmente nos países em desenvolvimento. Neste sentido, teóricos inspirados na ideia de crescimento liderado pelas exportações, argumentam que um país somente pode aumentar a sua taxa de crescimento sem deteriorar o balanço de pagamentos por meio de uma expansão das exportações. O mecanismo que faz com que o processo de crescimento da renda seja comandado pelas exportações é denominado de ‘causação cumulativa’ (Kaldor, 1968).

É a partir desse arcabouço teórico que analisamos ainda uma possível consequência desse tipo de modelo nas economias menos desenvolvidas – a desindustrialização. Trabalhamos com a hipótese de que a adoção de um modelo orientado para as exportações pode contribuir para uma desindustrialização precoce, diferentemente do processo ‘natural’ que passaram os países desenvolvidos. Além disso, consideramos que a desindustrialização é um tipo perverso de mudança estrutural que afeta o processo de desenvolvimento dos países. E contrário à ideia de estabilidade dos preços relativos no longo prazo, argumentamos que a taxa de câmbio real tem papel direto e indireto na alteração da composição setorial e no processo de desindustrialização.

Seguindo a corrente estruturalista, a presente tese tem como objetivo discutir teórica e empiricamente o modelo de balanço de pagamentos restrito e o processo de desindustrialização no caso brasileiro. Partimos da proposição de que há uma relação direta e positiva entre a taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP e o crescimento do produto industrial. Tendo como inspiração teórica a abordagem kaldoriana, trabalhamos o modelo de balanço de pagamentos restrito e o processo de desindustrialização numa perspectiva setorial, pois consideramos que esse recorte é um dos mecanismos mais promissores para explicar o desenvolvimento econômico dos países.

A motivação desse estudo decorre não somente do interesse em estudar dois aspectos poucos explorados na literatura de desenvolvimento econômico que é a Lei de

Thirlwall Multissetorial e o processo de desindustrialização precoce, mas com o auxílio da abordagem empírica, trazer também novos elementos para o debate e buscar proposições elucidativas sobre o crescimento econômico brasileiro nas últimas décadas.

A tese está estruturada em quatro capítulos, sem contar essa introdução e as conclusões finais do estudo. No primeiro capítulo fazemos uma revisão analítica do modelo de Thirlwall, destacando as principais inovações teóricas, assim como as principais críticas encontradas na literatura de Balanço de Pagamentos Restrito (BPC). Com base nesse estudo, buscamos as motivações que comprovam o quanto esse modelo é atual e tem se confirmado como importante teoria para explicar o crescimento econômico dos países.

No segundo capítulo fazemos uma revisão da literatura empírica do modelo de Thirlwall buscando evidências de que os países têm seguido um modelo de crescimento restrito pelo balanço de pagamentos. Além disso, verificamos se os estudos empíricos têm acompanhado os desdobramentos teóricos do modelo e em que medida tem contribuído para o debate. Nesse sentido, analisamos se os trabalhos tem se restringido a testar a validade da Lei de Thirlwall (LT) ou tem utilizado o modelo para contribuir com proposições elucidativas acerca do processo de desenvolvimento dos países.

No terceiro capítulo trabalhamos a abordagem multissetorial da LT para o caso brasileiro com o uso de técnicas econométricas mais robustas. Entretanto, enfatizamos que o objetivo central do capítulo não é somente constatar a validade do modelo, mas buscar elementos, a partir da análise setorial, que expliquem como tem se dado o crescimento econômico brasileiro sob restrição externa. Nesse capítulo trabalhamos algumas questões relevantes e nem sempre exploradas na literatura nacional como a questão da mudança estrutural, as relações de causalidade, a importância da análise das elasticidades setoriais, o papel do câmbio no crescimento de longo prazo, etc.

Por fim, o quarto capítulo aborda o problema da desindustrialização com base em teorias e evidências para o caso brasileiro. Os temas de balanço de pagamentos restrito e desindustrialização são bastante conexos, particularmente nessa abordagem multissetorial. Consideramos que a desindustrialização é uma forma de mudança estrutural perversa, tendo implicações para o processo de crescimento dos países com restrição externa. A relação entre a taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP do setor industrial e da economia como um todo é obtida a partir da elasticidade da demanda por produtos industrializados (Primeira Lei de Kaldor). Nesse sentido, inicialmente testamos as três leis de Kaldor como um mecanismo alternativo para

entender as implicações de um processo de desindustrialização na economia. Considerando o ‘fato estilizado’ de que a indústria é o motor do crescimento, dadas as suas características e efeitos indutores para a expansão dos demais setores, trabalhamos com a hipótese de que o modelo de crescimento liderado pelas exportações pode induzir uma desindustrialização nos países menos desenvolvidos. Destacamos, no entanto, ainda que a economia não siga esse tipo de modelo, sua taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP é afetada por uma perda relativa da indústria na produção total. Verificamos também, a partir do modelo Rowthorn e Ramaswamy (1999), os principais determinantes da desindustrialização, ao levar em consideração os fatores internos e externos para explicar a redução da importância relativa da indústria no emprego e produto.

Acreditamos, com esses quatro estudos que abrangem essa tese, poder contribuir de forma promissora para a literatura econômica com explicações e proposições teóricas e empíricas recentes sobre o desenvolvimento econômico brasileiro. Embora tenhamos clareza que esse estudo não esgota as possibilidades de se entender as divergências e os padrões de crescimento dos países.

CAPÍTULO 1. EXTENSÕES E CRÍTICAS DO MODELO DE THIRLWALL: UMA REVISÃO DA LITERATURA TEÓRICA

1.1. Introdução

Na literatura Pós-Keynesiana o modelo de Balanço de Pagamentos Restrito (BPC) desenvolvido por Thirlwall (1979) tem ganhado cada vez mais destaque como teoria alternativa para explicar o que determina a taxa de crescimento e porque os países crescem a taxas diferentes. A repercussão do que se convencionou chamar de ‘Lei de Thirlwall’ (LT) surpreendeu o próprio autor que, ao fazer uma revisão dos desdobramentos de seu modelo, reconhece que a ideia é antiga e remonta desde o Mercantilismo (Thirlwall, 2011). Os avanços teóricos da abordagem keynesiana parecem contrapor com a visão hegemônica ortodoxa, que tem se mostrado limitada diante de um cenário recente de crises econômicas.

A ênfase dada para o lado da demanda pelos keynesianos contrasta com a visão dominante da teoria neoclássica, cujos principais determinantes do crescimento econômico são os fatores produtivos e a tecnologia. Na abordagem estruturalista, a demanda constitui a principal restrição para o crescimento, principalmente nos países em desenvolvimento (McCombie e Thirlwall, 1994). Teóricos inspirados na ideia de ‘*export led growth*’ argumentam que um país somente pode aumentar a taxa de crescimento da economia sem deteriorar o balanço de pagamentos por meio da expansão das exportações. O mecanismo que faz com que o processo de crescimento da renda seja comandado pelas exportações é denominado de ‘causação cumulativa’ (Kaldor, 1968).

A versão original do modelo de balanço de pagamentos restrito estabelece uma relação direta positiva e estável entre as taxas de crescimento da renda e das exportações no longo prazo. A partir de três equações fundamentais – função demanda por importações, função demanda por exportações e condição de equilíbrio em conta corrente – Thirlwall (1979) mostra que a taxa de crescimento de um país pode ser estimada através da razão entre a taxa de crescimento das exportações e a elasticidade-renda da demanda por importações. Com esse resultado o autor argumenta que um país não pode crescer mais rápido que sua taxa de crescimento consistente com o equilíbrio

do balanço de pagamentos¹ (BP), a não ser que possa ser financiado por um déficit crescente.

No cenário mais recente, a literatura de BPC tem buscado incorporar ao modelo original de Thirlwall as várias críticas que surgiram nas três últimas décadas. Nesse contexto, Thirlwall (2011) considera que as extensões que seguiram sua versão de 1979 têm contribuído para dar um caráter mais realista ao modelo. Diversos autores têm introduzido elementos importantes que vem afetando várias economias nos últimos anos, principalmente os países em desenvolvimento, como o problema da fragilidade externa, da inflação, do controle do câmbio, da mudança estrutural, etc.

A validade da LT tem encontrado suporte em inúmeros trabalhos empíricos, seja para países individuais ou para grupo de países, evidenciando que a demanda constitui a principal restrição ao desenvolvimento dos países. Entretanto, vale ressaltar que o modelo não é uma via de mão única, pois não basta somente expandir as exportações. A elasticidade-renda da demanda por importações é o componente do modelo que mostra quanto do crescimento de um país também está condicionado à estrutura de produção e ao grau de dependência externa. Nesse caso, como destaca McCombie e Thirlwall (1994), uma mesma taxa de crescimento das exportações não necessariamente leva a uma mesma taxa de crescimento do produto, porque os requerimentos associados às importações (as elasticidades-renda) diferem entre os países.

Dessa maneira, as características de restrição da demanda de um país podem levar a economia para um ciclo vicioso ou para um caminho de crescimento sustentado. Se há capacidade ociosa, o investimento é desencorajado, dado que os bens do país comparado com os bens estrangeiros são pouco desejados, o que deteriora o balanço de pagamentos. Por outro lado, se um país é capaz de expandir a demanda acima do nível existente da capacidade produtiva, por meio do aumento do investimento, do progresso tecnológico ou deslocamento dos meios de produção, isso implicará numa expansão da capacidade para importar, promovendo um crescimento da economia sem deteriorar o balanço de pagamentos (McCombie e Thirlwall, 1994).

A abordagem multissetorial da LT, introduzida por Araújo e Lima (2007), pode ser interpretada como um mecanismo alternativo, comparado com os dois principais instrumentos de política econômica presentes no modelo original que são as exportações

¹ A ideia implícita no modelo de Thirlwall é a mesma do modelo keynesiano, no qual o investimento planejado deve ser igual à poupança planejada. Mas, neste caso, a taxa de crescimento da economia deve ser aquela que garante o equilíbrio no balanço de pagamentos.

e o câmbio. O resultado desses autores permite que uma economia possa crescer sem a necessidade de expansão da renda mundial. Nesse arcabouço teórico as elasticidades-renda são ponderadas pela participação do setor no volume de exportação e importação. Dessa maneira, uma alteração na composição das exportações e importações teria importante papel não somente no processo de crescimento da economia, mas também na capacidade de promover uma mudança estrutural.

O presente estudo tem como objetivo fazer uma revisão da literatura sobre os avanços teóricos do modelo de balanço de pagamentos restrito. Além de contextualizar o modelo de BPC na abordagem heterodoxa de desenvolvimento econômico, a ideia é separar o que representa crítica e o que é uma extensão da versão original, visto que os resultados levam a equações alternativas, mas que ainda remetem à LT. O texto conta com seis seções, incluindo essa introdução. Na segunda seção destacamos a contribuição da Lei de Thirlwall para as teorias de crescimento impulsionado pelas exportações. Na terceira apresentamos o modelo de Thirlwall. As críticas sobre as hipóteses assumidas no modelo, bem como aos resultados são discutidos na quarta seção. Na quinta destacamos as principais contribuições teóricas ao modelo. Na última apresentamos as considerações relevantes sem preocupações estritamente conclusivas, mas que possibilitam um retrospecto comparativo e promissor do ensaio.

1.2. A contribuição da Lei de Thirlwall para as teorias de crescimento impulsionado pelas exportações (*export led growth*)

Na literatura pós-keynesiana de desenvolvimento econômico a demanda agregada exerce papel fundamental na explicação das divergências nas taxas de crescimento dos países. Em uma economia aberta, as exportações constituem o principal componente autônomo da demanda que, por sua vez, determina o nível de renda. Logo, o balanço de pagamentos constitui restrição fundamental ao crescimento dos países.

Como ressalta Thirlwall (2011), a relação entre crescimento da renda e exportações não é nova e remonta desde o mercantilismo. No entanto, foi a partir de Harrod (1933) que se desenvolveu um modelo estático relacionando essas duas variáveis. O multiplicador de comércio de Harrod, como ficou conhecido, mostra que a

taxa de crescimento da economia é dada pela razão entre a taxa de crescimento das exportações e a elasticidade-renda da demanda por importações².

Apesar da supremacia do pensamento neoclássico nos modelos de crescimento, na literatura existem várias evidências contrárias à ideia de escassez de recursos como principal fator limitador da expansão econômica. Um exemplo é o modelo de Prebisch (1950) que mostra o processo de desenvolvimento desigual entre os países do centro e da periferia. O argumento utilizado pelo autor é que os países da periferia se especializam na produção e exportação de produtos primários, que apresenta retornos decrescentes. Por outro lado, os países do centro se especializam na produção e exportação de produtos industrializados, que apresenta retornos crescentes de escala. Dado que a elasticidade-renda da demanda por produtos primários é baixa, os países menos desenvolvidos recorrentemente sofreriam com problemas no BP, o que implicaria numa menor taxa de crescimento.

Outras teorias de crescimento alternativas surgiram nas décadas de 1960 e 1970³, mas foi no final desta última, com o estudo seminal de Thirlwall (1979), que se consolidou uma nova vertente nos modelos do tipo *export led growth* – o modelo de Balanço de Pagamentos Restrito (BPC)⁴. Esse período coincide também com o crescimento acelerado de países [até então menos desenvolvidos] do leste asiático que adotaram o modelo *export led growth* como estratégia de desenvolvimento.

A Lei de Thirlwall – como ficou conhecida a versão dinâmica do multiplicador de comércio de Harrod – não traz inovações quanto ao resultado; no entanto, a sua validação para um número considerável de países desenvolvidos fez com que o modelo de balanço de pagamentos restrito se consolidasse com uma importante teoria para explicar o crescimento econômico. Setterfield (2011) destaca, por exemplo, a “notável durabilidade” da LT, seja pelas várias extensões que seguiram a versão original, bem como pela robustez da mesma na mensuração da taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP.

² Para chegar a esse resultado, ele considera uma economia onde não há poupança nem investimento, sem governo, os termos de comércio são constantes, comércio equilibrado e toda renda gerada é gasta com consumo ou importações.

³ Embora não detalhado aqui, o modelo de Kaldor (1968) representa uma importante contribuição para as teorias alternativas de crescimento, em que as exportações têm papel proeminente. É a partir da lei de Kaldor-Verdoorn - que mostra uma relação entre o crescimento da produtividade e o crescimento do produto industrial - que desencadeia o processo de círculo virtuoso (ou causalção cumulativa) do crescimento impulsionado pelas exportações. As ideias de Kaldor foram formalizadas por Dixon e Thirlwall (1975). Vale ressaltar que embora os modelos de Kaldor e Thirlwall destaquem a importância do crescimento das exportações, estes são diferentes em suas formulações.

⁴ Esse período coincide também com a ‘falência’ do sistema Bretton-Woods.

1.3. O modelo de Thirlwall

Os modelos BPC buscam investigar como o balanço de pagamentos pode afetar o crescimento da economia, direta e indiretamente. A importância dessa abordagem pode ser sintetizada em três aspectos: i) as deficiências do balanço de pagamentos têm implicações para o funcionamento da economia real; ii) no nível agregado, um país não pode crescer mais rápido que a taxa consistente com o equilíbrio do balanço de pagamentos, a não ser que seja financiado por um déficit crescente e iii) o risco do déficit crescente para a economia é a entrada numa recessão ou um desestímulo ao investimento, ocasionado pelo aumento da taxa de juros.

Entretanto, trabalhando num contexto de desenvolvimento equilibrado, o modelo de Thirlwall (1979) é derivado a partir de três equações básicas: a função demanda por exportações (1.1), a função demanda por importações (1.2) e a equação da condição de equilíbrio do BP (1.3). De acordo com essas equações, definimos X como o total de exportações e M o total de importações. Os termos P_d e P_f são os preços relativos do país e do resto do mundo, respectivamente. A taxa de câmbio entre as duas moedas é dada por E e as elasticidades-preço são ψ e τ . A renda doméstica e do resto do mundo são representadas por Y e Z e as elasticidades-renda das exportações e importações são dadas por ζ e φ , respectivamente.

$$X = \left(\frac{P_d}{EP_f} \right)^\tau Z^\zeta \quad (1.1)$$

$$M = \left(\frac{EP_f}{P_d} \right)^\psi Y^\varphi \quad (1.2)$$

$$P_d X = MP_f E \quad (1.3)$$

A partir do processo de log-linearização das funções demanda por importação e exportação e do cálculo da taxa de variação ao longo do tempo (representado pela letra minúscula) obtemos:

$$m = \psi(p_f + e - p_d) + \varphi y \quad (1.1a)$$

$$x = \tau(p_d - p_f - e) + \zeta z \quad (1.2a)$$

$$p_d + x = p_f + e + m \quad (1.3a)$$

Substituindo as equações 1.1a e 1.2a na condição de equilíbrio 1.3a encontramos a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos (\hat{y}_{BP}):

$$\hat{y}_{BP} = \frac{(1 + \tau + \psi)(p_d - p_f - e) + \zeta z}{\varphi} \quad (1.4)$$

Se for considerada a hipótese de estabilidade da taxa real de câmbio⁵ ao longo do tempo, a Lei de Thirlwall é dada por 1.4a e 1.4b, denominada respectivamente de versão forte e versão fraca⁶:

$$\hat{y}_{BP} = \frac{\zeta z}{\varphi} \quad (1.4a)$$

$$\hat{y}_{BP^*} = \frac{x}{\varphi} \quad (1.4b)$$

De acordo com as equações 1.4, 1.4a e 1.4b, a expansão da demanda é dada pela taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP, que é obtida através da razão entre a taxa de crescimento das exportações (ou elasticidade-renda das exportações multiplicada pela taxa de crescimento da renda mundial) e a elasticidade-renda da demanda por importações. Levando em consideração este resultado, Thirlwall (1979) afirma que quanto menor for a elasticidade-renda da demanda por importações, ou quanto mais elevada for a taxa de crescimento das exportações, maior será a taxa de crescimento da renda que é compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos. O

⁵ McCombie e Thirlwall (1994, p.235-6) citam alguns estudos empíricos que confirmam essa hipótese sobre o comportamento dos preços relativos no longo prazo.

⁶ Esses termos ‘versão forte’ e ‘versão fraca’ foram introduzidos por Perraton (2003). Ver também Thirlwall (2011).

aumento da renda mundial tem efeito positivo sobre a taxa de crescimento do país, mas este efeito será maior (ou menor) de acordo com as elasticidades-renda da demanda.

Vale ressaltar, no entanto, que embora esse resultado já tivesse sido apresentado por Harrod (1933) numa perspectiva estática, foi com a abordagem dinâmica de Thirlwall que o multiplicador de comércio ganhou importância como principal mecanismo para entender o crescimento dos países e as diferenças nas taxas de crescimento. A partir desse modelo pioneiro, vários trabalhos foram produzidos com o intuito de testar se a taxa de crescimento dos países era restrita pela demanda. Outros estudos têm introduzido ainda algumas modificações à versão original com o objetivo de incorporar as diversas críticas ao modelo, bem como dar um caráter mais real ao mesmo (Thirlwall, 1997).

1.4. As críticas ao modelo de balanço de pagamentos restrito

Um conjunto de críticas ao modelo de Thirlwall pode ser encontrado em Balassa (1979), McCombie (1981), McGregor e Swales (1985), Craft (1988), Krugman (1989), Davidson (1990), McCombie e Thirlwall (1994), Palley (2003), Setterfield (2006) e McCombie (2011). Além de retomar a discussão iniciada nas décadas de 1980 e 1990 e incorporar outras críticas mais recentes, McCombie (2011) rebate as questões levantadas e defende o modelo. No quadro 1.1 são listadas as principais críticas no que se refere ao resultado, às hipóteses assumidas e aquelas decorrentes do método de estimação das elasticidades ou teste da validade da lei:

Quadro 1.1. Críticas à Lei de Thirlwall

Críticas ao resultado	Críticas quanto às hipóteses
- o resultado representa uma identidade	- ideia de ‘preço único’
- não capta a competição que não é dada via preços	- <i>market share</i> constante
- não é capaz de explicar mudanças na participação das exportações	- a teoria ‘ <i>export led growth</i> ’ sofre de ‘falácia da composição’ ⁷

⁷ Essa discussão sobre falácia da composição está presente em Mayer (2003).

- o modelo não relaciona o crescimento da oferta com a demanda	- estabilidade dos preços relativos no longo prazo
- falta de conexão entre o BP e a produtividade total dos fatores (PTF)	- câmbio constante
- o modelo não prevê o fluxo de capitais entre os países	- comercialização de um único bem ou produtos homogêneos
- o modelo considera apenas o lado real da economia, pois não há interação com o lado monetário	
Crítica aos métodos econométricos	
- que método adotar para testar a relação entre a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio do BP e a taxa de crescimento atual (correlação, regressão e cointegração)	
- comparação não das taxas de crescimento, mas das elasticidades-renda da demanda por importações hipotética e a estimada	
- teste da lei para grupos de países e países individuais.	

Fonte: Elaboração própria.

Uma das críticas à LT está relacionada com o fato de o resultado parecer uma relação comportamental ou uma identidade. McCombie (2011) afirma que a LT não é uma identidade, mas as funções de demanda por importação e exportação são equações comportamentais. Para ele, a lei como identidade só faria sentido num ambiente neoclássico, onde as taxas de crescimento das exportações e importações se ajustariam às mudanças nos preços relativos. No caso do modelo de BPC o mecanismo de ajuste é dado pela renda e não pelos preços. Além disso, de modo geral, os preços relativos têm se mostrado estatisticamente pouco significativos.

A crítica quanto à ideia de ‘preço único’ de um lado é uma decorrência da hipótese de que a razão entre os preços internacionais e domésticos não variam no longo prazo; de outro, implica afirmar que o comércio internacional funciona sob regime de concorrência perfeita, o que contrasta com a existência de mercados oligopolistas e diferentes taxas de crescimento dos preços de exportações e importações.⁸

⁸ Ainda que sob outras estruturas de mercado, Thirlwall argumenta que os preços relativos devem se manter inalterados (McCombie e Thirlwall, 1994).

McGregor e Swales (1985) destacam que a LT falha em capturar a competição que não se dá via preço, assim como as mudanças da participação no mercado (*market share*). Para McCombie (2011), essa crítica seria infundada porque as diferenças na elasticidade-renda já expressariam o efeito da competitividade ‘não preço’ e esses aspectos ficam ainda mais evidentes na abordagem multisetorial. Ele cita os trabalhos de Araújo e Lima (2007) e Gouvêa e Lima (2009, 2010) para mostrar que o modelo atende ao critério de competição ‘não preço’, pois ambos os estudos mostram que as elasticidades podem variar ao longo do tempo. Araújo e Lima (2007) mostram ainda que, se as elasticidades fossem constantes, a taxa de crescimento restrita poderia ser aumentada a partir de uma especialização em setores onde a elasticidade-renda da demanda é mais elevada. Além disso, McCombie argumenta que o equívoco dessa crítica estaria relacionado também com a confusão entre a elasticidade-renda da demanda obtida a partir da LT que pressupõe um *market share* constante e a elasticidade-renda convencionalmente estimada pela função importação.

Vale ressaltar que esta crítica de ausência de parâmetros que captem a competição que não se dá via preço (*non-price*) está fundamentada na evidência de que os mercados, em geral, são altamente oligopolizados, cujos preços são determinados pela taxa de *mark-up*. No entanto, captar os efeitos da competição *non price* não é uma tarefa fácil, particularmente pela imprecisão conceitual; isto é, aquilo que não é explicado pelos preços. Alguns estudos têm buscado captar os efeitos desse tipo de competição através das medidas de diferenciação de produtos, do *gap* tecnológico, dos gastos com P&D, entre outras (McCombie e Thirlwall, 1994).

Krugman (1989) critica a falta de conexão no modelo entre o balanço de pagamentos e a produtividade total dos fatores (PTF). Por meio da relação de causalidade, ele afirma que um crescimento mais elevado leva a uma maior especialização e à produção de novos bens no mercado exterior. Dessa maneira, uma maior elasticidade-renda da demanda por exportações está relacionada com a dinâmica do lado da oferta e não o contrário. McCombie (2011) contesta essa crítica ao afirmar que o grau de especialização depende parcialmente do tamanho da economia e essa conexão com o lado da oferta nos modelos *export led growth* é dada pelo processo de ‘causação cumulativa’.

A crítica mais incisiva à LT vem de Palley (2003) ao afirmar que o modelo é inconsistente por não interagir com o lado da oferta; isto é, não há um mecanismo no modelo que associe a taxa de crescimento da demanda com a taxa de crescimento da

oferta⁹. Para ele, a lei de Verdoorn simplesmente gera problemas de reconciliação entre a taxa de crescimento da capacidade e a taxa de crescimento da demanda consistente com o equilíbrio do BP¹⁰. Palley defende seus argumentos partindo de uma situação cujo produto potencial está acima da taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP¹¹. Nesse caso, ele sugere três tipos de ajustamento: no primeiro, a elasticidade-renda da demanda por importações [considerada endógena] funciona como mecanismo de ajuste pelo lado da demanda; no segundo, o ajustamento ocorre por meio do impacto do excesso de capacidade na produtividade. Logo, um aumento do excesso de capacidade implica num menor gasto de investimento. No terceiro, o mecanismo se dá pelo lado da oferta, mas o ajustamento vai depender se este representa um mecanismo de médio ou longo prazo. Dado que a taxa de crescimento do produto é dada pela soma das taxas de crescimento da produtividade, das horas trabalhadas, da participação da força de trabalho e da população; então, a oferta se ajusta reduzindo essas taxas. Entretanto, o *steady state*¹² pode ser sustentado apenas pelo mecanismo dado pela taxa de crescimento da população. Com efeito, a partir desses mecanismos, o excesso de oferta é ‘corrigido’ de forma a igualar a taxa de crescimento do produto potencial com a taxa de equilíbrio do BP.

Segundo McCombie (2011), Palley faz uma crítica equivocada devido à diferença na noção de produto potencial quando visto numa perspectiva keynesiana¹³ com a definição neoclássica de produto potencial, que é o nível máximo de produto dada a utilização ótima dos fatores. De acordo com Palley se a taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP determina a taxa de crescimento da demanda, então há algum mecanismo que faz com essa taxa se iguale ao produto potencial. Logo, todos os países crescem de acordo com a dinâmica do produto potencial. Entretanto, para McCombie esses argumentos de Palley não fazem sentido primeiro porque a ideia de restrição não é compatível com a de mecanismo de ajustamento automático implícito na

⁹ Segundo McCombie (2011), no modelo original de Thirlwall o lado da oferta está representado pela ‘lei de Verdoorn’, onde um maior crescimento do produto leva a um crescimento da produtividade se há retornos crescentes de escala.

¹⁰ De acordo com Palley (2002), no longo prazo, a restrição não é somente externa e também requer a igualdade entre a taxa de crescimento do produto e a taxa de crescimento da capacidade. Sendo que a taxa de crescimento do produto ou da demanda é determinada pela taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP, que deve então se igualar à taxa de crescimento da capacidade ou produto potencial.

¹¹ Na perspectiva keynesiana, o crescimento da demanda influencia a taxa de crescimento da capacidade.

¹² Segundo Palley (2002), se há interação com o lado da oferta, então $g = g^s = g^d$. Isto é, a taxa de crescimento do *steady state* é igual à taxa que iguala as taxas de crescimento da oferta e da demanda. Se não é satisfeita essa condição, há excesso de capacidade ou excesso de demanda.

¹³ Na perspectiva keynesiana o produto potencial se refere ao nível de produto máximo que uma economia pode gerar sem que haja um aumento nos preços, para um dado nível de recursos.

abordagem neoclássica. Além disso, se a taxa de crescimento do produto é dada pelo crescimento da demanda, por definição, esta deve estar abaixo do máximo (potencial) se o balanço de pagamentos é restrito.

Setterfield (2006), seguindo a ideia de reconciliação do modelo de BPC com a ótica da oferta, propõe um mecanismo alternativo na qual o grau de utilização da capacidade é também um determinante do tamanho do coeficiente de Verdoorn¹⁴. Diferentemente de Palley (2003), Setterfield parte de uma situação na qual a taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP é maior que a taxa de crescimento da demanda que, por sua vez, determina a oferta. McCombie (2011) parece não discordar da análise de Setterfield visto que o modelo ainda é o de balanço de pagamentos restrito e a oferta se ajusta a taxa de crescimento atual determinada pela demanda. Setterfield destaca ainda o caso em que o produto potencial pode ficar limitado dada a restrição de recursos, antes da taxa de crescimento restrita pelo BP ser alcançada. Embora McCombie (2011) concorde com algumas proposições feitas por Setterfield, ele considera que as mudanças no grau de utilização da capacidade e no coeficiente de Verdoorn são decorrentes de efeitos cíclicos de curto prazo. Logo, não há alteração no resultado de longo prazo da Lei de Thirlwall.

Outra crítica importante é feita por Davidson (1990) que menciona a falta de conexão da LT com o lado monetário da economia. No entanto, do ponto de vista analítico, não houve avanços no sentido de revisar o modelo, em que a moeda não sendo neutra, teria implicações para os fluxos de comércio e para os determinantes do crescimento. Uma leitura que poderia ser feita da análise de Davidson é que o modelo de Thirlwall, numa perspectiva keynesiana, deveria ir além do multiplicador de comércio Harrod e considerar o multiplicador de Hicks para uma economia aberta¹⁵. Com efeito, no longo prazo, teríamos a condição em que as exportações líquidas seriam iguais ao fluxo de capitais, no qual este último seria função da diferença entre a taxa de juros interna e externa, assim como da expectativa de depreciação cambial. Logo, a política monetária teria efeito dependendo da mobilidade de capitais e do regime de câmbio¹⁶.

¹⁴ O coeficiente de Verdoorn mostra a relação positiva entre o crescimento da produtividade do trabalho e o crescimento do produto.

¹⁵ Nesse caso, a referência seria o modelo Mundell-Fleming (IS-LM-BP) e, conseqüentemente, se avaliaria a relação entre taxa de câmbio real e o crescimento do produto.

¹⁶ Vale ressaltar que as hipóteses assumidas no modelo original quanto à ausência de fluxo de capitais e o câmbio constante não permitem essa conexão da política monetária com o fluxo real da economia.

A crítica que os modelos *export led growth* sofrem de falácia da composição, de um lado, se refere à estrutura agregada da função exportação que implicitamente pressupõe a existência de um único mercado que comercializa somente um bem ou produtos homogêneos¹⁷. A LT é obtida a partir de funções de demanda por importações e exportações na sua forma agregada e tal procedimento restringe a manipulação das elasticidades-renda como estratégia de crescimento. Por outro lado, a ideia de falácia da composição pode ser aplicada no contexto dos países menos desenvolvidos. A estratégia de aumentar a elasticidade-renda das exportações pode ser um instrumento ótimo para um único país, mas não para um grupo de países. Embora a estratégia do tipo *export led growth* tenha a vantagem de relaxar a restrição do BP ao permitir explorar as economias de escala, esse tipo de estratégia induz uma maior competição. Com efeito, um aumento do crescimento nos países menos desenvolvidos leva a um crescimento das exportações dos países avançados e uma especialização da produção¹⁸.

Vale ressaltar que nessa revisão das críticas ao modelo de Thirlwall há ainda questões relativas ao papel dos preços relativos, do câmbio, do fluxo de capitais e aos métodos estatísticos empregados. Quanto ao câmbio temos que uma depreciação da moeda pode afetar os preços domésticos. Assim, ainda que os efeitos sejam significativos somente no curto prazo, como ressalta Thirlwall (2011), não deveriam ser ignorados no modelo.

Do ponto de vista da política cambial, Gala (2008) ressalta que uma taxa de câmbio real competitiva (moeda desvalorizada) está relacionada com o crescimento do produto¹⁹. Para ele, uma desvalorização tende a estimular as exportações, aumentando a renda e o emprego, bem como ajuda a economia a superar crises financeiras, colocando-a num caminho de crescimento sustentado. Com um modelo baseado em Bhaduri e Marglin (1990), o autor enfatiza que um dos mais importantes efeitos do câmbio sobre o crescimento de longo prazo está no investimento agregado. Uma moeda desvalorizada leva a uma redução dos salários reais, o que estimula a acumulação de capital²⁰.

¹⁷ De acordo com Mayer (2003), essa crítica da falácia da composição advém, por exemplo, do fato de países menos desenvolvidos buscarem seguir os passos de desenvolvimento dos países do Leste Asiáticos, que adotaram como estratégia o modelo *export led growth*. Entretanto, isso não implica que o sucesso obtido por um país agindo isoladamente vai funcionar para um grupo de países, dado que pode haver aumento das barreiras protecionistas ou queda nos termos de comércio, fazendo com que os benefícios do aumento do volume das exportações sejam contrabalançados com a queda no preço das exportações.

¹⁸ Esse resultado remete ao modelo de centro-periferia de Prebisch.

¹⁹ Essa visão também é compartilhada por Barbosa-Filho (2006).

²⁰ Na abordagem keynesiana a variável salário real é determinada endogenamente pelo nível de produto, por meio do mecanismo multiplicador. Numa economia aberta, de acordo com Bhaduri e Marglin (1990),

Outro canal apontado por Gala (2008) quanto os efeitos do câmbio no crescimento de longo prazo é a mudança tecnológica. Este aspecto tem importância crucial, principalmente para os países em desenvolvimento. Segundo ele, o câmbio desvalorizado é visto como um estímulo para o setor industrial *tradable* não dependente de *commodities* e a expansão deste setor provoca uma mudança estrutural, com o acúmulo de conhecimento (*learning by doing*) e progresso tecnológico.

No que se refere aos preços relativos, tanto McCombie (2011) quanto Thirlwall (2011) enfatizam a pouca relevância destes no resultado de longo prazo²¹. Para eles, ainda que as taxas de variação dos preços relativos fossem altas não afetariam o balanço de pagamentos. Isso porque a resistência do salário real e a precificação oligopolística são aspectos que fazem com que preços relativos não variem significativamente. Além disso, eles argumentam que, se a condição Marshall-Lerner²² é satisfeita, as exportações podem crescer permanentemente por meio de uma depreciação contínua da moeda, o que seria implausível. Dessa maneira, no longo prazo os preços relativos não poderiam atuar como mecanismo de ajuste, visto que na abordagem keynesiana ou estruturalista esse processo se dá por meio da renda.

A versão original do modelo de Thirlwall considera apenas as transações correntes e não incorpora a possibilidade de um déficit comercial sob controle e financiado pelo fluxo de capitais. Dessa maneira, o modelo não prevê a possibilidade dos países apresentarem uma taxa de crescimento sistematicamente acima (acumulando déficits) ou abaixo (aumentando superávits) da taxa de crescimento consistente equilíbrio do BP, cujo fluxo de capitais pode ser determinante num contexto de desenvolvimento desequilibrado. Essa crítica resulta numa das principais extensões do modelo, como será visto na seção seguinte.

Por fim, outra crítica presente nas discussões dos modelos de BPC está relacionada com o método de testar a validade da LT. Na versão original, Thirlwall usou a correlação de Spearman para testar a relação entre a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio do BP e a taxa de crescimento atual. Embora os resultados tenham indicado uma elevada correlação entre as duas taxas, a baixa potência dos testes não

o efeito do câmbio sobre os salários reais se dá devido ao efeito de uma desvalorização cambial no *profit share* e no termo de competitividade internacional. Sendo assim, os autores mostram que a variação dos preços é maior que a variação nos salários, levando a uma redução do salário real.

²¹ Os autores ressaltam nos estudos em que as variações nos preços relativos são significativas, as elasticidades renda são baixas.

²² A condição de Marshall-Lerner garante que uma depreciação real leve a um aumento das exportações líquidas.

paramétricos constitui uma limitação. McGregor e Swales (1985) sugerem então que o teste de igualdade entre as duas taxas seja realizado via regressão. Entretanto, verificou-se que esse método apresenta falhas, principalmente na presença de *outliers*. Em trabalhos recentes, a ferramenta econométrica mais utilizada é a de cointegração²³. McCombie (1989, 1997) propõe um método alternativo para a verificação da LT ao comparar não as taxas de crescimento, mas as elasticidades-renda da demanda por importações hipotética (derivada da regra de Thirlwall) e a estimada (obtida a partir da função de demanda por importação)²⁴. Segundo ele, esse método resolve o problema de erros de especificação que podem aparecer na metodologia anterior. Atesoglu (1997) considera ainda a comparação da elasticidade obtida por meio do teste de cointegração entre a taxa de crescimento das exportações e a taxa de crescimento da renda.

1.5. As extensões do modelo de balanço de pagamentos restrito

As extensões no modelo de Thirlwall derivam-se, em parte, do debate iniciado na *Applied Economics* na década de 1980 e que se estendeu para os anos 1990²⁵. No quadro 1.2, a partir de uma ordem cronológica pós versão original de 1979, destacamos as principais contribuições teóricas. O artigo de Thirlwall e Hussain (1982), apesar de não ter sido publicado neste periódico, pode ser considerado o ponto de partida dessa discussão sobre as limitações do modelo de Thirlwall. Ao testar a validade da LT para os países em desenvolvimento, os autores observaram que muitos desses países apresentavam um déficit crescente em conta corrente que era financiado pelo influxo de capitais.

²³ Um dos argumentos para o uso do método de cointegração é que o mesmo permite captar relações de curto [pelo vetor de correção de erros] e longo prazo das variáveis em nível. Além disso, evita o problema de simultaneidade.

²⁴ Do ponto de vista analítico as duas formas são similares. Entretanto, autores como Alonso e Garcimartín (1998-9) ressaltam que a taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP é válida para análises de longo prazo. No entanto, em situação de curto prazo, desequilíbrios temporários não podem ser interpretados como se a LT não fosse satisfeita. Sendo portanto mais apropriado testar as elasticidades.

²⁵ De acordo com McCombie e Thirlwall (1994, cap.5), os principais representantes nessa discussão são: McGregor e Swales (1985, 1986, 1991); Thirlwall (1986); McCombie (1989); Crafts (1988) e Krugman (1989), sendo este último numa perspectiva neoclássica. Neste grupo podem ser inseridos ainda McCombie (1982, 1985) e Bairam (1988, 1990 e 1991) com os artigos sobre crescimento e o multiplicador de comércio de Harrod.

O modelo de Thirlwall e Hussain (1982), diferentemente do modelo original, parte de uma situação de desequilíbrio na qual os países podem crescer ainda que apresentem déficit na balança comercial. Afinal, é neste contexto de desequilíbrio, seja entre as transações correntes ou no processo de desenvolvimento, que a maioria dos trabalhos tem avançado.

Quadro 1.2. As extensões do modelo de Thirlwall

Estágios	Inovação	Conclusão	Autores
Primeiro	Extensão do modelo de Thirlwall com fluxo de capitais.	Observaram que os países em desenvolvimento são capazes de aumentar sua taxa de crescimento a partir de déficits na balança comercial.	Thirlwall e Hussain (1982)
Segundo	Permite a possibilidade de déficit em conta corrente, mas introduz uma restrição para que a razão entre déficits comerciais e renda seja constante.	Se há desequilíbrio na balança comercial, a taxa de crescimento da renda deve ser maior ou igual à taxa de juros que impede o aumento da razão dívida/PIB.	McCombie e Thirlwall (1997)
	Permite uma trajetória de longo prazo sustentável da dívida externa.	Incorpora o componente de pagamento de juros no modelo, além do fator de déficit em conta corrente.	Moreno-Brid (1998-9, 2003)
Atual	Adapta a análise de Thirlwall para um modelo de comércio Norte-Sul num contexto de desenvolvimento	Países ricos (Norte) crescem mais rápido do que países pobres (Sul) por causa das diferenças nas elasticidades renda das importações.	Dutt (2002, 2003)

	<p>desequilibrado (com fluxo de capitais) e desigual (Norte-Sul).</p> <p>Incorpora no modelo de comércio do tipo Norte-Sul as transferências líquidas financeiras e as mudanças nos preços.</p> <p>Considera o pagamento dos juros e a dinâmica da dívida.</p> <p>Introduz a abordagem multissetorial no modelo de Thirlwall, com a noção de desenvolvimento desigual.</p>	<p>A demanda é restringida pela economia global. As assimetrias relacionadas à natureza dos bens comercializados, às regras de preço, aos tipos de retorno de escala, à posição dos ativos internacionais explicam porque o desenvolvimento entre as regiões é desigual.</p> <p>Critica a ideia de relação constante entre dívida/PIB e trabalha num contexto de metas de inflação e vulnerabilidade aos choques externos.</p> <p>Incorporam ao modelo a ideia de mudança estrutural e concluem que as diferenças na estrutura de produção afetam as taxas de crescimento dos países.</p>	<p>Vera (2006)</p> <p>Barbosa-Filho (2001, 2002, 2006)</p> <p>Araújo e Lima (2007)</p>
--	--	---	--

Fonte: Elaboração própria.

O argumento para a não inserção de fluxo de capitais no modelo de Thirlwall (1979) estava apoiado na evidência empírica da validade da LT para os países desenvolvidos. Posteriormente, Thirlwall e Hussain (1982) observaram que os países

em desenvolvimento poderiam crescer a partir de uma situação de desequilíbrio (déficit) nas transações correntes. Nesses casos, a razão entre as elasticidades-renda não seria um bom preditor para a trajetória de crescimento de longo prazo e a principal restrição seria dada pela taxa de crescimento dos [in]fluxos de capital. A equação 1.5 é uma extensão da equação 1.3, onde o termo C representa o fluxo de capitais. Quando C é positivo há uma entrada de capitais; se negativo, ocorre o inverso²⁶. Dessa maneira, a nova condição de equilíbrio é dada por:

$$P_d X + C = MP_f E \quad (1.5)$$

Na forma de taxa de crescimento (representada pela letra minúscula), a equação 1.5 pode ser reescrita como:

$$\left(\frac{E}{R}\right)(p_d + x) + \left(\frac{C}{R}\right)(c) = p_f + m + e \quad (1.6)$$

cujos termos E/R e C/R representam a parcela das exportações e do fluxo de capital em relação à receita total e a variável c consiste na taxa de crescimento dos influxos de capital²⁷. Assim como no modelo original, tomando as equações de demanda por importações e exportações na forma de variação ao longo do tempo e substituindo na equação 1.6, temos a taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do balanço de pagamentos com fluxo de capitais:

$$\hat{y}_{BP} = \frac{E}{R} \frac{(\varepsilon z)}{\varphi} + \frac{C}{R} \frac{(c - p_d)}{\varphi} \quad (1.7a)$$

$$\hat{y}_{BP} = \frac{E}{R} \frac{x}{\varphi} + \frac{C}{R} \frac{(c - p_d)}{\varphi} \quad (1.7b)$$

De acordo com as equações 1.7a e 1.7b, quando $y > y_{BP}$ espera-se que os influxos de capital tenham crescido mais rápido que o volume de exportações. No caso

²⁶ Observem que nessa versão os influxos de capitais não são analisados quanto a sua volatilidade.

²⁷ A razão pela qual a equação de equilíbrio dada em (6) ter o lado esquerdo ponderado pelos termos E/R e C/R é para garantir o mesmo poder de compra de importações do fluxo de capitais.

em que $y_{BP} > y$ ocorre o contrário. Thirlwall e Hussain (1982) ressaltam, no entanto, a possibilidade de um efeito negativo do fluxo de capital sobre os preços relativos domésticos. Na aplicação desse modelo para países em desenvolvimento, eles encontraram resultados bem diversos, mas para a maioria dos países observou-se que a entrada de capitais foi mais significativa para o crescimento do que as mudanças nos termos de troca²⁸.

As equações 1.4a e 1.4b que representam a LT na versão original podem ser resgatadas a partir das equações 1.7a e 1.7b, no caso em que a despesa com importações é coberta totalmente pelas exportações [$E/R = 1$ (equilíbrio)] e não há fluxo de capitais [$C/R = 0$]. Vale ressaltar que essa versão, além de analisar o crescimento dos países que partem de uma situação de desequilíbrio na balança comercial, mantém a validade da lei.

Outras duas importantes contribuições neste debate foram introduzidas por McCombie e Thirlwall (1997) e por Moreno-Brid (1998-9, 2003). Esses autores estavam preocupados com a sustentabilidade da dívida externa no longo prazo a partir do modelo de Thirlwall e Hussain (1982) que inclui o fluxo de capitais. McCombie e Thirlwall (1997) introduzem uma restrição no modelo de modo que a relação déficit comercial e renda seja constante²⁹. Moreno-Brid (1998-9, 2003), por sua vez, acredita que não basta somente controlar a taxa de juros para evitar o aumento da relação dívida/ PIB. Num contexto de endividamento externo, ele considera que é fundamental inserir no modelo o pagamento de juros. Partindo das funções de demanda por exportação e importação e da condição de equilíbrio do BP, Moreno-Brid (1998-9, 2003) chega a uma equação de crescimento de BPC análoga à desenvolvida por Thirlwall (1979) e Thirlwall e Hussain (1982)³⁰.

Na equação 1.8 temos uma versão modificada da equação de condição de equilíbrio, na qual Moreno-Brid (2003) revisa o modelo de Thirlwall e Hussain (1982) ao incorporar os termos de pagamento de juros (r) e de influxos líquidos de capital (f)³¹.

²⁸ Os autores concluem ainda que na maioria dos países há uma estabilidade dos preços relativos no longo prazo.

²⁹ Barbosa-Filho (2002) mostra que essa condição não é suficiente para impedir uma elevação da dívida externa em níveis que não sejam sustentáveis. Para ele, mesmo tendo uma razão constante entre déficit em conta corrente e renda doméstica, a trajetória do crescimento da dívida pode chegar a níveis que gerem crises de confiança, tornando insustentável o padrão atual de crescimento.

³⁰ Ver Moreno-Brid (1998-9, 2003) para um detalhamento do modelo.

³¹ Vale ressaltar que na equação (8) Moreno-Brid (2003) considera a taxa de câmbio nominal fixa e igual a 1. Além disso, foram omitidas as variáveis de preços por simplificação, visto que é assumida a hipótese de que os termos de comércio não têm variação significativa no longo prazo.

Os parâmetros θ_1 e θ_2 representam a parcela das importações que é coberta pelos ganhos com exportações e a proporção do pagamento de juros relativo às importações, respectivamente³². Logo:

$$m = \theta_1(x) - \theta_2(r) + (1 - \theta_1 + \theta_2)(f) \quad (1.8)$$

cujo m representa as importações reais em moeda estrangeira; x são as exportações reais em moeda nacional; r é o pagamento líquido de juros em moeda doméstica e f são os influxos líquidos de moeda estrangeira³³.

Na equação 1.9 temos a taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do balanço de pagamentos considerando o fluxo de capitais e o pagamento de juros. O termo entre parênteses no denominador pode ser interpretado como a razão entre o fluxo de capitais e as importações, ou seja, uma medida do déficit em conta corrente.

$$\hat{y}_{BP} = \frac{\theta_1 x - \theta_2 r}{\xi - (1 - \theta_1 + \theta_2)} \quad (1.9)$$

O modelo de desenvolvimento desigual³⁴ de Dutt (2002, 2003) traz uma nova perspectiva para os modelos de balanço de pagamentos restrito. Com um resultado semelhante ao desenvolvido por Thirlwall, ele mostra que a relação entre a taxa de crescimento do Sul e a taxa de crescimento do Norte é dada pela razão entre a elasticidade-renda da demanda do Norte e do Sul. Com efeito, ao considerar que a região Sul apresenta uma elasticidade renda da demanda por importação mais baixa, isso implica numa taxa de crescimento da região Sul menor que a taxa do Norte. Para chegar a esse resultado é assumida a hipótese de comércio regular e equilibrado entre as regiões e uma estabilidade dos termos de troca.

Assim como em Thirlwall, o modelo de Dutt (2002, 2003) parte de uma função exportação para a região Norte que, por sua vez, é equivalente à função importação da região Sul. Dessa maneira, as exportações do Sul apresentam uma relação positiva como o crescimento da renda do Norte. O autor considera também o fluxo de capitais do

³² O sinal negativo no numerador da equação (1.9) parte do princípio que o país é devedor.

³³ Lembrando que o ponto sobre a variável significa a variável na forma de taxa de crescimento.

³⁴ É importante ressaltar que estamos adotando o termo ‘desenvolvimento desequilibrado’ para os modelos que introduzem o fluxo de capitais; já o termo desenvolvimento ou crescimento desigual é introduzido para as análises no contexto Norte-Sul.

Norte para o Sul. Nesse caso a condição de equilíbrio é dada por $PX_S + F = X_N$; isto é, o valor da receita do Sul é equivalente às exportações do Norte. Os procedimentos de log-diferenciação e substituição na condição de equilíbrio também são adotados e o resultado para a taxa de crescimento do Sul, como mostra a equação 1.10, permite três situações: i) ausência de fluxos de capital; ii) termo de comércio constante com desequilíbrio comercial e iii) a conjugação das duas primeiras situações³⁵. Logo:

$$Y_S = (1/\varepsilon_S)\{(1-\mu_N - \mu_S)p + [(1-F/X_N)]\varepsilon_N y_N + (F/X_N)[f - (1-\mu_N)p]\} \quad (1.10)$$

cujos Y_N e Y_S representam as rendas no Norte e Sul, respectivamente; F e f são os fluxos de capital líquido; X_N as exportações do Norte; ε_S e ε_N são elasticidades renda do Norte e Sul; μ_N e μ_S correspondem as elasticidade-preço do Norte e Sul; p é o termo de troca. Pode-se notar que se o comércio é equilibrado, não há fluxos de capital ($F=0, f=0$) e os termos de comércio não mudam, então:

$$\frac{y_S}{y_N} = \frac{\varepsilon_N}{\varepsilon_S} \quad (1.11)$$

O modelo de BPC de Vera (2006) retoma a abordagem de desenvolvimento desigual entre as regiões Norte e Sul introduzida por Dutt (2002, 2003). A solução geral do autor leva em consideração as transferências financeiras e as mudanças nos preços relativos e mostra que a taxa de crescimento do produto do Sul é menor que a taxa do Norte. O modelo mostra também que as mudanças nos termos de troca não necessariamente prejudicam os países do Sul. Assim como há situações em que uma melhora nos termos de troca para o Sul ainda mantém uma dinâmica de menor crescimento³⁶ para os países dessa região.

Em princípio, é possível imaginar algumas semelhanças do modelo de Vera com o de Dutt, visto que o autor captura as interações entre as regiões como, por exemplo, o Norte é credor líquido e o Sul é a região endividada. No entanto, existem algumas diferenças entre os dois modelos, principalmente no que se refere às hipóteses adotadas. Vera apresenta dois resultados: um que ele chama de solução parcial para as regiões a partir da hipótese de crescimento exógeno da renda mundial, obtendo assim a LT; no

³⁵ Vale ressaltar que o modelo de comércio Norte-Sul de Dutt (2002) admite ainda outras versões que permite variação dos termos de troca ao longo do tempo, o fluxo de capitais e o pagamento de juros.

³⁶ O autor utiliza o termo ‘dinâmica empobrecida’ para os países do Sul nessa condição.

outro, denominada solução geral, ele admite interdependência entre as regiões e analisa as implicações das mudanças nos termos de comércio e nas transferências financeiras sobre a taxa de crescimento das regiões.

No primeiro caso, o Norte é o produtor de bens manufaturados e o importador de insumos ou bens intermediários. O preço dos bens manufaturados é determinado endogenamente, o que torna o modelo de BPC mais rigoroso, ressalta Vera. Além disso, diferentemente de Dutt, o modelo permite analisar a relação entre o crescimento da produtividade e do produto (lei Kaldor-Verdoorn). De forma análoga, a análise é feita para a região Sul, considerando que a mesma é produtora de bens primários.

Na situação de interdependência entre as regiões³⁷ são retiradas as hipóteses cruciais (e bastante criticadas) da versão original de Thirlwall como a questão da exogeneidade da renda mundial, a ideia de preço único³⁸ e a estabilidade dos termos de troca. A partir desse mecanismo de desenvolvimento desequilibrado e desigual, Vera (2006) ressalta que o Sul apresenta uma restrição adicional dada pela pressão de remunerar os empréstimos financeiros. O resultado do modelo é inovador no sentido de sugerir que um aumento autônomo na taxa de variação das transferências financeiras líquidas do Sul pode gerar três tipos de regimes de crescimento: contracionista, expansionista e de conflito.

Não é o objetivo aqui desenvolver todo o modelo de Vera (2006), entretanto é importante destacar algumas de suas características. No caso da região Norte, as transferências financeiras (F_N) líquidas são dadas pela diferença entre as exportações e importações nominais. As exportações nominais, por sua vez, são obtidas através da multiplicação do volume exportado de produtos manufaturados e seu respectivo preço. As transferências financeiras correspondem ao fluxo de capitais menos o pagamento com serviços da dívida (iD , onde i é a taxa de juros internacional e D é o estoque da dívida). O autor parte de funções de demanda por exportação e importação sem a inclusão dos preços, pois admite o bem exportado é produzido somente no Norte.

A obtenção da taxa de crescimento do Norte compatível com o equilíbrio do BP é equivalente ao observado nos outros modelos com a transformação das variáveis em logaritmo, cálculo da variação no tempo e a substituição na condição de equilíbrio do

³⁷ Nesse caso, não é considerada a hipótese muito comum no teste da validade da Lei de Thirlwall para países individuais que é a suposição de que o país é relativamente 'pequeno' no sentido que não poder afetar a renda nacional dos seus parceiros comerciais.

³⁸ Dado que cada região se especializa na produção de um tipo de bem, há uma diferente regra de ajustamento de preços para cada setor.

BP. No entanto, ao assumir que o preço das exportações é calculado a partir de um *markup* sobre os custos unitário de trabalho e bens intermediários importados, o autor estabelece um resultado que conjuga não somente as transferências financeiras (f_N) como o comportamento da produtividade, a partir do coeficiente Kaldor-Verdoorn (θ). Na equação 1.12 o termo h representa a parcela do custo unitário como proporção do custo unitário total; os termos σ_N e $(1-\sigma_N)$ correspondem à parcela das exportações e das transferências financeiras líquidas como proporção da receita total, sendo ε e π as elasticidades-renda da demanda por exportações e importações e y_W a renda mundial:

$$y_N = \frac{(1-\sigma_N)f_N + \sigma_N\varepsilon y_W}{\pi + \sigma_N h\theta} \quad (1.12)$$

O resultado para a região Sul é análogo, considerando que a região menos desenvolvida é exportadora de produtos primários, cujo preço é dependente das condições de demanda. Isto é, o preço das exportações primárias é determinado exogenamente por meio de uma medida da diferença da taxa de crescimento das regiões [$\gamma(y_N - y_S)$]. Se for assumido ainda que a região é endividada, então as transferências financeiras são negativas. A equação 1.13 indica tal situação:

$$y_S = \frac{\sigma_S(\gamma + \beta)y_N - (1-\sigma_S)f_S}{(\mu + \sigma_S\gamma)} \quad (1.13)$$

cujo γ representa a sensibilidade dos preços das exportações primárias com respeito ao desvio entre a taxa de crescimento das duas regiões. Os termos β e μ indicam as elasticidades-renda das exportações e importações, respectivamente.

No caso do modelo Norte-Sul, que apresenta uma solução mais geral, a taxa de crescimento de cada região é afetada por mudanças no produto e nos preços do parceiro comercial. Há uma especialização na produção em cada região – Sul (produtos primários) e Norte (produtos manufaturados). De acordo com as equações 1.14 e 1.15, observamos que as hipóteses, bem como as funções exportação e importação, se mantêm como na análise parcial:

$$y_N = \frac{\sigma_N[(1-h)\gamma - h\theta]y_N + \sigma_N\varepsilon y_S + (1-\sigma_N)f_N - \gamma(y_N - y_S)}{\pi} \quad (1.14)$$

$$y_s = \frac{\sigma_s[\gamma(y_N - y_s) + \beta y_N] - (1 - \sigma_s)f_s - [(1 - h)\gamma - h\theta]y_N + (1 - h)\gamma y_s}{\mu} \quad (1.15)$$

Os diferentes regimes de crescimento aparecem no modelo de acordo com as seguintes situações: um regime contracionista – onde as taxas de crescimento da renda das regiões Norte e Sul são menores – ocorre quando há um aumento das transferências financeiras do Sul (que apresenta sinal negativo). Um regime mutuamente expansionista se dá quando há um efeito combinado devido o aumento das transferências do Sul e renda do Norte [a variação em f_s é menor que a variação na taxa de crescimento da renda do Norte]. Um regime de crescimento conflituoso irá ocorrer se um aumento nas transferências financeiras do Sul (f_s) induzir um maior crescimento do Norte e reduzir o crescimento no Sul [a variação em f_s é maior que a variação na taxa de crescimento da renda do Norte].

O comportamento da taxa de crescimento para as duas regiões no modelo de Vera (2006) expressa uma relação tanto de dependência quanto de complementaridade entre as regiões. O Sul é dependente dos fluxos financeiros e a taxa de crescimento da renda de uma região aumenta com o aumento da renda da outra, como indicam as expressões 1.16 e 1.17:

$$\Delta y_N = \phi_1 \Delta f_N + \phi_2 \Delta y_S \quad (1.16)$$

$$\Delta y_S = -\phi_3 \Delta f_S + \phi_4 \Delta y_N \quad (1.17)$$

cujos parâmetros ϕ_1 e ϕ_2 representam os efeitos de um crescimento no influxo de capitais do Norte e de um aumento da renda do Sul na taxa de crescimento do Norte e ϕ_3 e ϕ_4 correspondem ao efeito de um crescimento do influxo de capitais no Sul e uma expansão da renda do Norte na taxa de crescimento da região Sul.

A questão do endividamento (pagamento de juros) ainda está no centro do corrente debate. Barbosa-Filho (2006), por exemplo, introduz dois elementos importantes do cenário econômico atual para entender o processo de crescimento numa perspectiva de curto e longo prazo: as crises financeiras internacionais e o regime de

metas inflacionárias³⁹. Para ele, os países que passaram pelo processo de rápida redução da inflação têm a possibilidade de apresentarem um prolongado período de apreciação da taxa de câmbio⁴⁰, o que é prejudicial para o crescimento de longo prazo. Além disso, com o aumento do fluxo de capital internacional nos últimos anos, muitos países ficaram vulneráveis às crises externas, independente das condições da balança comercial.

Barbosa-Filho (2006) também resgata um aspecto que geralmente é deixado de lado na literatura de BPC porque está apoiada na hipótese inicial de Thirlwall de que os preços relativos mensurados numa moeda comum não variam no longo prazo. Ele acredita que a taxa de câmbio real tem papel fundamental no gerenciamento do balanço de pagamento restrito ao considerar que a restrição imposta pelas condições financeiras internacionais altera os preços relativos, bem como as elasticidades-renda de exportação e importação. Segundo ele, outro aspecto que pouco aparece na literatura de BPC é a ideia de mudança estrutural. Nesse caso, mudanças prolongadas nos preços relativos podem ser usadas como importante mecanismo para promoção de mudança estrutural.

O modelo de Barbosa-Filho (2006) difere da versão original do modelo de Thirlwall nos seguintes aspectos: i) considera não somente a restrição dada pela renda, mas também na taxa de crescimento do câmbio real; ii) as mudanças na taxa de câmbio real devem ser administradas de forma a atender o balanço de pagamento restrito, em que as importações e exportações devem crescer a mesma taxa no longo prazo, evitando assim o efeito *Ponzi*⁴¹ e as reservas internacionais devem ficar acima de um nível mínimo considerado seguro contra flutuações financeiras internacionais. Dessa maneira, podemos considerar que o modelo de Barbosa-Filho atende a crítica de Davidson (1990) sobre a falta de conexão da LT com o lado monetário da economia.

Para superar essa limitação do modelo original, Barbosa-Filho (2006) introduz no modelo de BPC novas variáveis de modo a captar a restrição ao crescimento dada pela fragilidade financeira. No curto prazo, com uma situação de fragilidade financeira,

³⁹ Vale ressaltar que embora esteja destacando aqui o trabalho de Barbosa-Filho de 2006, outras duas contribuições dele de 2001 e 2002 já abordava a relação entre a liquidez internacional e o crescimento.

⁴⁰ No caso brasileiro, com o Plano Real, se verificou uma forte apreciação cambial que proporcionou um aumento das importações, permitindo assim um maior controle da inflação.

⁴¹ De acordo com Minsky (1992) existem três posturas financeiras: hedge, especulativa e Ponzi. Elas se distinguem de acordo com a diferença entre o fluxo de renda e os custos do financiamento, como o pagamento de juros e o principal da dívida. O efeito Ponzi é uma situação extrema quando o pagamento dos juros não é coberto pelo fluxo de renda dado pela diferença entre a receita e o custo do trabalho e insumos. O mecanismo que relaciona a fragilidade financeira com o modelo BPC é dado pela taxa de câmbio real que se valoriza com a entrada de capital externo, o que afeta as transações correntes.

a taxa de câmbio real exerce papel fundamental na determinação do crescimento e da inflação⁴² ressalta o autor. Há então no modelo duas vertentes que afetam o crescimento dos países: de um lado a relação comércio-crescimento e de outro taxa de câmbio-crescimento. É nessa última que a fragilidade financeira pode afetar a economia sem que haja mudança na condição de equilíbrio da balança comercial. São consideradas no modelo as razões reservas-dívidas (l), reservas-renda (r) e dívida-renda (d).

Diferentemente das extensões anteriores, Barbosa-Filho não objetiva construir um modelo para obter a LT como um caso especial. Em sua construção, é estabelecida a condição de equilíbrio da balança comercial, assim como um mínimo de reservas internacionais de modo a evitar crises de liquidez. Ele deriva a equação de liquidez (descrita na equação 1.18) para mostrar, a partir desta, que o modelo BPC é restrito não somente pelo crescimento da renda, mas pelo crescimento da taxa de câmbio real. Assim, o país deve manter um mínimo de exportações líquidas em relação à renda para evitar crises financeiras como mostra a equação 1.19:

$$l = \left(\frac{x - m - n + u + f_i}{f_d} \right) - \left(\frac{i_f + \sigma + z - p_f - y}{p_f + y - z} \right) \quad (1.18)$$

$$x - m \geq n - u - f_i + f_d - \left(\frac{i_f + \sigma + z - p_f - y}{p_f + y - z} + l^* \right) \quad (1.19)$$

Sendo que l é a razão reserva-dívida, l^* consiste num valor crítico ou de *steady state*, x representa as exportações, m são as importações, n são as transferências unilaterais líquidas, u indica os lucros e dividendos pagos aos agentes estrangeiros, f_i são os influxos líquidos de capitais especulativos, f_d são os influxos de capital que representam investimento estrangeiro direto. Todas essas variáveis são normalizadas em relação à renda. Temos ainda que i_f é a taxa de juros internacional, σ é o prêmio de risco pago, z é a taxa de câmbio real, p_f são os preços internacionais e y é renda do país, esses últimos expressos na forma de taxa de crescimento.

Barbosa-Filho (2006) destaca ainda a importância da taxa de câmbio real para o controle da inflação. Logo, a estabilidade da taxa de inflação implica a estabilidade da

⁴² Segundo Barbosa-Filho (2006) admitir que mudanças nos preços relativos possam afetar as elasticidades não significa aceitar o pressuposto neoclássico de preços flexíveis como mecanismo de ajuste.

taxa de câmbio. Para o autor, se a meta de inflação está baseada numa taxa de câmbio real apreciada, a vulnerabilidade da economia a choques externos tende a aumentar quando o crescimento das exportações desacelera e as importações aumentam. Mas se a taxa de câmbio real é estabilizada num nível consistente com o crescimento das exportações, a solvência da economia melhora e a mudança estrutural é induzida pelo desenvolvimento do setor *tradable*, criando um círculo virtuoso de crescimento da produtividade e do produto. O mecanismo que faz com que meta de inflação afete o câmbio e vice-versa é dado pela taxa de juros doméstica. Esta última é função da diferença entre a variação na taxa de inflação e a meta. A inflação doméstica, por sua vez, depende do preço dos bens *tradable* e *não-tradable*. Considerando ainda que a política monetária influencia os preços dos bens *não-tradable*, tem-se um mecanismo de transmissão entre taxa de juros e câmbio intermediado por um regime de metas de inflação.

A abordagem de Araújo e Lima (2007) difere das análises anteriores por não focar na questão dos fluxos financeiros e dívida externa. No entanto, os autores, partindo de um arcabouço pasinettiano, intencionalmente reproduzem um resultado análogo à LT, porém trazendo uma solução alternativa para a hipótese de elasticidades constantes no longo prazo⁴³. Nesse caso, o país pode aumentar sua taxa de expansão do produto sem que haja um crescimento da renda mundial devido a uma mudança estrutural. Diferente da análise de Dutt (2002, 2003) para dois setores, os autores desenvolvem um modelo que se convencionou chamar de *Lei de Thirlwall Multissetorial*.

O resultado obtido pelos mesmos, como mostra a equação 1.20, permite não somente identificar a LT por meio da razão entre as elasticidades-renda de exportação e importação multiplicada pela renda mundial, como mostra uma situação de desenvolvimento desigual. Se a razão entre os somatórios é menor que 1, isso indica que a taxa de crescimento dos países menos desenvolvidos será menor que a taxa de crescimento dos países avançados. Além disso, se a renda mundial (ou dos países avançados) permanecer constante, o resultado sugere que o país pode aumentar sua taxa de crescimento por meio dos coeficientes que ponderam as elasticidades; isto é, a participação do bem ou setor na estrutura de exportação e importação:

⁴³ A partir dessa hipótese a taxa de crescimento do país consistente com o equilíbrio do balanço de pagamentos está condicionada ao crescimento da renda mundial.

$$\sigma_y^U = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \xi \beta_i a_{in} a_{ni}}{\sum_{i=1}^{n-1} \phi_i a_{in} a_{ni}} \sigma_y^A \quad (1.20)$$

sendo σ_y^U e σ_y^A as taxas de crescimentos dos países menos desenvolvidos e avançados, respectivamente. Os termos β_i e ϕ_i representam as elasticidades-renda de exportação e importação setoriais. Os coeficientes a_{in} e a_{ni} indicam os coeficientes de demanda pelo bem final i e o coeficiente de produção de bens de consumo. Por fim, o termo ξ é um coeficiente de proporcionalidade.

Uma extensão dessa abordagem tem sido desenvolvida por Araújo (2011) mostrando que a estrutura setorial de uma economia pode ser fortemente afetada por movimentos permanentes da taxa de câmbio. O autor cita os trabalhos de Frenkel e Taylor (2006), Barbosa-Filho (2006), Blecker (2002) e Rodrik (2008) que ressaltam a importância da taxa de câmbio real e da mudança estrutural da economia para o crescimento. Por conveniência analítica e teórica, Araújo (2011) considera em seu modelo apenas os bens comercializáveis ou *tradable* que são produzidos tanto por países avançados quanto pelos menos desenvolvidos, sem que haja especialização plena por parte de um desses países⁴⁴. O preço desses bens em cada grupo de países é dado pela quantidade de trabalho utilizada e seu respectivo salário. A taxa de câmbio real, como usual, é definida pela multiplicação da taxa nominal de câmbio pelos preços relativos. No entanto, o índice de preços em cada grupo de países é ponderado pela participação de cada setor no produto nacional. Sendo essa participação composta pelos coeficientes de demanda doméstica e estrangeira.

É através dos coeficientes de demanda que ele mostra o efeito de mudanças na taxa real de câmbio sobre a taxa de crescimento da economia num contexto do modelo de BPC setorial. Inicialmente, outras hipóteses também são assumidas, onde a produtividade média e o salário real nos países avançados correspondem duas vezes os valores observados nos países menos desenvolvidos e a taxa nominal de câmbio é igual a 1. Além disso, admite-se que variações na taxa de câmbio não afetam os coeficientes de trabalho. Nesse caso, fica explícito o efeito de variações na taxa de câmbio em duas frentes: uma, por exemplo, por meio da comparação da renda *per capita* antes e depois

⁴⁴ Embora seja excluída a hipótese de especialização plena, a especialização num determinado grau aparece no modelo em virtude das diferenças de produtividade média.

de uma apreciação; outra se refere à perda de vantagem comparativa em determinados setores e, conseqüentemente, uma possível situação deficitária no BP, em virtude do comportamento do câmbio. Portanto, a partir de um exemplo numérico para quatro bens de consumo *tradable* e considerando satisfeita a condição de Marshall-Lerner, o autor mostra que variações na taxa de câmbio causam uma mudança estrutural na economia, principalmente porque altera a competitividade dos setores.

1.6. Considerações Finais

De um modo geral, podemos afirmar que as versões que seguiram o modelo original de Thirlwall não tinham a pretensão de contrapor ou ter um ponto de partida diferente para explicar o crescimento restrito pelo balanço de pagamentos. O uso do termo extensões tem sido empregado nesse sentido, de que as contribuições posteriores a 1979 introduziram elementos novos ao modelo, muitos dos quais, característicos dos países em desenvolvimento, como a questão do pagamento de juros, o desenvolvimento desequilibrado e desigual, o problema da inflação e o desenvolvimento com mudança estrutural. Entretanto, todos os modelos remetiam à LT, seja como um caso especial ou a validação da mesma. Sem querer tirar o mérito dessas contribuições ao modelo, Thirlwall (2011) ressalta a partir de alguns exemplos numéricos hipotéticos, que tais aspectos teriam pouco efeito no resultado. As taxas de crescimento dos países restrito pelo balanço de pagamentos, calculadas na versão original ou nas diversas extensões, teriam valores muito próximos. Com efeito, essa concepção tem se propagado pela literatura empírica, em que a maioria dos trabalhos, seja para países individuais ou grupo de países, adota o modelo original.

Esse ensaio faz uma organização analítica das ideias para entender o modelo de Thirlwall desde sua origem. Destacamos suas principais inovações teóricas, assim como as principais críticas encontradas na literatura de BPC. Da forma em que está organizado, o estudo nos remete à conclusão que, apesar das inovações terem dado um caráter mais geral e realista ao modelo, a maioria das contribuições existentes fortalece o resultado de Thirlwall como importante teoria para explicar o crescimento econômico dos países.

Com relação às críticas ao modelo BPC, as divergências sobre a hipótese de estabilidade dos preços relativos aparecem no topo da lista. Numa perspectiva atual e teórica, Araujo (2011) retoma a questão da importância do câmbio para o crescimento, já apontada por Vera (2006) e Barbosa-Filho (2006). Esses três últimos autores também trazem os aspectos mais inovadores ao modelo: Vera (2006) no sentido de analisar o modelo sob diferentes regimes de crescimento; Barbosa-Filho (2006) por relacionar um modelo que trata tipicamente da economia real com o lado monetário da economia e Araujo e Lima (2007) por desvincular da discussão fluxo de capitais, dívida e juros para apresentar uma abordagem alternativa [multissetorial], cujo resultado permite a economia crescer sem que haja aumento da renda mundial.

Portanto, esse trabalho destaca questões relevantes que mostram o quanto esse modelo é atual e ao mesmo tempo oferece ainda amplo campo de estudo. Ele dá margens para retomada das análises numa perspectiva empírica, observando em que medida essas inovações avançaram na aplicação aos países.

CAPÍTULO 2. A ABORDAGEM EMPÍRICA DA LEI DE THIRLWALL: EVIDÊNCIAS INTERNACIONAIS E PARA O CASO BRASILEIRO

2.1. Introdução

Nas teorias de crescimento de inspiração keynesiana, a demanda agregada exerce papel proeminente na determinação da taxa de crescimento dos países. Em uma economia aberta, as exportações constituem o principal elemento autônomo da demanda agregada. Como destacam McCombie e Thirlwall (1994), é a taxa de crescimento das exportações que orienta a taxa de crescimento do produto no longo prazo, sendo que o consumo e o investimento somente se adaptam. É nesse contexto que teóricos inspirados na ideia de ‘*export led growth*’ consideram a restrição no balanço de pagamentos (*Balance of Payments Constraint - BPC*) o principal fator limitante do crescimento, principalmente nos países em desenvolvimento. O argumento deles é que somente por meio da expansão das exportações é possível aumentar a taxa de crescimento da economia, sem deteriorar o balanço de pagamentos.

O modelo desenvolvido por Thirlwall é um expoente na literatura de BPC e desde a sua publicação, em 1979, tem despertado o interesse de vários economistas, seja numa perspectiva teórica quanto empírica. Do ponto de vista teórico, versões mais recentes da referida abordagem trazem soluções para algumas de suas limitações. Vários autores têm contribuído fornecendo resultados alternativos num contexto de desenvolvimento desequilibrado e/ou desigual. O enfoque de Thirlwall e Hussain (1982) incorpora no modelo original o fluxo de capitais. McCombie e Thirlwall (1997) elaboram um modelo que faz com que a razão dívida/ renda seja constante. Moreno-Brid (1998-9, 2003), por sua vez, trabalha com essa questão da sustentabilidade da dívida externa no longo prazo e incorpora o pagamento de juros na análise. Resolvida essa deficiência sobre como tratar o problema do endividamento externo nos países em desenvolvimento, o modelo de Thirlwall vive uma nova fase com i) a adaptação do resultado na perspectiva de comércio Norte-Sul [Dutt, 2002; Vera, 2006]; ii) a incorporação de novos elementos como as metas de inflação e as mudanças estruturais [Barbosa-Filho, 2006; Araújo e Lima, 2007] e iii) a retomada da discussão sobre a importância do câmbio para o crescimento [Araújo, 2011].

As versões citadas trazem inovações do ponto de vista teórico à Lei de Thirlwall (LT) mas, de um modo geral, remetem ao resultado do modelo original, em que um país somente pode aumentar a taxa de crescimento da renda sem deteriorar o balanço de pagamentos por meio de uma redução da elasticidade-renda da demanda por importações ou a partir de um crescimento exógeno da renda mundial.

Do ponto de vista empírico, um número considerável de estudos tem sido produzido nos últimos anos. Nas décadas de 1980 e 1990 houve uma predominância de pesquisas que visavam testar a LT para grupos de países. Já na década de 2000 há um aumento expressivo de artigos que analisam a dinâmica de crescimento no contexto de balanço de pagamentos restrito para nações individuais. Nesse período surgem também novos métodos para estimar as elasticidades-renda e a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio do BP. A técnica que visa verificar se as séries são cointegradas tem sido amplamente utilizada, dada sua capacidade de analisar os efeitos de curto e longo prazo. Em muitos casos tem-se verificado que o modelo de crescimento restrito pelas exportações é satisfeito; com efeito, considerando a característica dinâmica das variáveis em questão, tem-se buscado testar ainda se a economia experimenta uma estrutura do tipo *export led growth* (ELG) ou *growth led export* (GLE).

O presente estudo está organizado em cinco seções incluindo essa parte introdutória. Na segunda seção apresentamos as diferentes técnicas econométricas e os métodos adotados para testar a LT. Na terceira seção fazemos uma resenha da literatura empírica da Lei de Thirlwall, em que destacamos as experiências da Argentina e do México no contexto latino-americano. Em seguida analisamos os casos da Índia, China e África do Sul, que fazem parte grupo de países emergentes denominados BRICS. Devido ao número vasto de estudos aplicados e muitos deles já mencionados em estudos anteriores, na abordagem internacional daremos ênfase aos trabalhos publicados a partir do ano 2000. Na quarta seção destacamos os estudos que abordam o caso brasileiro. A última seção traz as considerações finais do estudo.

2.2. Os diferentes métodos de estimação da LT e as técnicas econométricas

O modelo de Thirlwall (1979) tem se confirmado como importante teoria para explicar as divergências das taxas de crescimento econômico dos países. Com uma abordagem simples com base em três equações básicas: função demanda por exportação, função demanda por importação e condição de equilíbrio do comércio internacional, o autor deriva uma relação entre a taxa de crescimento do produto e a taxa de crescimento das exportações que remonta ao multiplicador estático de comércio internacional desenvolvido por Harrod (1933)⁴⁵.

Essa abordagem de crescimento orientado pela demanda se contrapõe com a versão dominante da teoria neoclássica de crescimento baseado na dotação de recursos e produtividade dos fatores e encontra suporte nas diversas aplicações empíricas. No entanto, um primeiro aspecto a se considerar nessa discussão sobre os determinantes do crescimento é a relação de causalidade.

Nas teorias de inspiração keynesiana de crescimento liderado pelas exportações, a qual a abordagem de Thirlwall se insere, o crescimento das exportações – que é o principal componente autônomo da demanda agregada – ponderado pelo inverso da elasticidade-renda de importação determina a taxa de crescimento da economia. Krugman (1989) ao apresentar sua “regra de 45 graus” reconhece que há uma “regularidade empírica” que mostra uma relação de proporcionalidade entre as elasticidades-renda de exportação e importação e as diferenças nas taxas de crescimento dos países. Entretanto, isso não significa que o autor considere que a principal restrição ao crescimento seja dada pela demanda. Pelo contrário, para Krugman as diferentes taxas de crescimento do produto são afetadas *a priori* por variações na taxa de crescimento da produtividade dos fatores, alterando os fluxos de comércio e conseqüentemente as elasticidades-renda de exportação e importação entre os países. Dessa maneira, ele inverte a relação de causalidade e reafirma as características do lado da oferta para explicar as diferenças nas taxas de crescimento⁴⁶.

⁴⁵ Ver Thirlwall (1997).

⁴⁶ Na abordagem de Krugman (1989), os preços funcionam como mecanismo de ajuste. Dessa maneira, o crescimento das exportações é gerado pelos ganhos de produtividade decorrentes do trabalho e dos avanços tecnológicos. Logo, um aumento da produtividade implica numa expansão da capacidade produtiva que, por sua vez, leva a uma maior participação no mercado internacional.

A visão de crescimento liderado pelas exportações tem encontrado suporte em alguns estudos empíricos, seja no contexto da validade da lei de Thirlwall ou não⁴⁷. No entanto, vale ressaltar que a validação da LT não necessariamente implica em relação de causalidade. Existem testes estatísticos específicos como o de Granger (1969) ou de exogeneidade para determinar a direção da causalidade⁴⁸. De acordo com Araújo e Soares (2011) podemos verificar que os resultados são diversos.

No estudo de Hutchinson e Singh (1992), aplicado a 34 países, verificou-se que em 18 é possível confirmar bi-causalidade. No caso brasileiro, Araújo e Soares (2011) também identificam a partir de dados trimestrais para o período de 1991 a 2010 uma relação de bi-causalidade entre o logaritmo do PIB real e o logaritmo das exportações reais. Thornton (1996), por sua vez, mostra que no caso do México a direção de causalidade é das exportações para o PIB⁴⁹. Os resultados obtidos por Yamada (1998) para seis países desenvolvidos parecem contrastar com a visão de Krugman, pois não é identificada relação de causalidade entre o crescimento exportações e o crescimento da produtividade do trabalho. Esse resultado é evidenciado também por Kunst e Marin (1989) para o caso da Áustria⁵⁰, mas somente para a hipótese de $X \rightarrow P_L$. Esses últimos identificaram, no entanto, que é válida a hipótese $P_L \rightarrow X$, o que corrobora com a abordagem de Krugman. Awokuse (2007) encontrou resultados diferenciados para os três países do Leste Europeu. No caso da Bulgária os resultados indicaram bi-causalidade. Para a República Tcheca a causalidade é de $X, M \rightarrow PIB$. Enquanto que no caso da Polônia a relação é somente de $M \rightarrow PIB$. Ahmad e Harnhirun (1996) pesquisaram a relação de causalidade entre exportações e PIB para os países do Leste Asiático⁵¹ e não encontraram evidências de relação de longo prazo entre as variáveis através da técnica de cointegração multivariada. No entanto, se considerado o método

⁴⁷Awokuse (2007) e Thornton (1996), por exemplo, buscaram testar a relação de causalidade entre crescimento econômico e exportações e evidenciaram que o aumento das exportações e a expansão da abertura comercial têm sido determinantes para o crescimento econômico. O processo de abertura comercial levou a uma concentração dos investimentos nos setores mais eficientes da economia, levando a um aumento da produtividade.

⁴⁸ De acordo com Granger (1969), dada duas séries x e y , dizemos que x causa y se a previsão de y a partir de valores passados pode ser melhorada levando em consideração os valores passados de x . Além disso, é importante ressaltar que a identificação de 'causalidade' na verdade implica precedência temporal entre as duas variáveis. Logo, a bi-causalidade consiste em afirmar que a dinâmica das variáveis em questão ocorre simultaneamente e não no sentido de endogeneidade.

⁴⁹ O período abordado pelo autor foi 1895 a 1992.

⁵⁰ Assim como Yamada (1998), Kunst e Marin (1989) adotam um modelo VAR multivariado entre exportações, produtividade do trabalho, termo de troca e PIB.

⁵¹ Os cinco países investigados - Indonésia, Malásia, Filipinas, Cingapura e Tailândia - pertencem a Associação dos Países do Sul do Leste Asiático (ASEAN).

de Granger (1969), não se pode rejeitar a hipótese de $PIB \rightarrow X$ para todos os países investigados. Abu-Qarn e Abu-Bader (2006) testaram a hipótese de crescimento liderado pelas exportações para nove países da África e verificaram que não podia ser aceita essa hipótese para a maioria dos países. No entanto, quando considerada somente as exportações de produtos industrializados eles verificaram que a causalidade não era satisfeita somente para países que tinham baixa participação de produtos manufaturados nas exportações totais⁵², mas a bi-causalidade aparecia no caso de países com elevada participação de manufaturados nas exportações totais.

Como mencionado, os resultados para os testes de causalidade entre crescimento das exportações e o crescimento da renda são bem diversos e sustentam ambas as hipóteses de crescimento liderado pelas exportações e de crescimento das exportações impulsionado pelo crescimento do produto. No entanto, no que se refere à validade da Lei de Thirlwall, os resultados são mais propensos à validação da mesma e as divergências, na maioria das vezes, são rebatidas por aspectos metodológicos.

Os primeiros testes que dão suporte à LT foram realizados para um grupo de países desenvolvidos para os períodos de 1953-76 e 1951-73 [Thirlwall (1979) *apud* McCombie e Thirlwall (1994)]. Nesses testes foi utilizada a estatística não paramétrica de coeficiente de correlação de Spearman para testar o grau de associação entre a taxa de crescimento da renda compatível com o equilíbrio do BP (y_{BP}) e a taxa de crescimento efetiva ou atual da economia. Os resultados indicaram uma elevada correlação entre as duas taxas. Além disso, verificou-se que a taxa de crescimento segundo o modelo de Thirlwall apresentava a tendência de ser maior que a taxa atual⁵³. Para McCombie e Thirlwall (1994) existem três explicações para esse resultado: i) um país não pode sustentar por muito tempo uma taxa de crescimento acima da taxa consistente com o equilíbrio do BP, a não ser que o déficit crescente possa ser financiado [porém, extensões do modelo têm mostrado que há um limite para o endividamento]; ii) outra possível razão está relacionada com os dados utilizados na estimação da elasticidade-renda da demanda por importações e, conseqüentemente, de y_{BP} como a presença de *outliers*⁵⁴ e iii) atribui o resultado aos movimentos dos preços

⁵² Os dados utilizados para esse período por Thirlwall foram obtidos de Cornwall (1977) e Kern (1978).

⁵³ Bairam (1988) aplicou o mesmo teste que Thirlwall para um conjunto de países desenvolvidos, porém para um período mais recente (1970-1985). Ele também evidencia que, de um modo geral, o crescimento econômico depende dos valores das elasticidades-renda de exportação e importação.

⁵⁴ McCombie e Thirlwall (1994) citam o caso do Japão no qual a inclusão do mesmo na amostra de países faz com que a LT não seja válida.

relativos, ainda que estes apresentem uma significância menor que as elasticidades-renda. Essas alterações nos preços relativos podem ocorrer, por exemplo, com uma maior liberalização do comércio internacional, fazendo aumentar a competitividade da economia o que implicaria numa superestimação de y_{BP} .

Considerando a baixa potência dos testes não paramétricos, outras técnicas econométricas têm sido utilizadas para testar a validade da LT. Uma delas foi sugerida por McGregor e Swales (1985) que consiste na regressão das duas taxas de crescimento – efetiva e y_{BP} – e verificar se o coeficiente é igual a 1 e significativo. No entanto, de acordo com McCombie e Thirlwall (1994) esse método apresenta falhas, o que pode levar a um viés sistemático para cima (ou para baixo) ou a própria invalidação da LT. Uma delas se refere à amostra de países escolhida no qual os excedentes e os déficits podem não se cancelarem. Outra falha pode ocorrer devido à presença de *outliers* como foi o caso do Japão na amostra de Thirlwall (1979). Uma terceira falha decorre do erro padrão associado à elasticidade-renda da demanda [obtida por meio de regressão], que é utilizada na estimação de y_{BP} . As duas primeiras ‘falhas’, no entanto, somente fazem sentido quando se testa a validade da LT para um conjunto de países.

Outro método alternativo de se testar a validade da LT foi proposto por McCombie (1989, 1997) que visa comparar as elasticidades-renda efetiva e hipotética. Ele indica que sua abordagem ‘resolve’ o problema de erro de especificação do modelo. A primeira é obtida a partir da estimação da função de importação e a segunda é derivada a partir da LT. Atesoglu (1997) considera ainda a comparação com o que ele denomina de elasticidade implícita que é obtida a partir da cointegração das séries de exportação e PIB⁵⁵.

A partir da década de 1990, os estudos que utilizam a técnica de cointegração cresceram consideravelmente. Esta é utilizada não somente para estimar as funções importação e exportação, mas para obter a elasticidade implícita, assim como para testar a igualdade entre as elasticidades ou entre as taxas de crescimento do produto atual e hipotética⁵⁶. A vantagem dessa abordagem é que a mesma estima tanto as relações de

⁵⁵ De acordo com a LT temos que a taxa de crescimento do produto consistente com o equilíbrio do BP é obtida a partir da razão entre a taxa de crescimento das exportações e a elasticidade-renda da demanda por importações. Logo, ao identificar uma relação de longo prazo entre a taxa de crescimento do produto e a taxa de crescimento das exportações, o coeficiente observado representa o inverso da elasticidade-renda da demanda por importações.

⁵⁶ O teste ‘direto’ da validade da Lei de Thirlwall visa verificar se as séries da taxa de crescimento do PIB e da taxa de crescimento das exportações são cointegradas. Por outro lado, considera-se o método ‘indireto’ quando é estimada a função demanda por importação.

curto prazo quanto as de longo prazo. O procedimento de cointegração é introduzido após a verificação que as séries envolvidas no modelo são estacionárias⁵⁷ ou quando se obtém, a partir de uma combinação de séries não estacionárias, uma série de resíduos estacionária (Engle e Granger, 1987).

O teste de Johansen (1988) permite verificar a existência de vetores de cointegração. A estatística de traço testa a hipótese nula de não cointegração (*rank* igual a zero). A estimação do modelo de correção de erros (VEC), conforme mostra a equação 2.1, permite identificar os efeitos de curto prazo a partir de variações na variável independente defasada. O coeficiente do vetor de correção de erros representa a velocidade de ajustamento do modelo em direção ao longo prazo. Isto é, mede a velocidade que a variável dependente retorna ao equilíbrio depois de uma mudança na variável independente⁵⁸.

$$\Delta y_t = \alpha_1 + \beta_0 \Delta x_{t-1} - \beta_1 EC_{t-1} + u_t \quad (2.1)$$

Vale ressaltar que a estimação da equação acima pode ser obtida a partir do método de Mínimos Quadrados Ordinários (OLS). No entanto, esse processo se dá em três etapas: i) estima-se uma regressão com as variáveis em nível; ii) obtém-se os resíduos e iii) estima-se a equação em primeira diferença para as variáveis y e x e então se introduz o termo de erro obtido em (ii) defasado um período.

Embora o teste de Johansen seja o mais utilizado, trabalhos recentes têm introduzido uma nova técnica para testar cointegração que é o teste de limites (*Bounds test*). Essa técnica econométrica utilizada em séries temporais foi introduzida por Pesaran *et al* (2001) para testar a existência de relação de longo prazo entre a variável dependente e seus regressores quando não se sabe com certeza se as variáveis seguem uma trajetória estacionária. O teste é realizado levando em conta a distribuição assintótica das estatísticas F e t. Considera-se que esse teste tem propriedades melhores que o de Johansen principalmente no uso de amostras pequenas. Além disso, o teste de limites permite o uso de regressores com ordem de integração diferente e que a variável dependente seja I(1).

⁵⁷ A ideia de se verificar se as séries são estacionárias evita que se proceda regressões espúrias.

⁵⁸ Na equação 2.1 apresentamos um modelo VEC que leva em consideração somente as variáveis renda e exportações, dada a hipótese de estabilidade da taxa de câmbio no longo prazo. Entretanto, os testes de cointegração podem ser realizados considerando ainda a variável taxa de câmbio real.

Os métodos ARDL (modelo autoregressivo com defasagens distribuídas) e VEC (vetor de correção de erros) são variações do sistema VAR (modelo autoregressivo), cuja principal característica é considerar todas as variáveis do modelo como endógenas. No caso do VEC, a diferença é a introdução do mecanismo de correção de erro. As equações 2.1a e 2.1b são uma generalização da equação 2.1, onde o número de defasagens é obtido a partir de algum critério de seleção de ordem do VAR⁵⁹ e o vetor x representa o conjunto de regressores.

$$\Delta y_t = \alpha_1 + \sum \beta_1 \Delta x_{t-i} - \sum \gamma_1 \Delta y_{t-i} + \varphi_1 \varepsilon_{t-1} + u_t \quad (2.1a)$$

$$\Delta y_t = \alpha_1 + \delta_1 y_{t-1} + \delta_2 x_{t-1} \sum \beta_1 \Delta x_{t-i} + \sum \gamma_1 \Delta y_{t-i} + v_t \quad (2.1b)$$

Um aspecto importante que não é muito abordado nos estudos, mas cabe ser citado aqui é a questão da qualidade dos dados. É possível verificar em alguns estudos que não há uma preocupação com aspectos referentes à comparabilidade dos dados com o uso de séries longas. Tal aspecto influencia, por exemplo, a escolha no uso de séries com valores em nível ou em taxas de crescimento. O uso dessa última é visto como mais apropriado, não somente com relação a sua condição estacionária, mas considerando as mudanças metodológicas ou revisões que ocorrem nas séries macroeconômicas⁶⁰. Esse processo se torna ainda mais obscuro em alguns casos, quando se verifica o uso de várias fontes de dados nacionais e internacionais. Não há estudos que abordem esses aspectos metodológicos e façam uma análise comparativa dos resultados. No entanto, é possível verificar a partir de algumas evidências empíricas, a divergência de resultados. Não é o objetivo aqui fazer essa análise, mas ressaltamos a necessidade de se ter preocupação não somente com os testes ou métodos econométricos, mas com a qualidade dos dados utilizados nas estimações.

⁵⁹ O software Stata calcula quatro critérios de seleção de ordem: erro final estimado (FPE), Akaike (AIC), Hanna-Quinn (HQIC) e Scharwz (SBIC).

⁶⁰ Como exemplo, podemos citar o caso brasileiro que teve mudança na metodologia do cálculo do PIB com base de referência para 2000. Nas Contas Nacionais Trimestrais produzidas pelo IBGE, os cálculos foram revistos, apresentado nova série a partir de 1995.

2.3. Algumas evidências do modelo de Balanço de Pagamentos Restrito para grupos de países e países individuais

Os primeiros testes realizados com base no modelo de Thirlwall (1979) foram aplicados para uma amostra de países desenvolvidos [McCombie (1981, 1989), McGregor e Swales (1985, 1986, 1991), Bairam (1988)]. À exceção do Japão, os resultados mostraram que a LT seria um bom preditor para a taxa de crescimento da economia. No entanto, observou-se que a hipótese de comércio equilibrado não era adequada no contexto dos países em desenvolvimento. Esses países poderiam superar sua restrição e aumentar a taxa de crescimento por meio de influxos de capitais. O modelo de Thirlwall e Hussain (1982) considera a mobilidade de capitais entre países na condição de equilíbrio e, nesse caso, as importações podem ser financiadas não somente pelas exportações como pelos influxos de capitais.

Os resultados a partir dessa versão se mostraram diversos, sendo possível identificar grupos de países onde a taxa de crescimento atual era maior que a taxa consistente como o equilíbrio do BP e outros onde era menor. Segundo McCombie e Thirlwall (1994) existem somente dois fatores que explicam os desvios da taxa atual: mudanças na taxa de câmbio real ou nos fluxos de capital. Na amostra de países onde a taxa atual era maior, a contribuição dos fluxos reais de capitais no desvio era maior. Nessa situação, as exportações não conseguem financiar as importações e a restrição é superada por meio do influxo de capitais. Por outro lado, no caso onde a taxa de crescimento atual era menor, os movimentos nos preços relativos exerceram maior influência na diferença⁶¹. Nesse caso, espera-se que o resultado adverso da mudança nos preços relativos se distribua em dois efeitos: um efeito puro dos termos de troca e outro relativo no volume das importações⁶².

⁶¹ Esses resultados correspondem à aplicação do modelo para países em desenvolvimento feita por McCombie e Thirlwall (1994). Vale ressaltar que esses resultados encontraram suporte nos trabalhos de Perraton (2003) e Bairam e Dempster (1991).

⁶² Esses efeitos estão expressos na equação da taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do balanço de pagamentos no modelo com fluxos de capitais:

$$y_B = \frac{(\theta\eta + \psi)(p_d - e - p_f) + (p_d - e - p_f) + \theta\zeta z + (1 - \theta)(f - p_d)}{\varphi}.$$

Lembrando que de acordo com a condição de Marshall-Lerner, uma desvalorização da taxa de câmbio aumentará y_B e um aumento nos preços domésticos diminuirá y_B se $|\eta + \psi| > 1$.

A partir dos anos 2000 é possível contabilizar um número crescente de estudos que visam testar a validade da LT para países individuais comparativamente às décadas de 1980 e 1990 quando predominavam os estudos para grupos de nações. A partir de pesquisa sobre o tema de balanço de pagamentos restrito (*balance of payments constrained*) identificamos artigos que abordam o caso da Eslovênia [Beko (2003)], da Índia [Razmi (2005)], da Colômbia [Aldana (2006)], da Argentina [Capraro (2007) e Gomez e Alvarez-Ude (2006)], do México [Yasuhara (2008)], da Bolívia [Vasquez *et al* (2007)], de Cuba [Alvarez-Ude *et al* (2008)], da Irlanda [Garcimartín *et al.* (2008)], da Turquia [Elitok e Campbell (2008)], de Portugal [Antunes e Soukiazis (2009, 2011) e Garcimartin *et al* (2010, 2011)], do Paquistão [Fida *et al* (2009)], da China [Jeon (2009)], da Espanha [Bajo-Rubio (2010) e (Garcimartin *et al* (2010))], da África do Sul [Ozturk e Acaravci (2010)], de Gana [Abaidoo (2011)], da República Dominicana [Grullón (2011)] e do Irã [Samiti *et al* (2011)]. Não incluímos aqui os estudos que abordam o caso brasileiro, visto que os mesmos serão apresentados na seção seguinte.

Dado o número expressivo de estudos, no contexto internacional, daremos ênfase a dois países da América Latina – Argentina e México – importantes parceiros comerciais do Brasil e abordaremos ainda os casos de três países emergentes que compõem os BRICS, assim como o Brasil – Índia, China e África do Sul.

A) O caso da Argentina

O estudo de Capraro (2007) busca verificar se a economia argentina no período de 1970 a 2003 teve sua taxa de crescimento restrita pelo BP. Inicialmente o autor analisa empiricamente a relação entre a taxa de crescimento do PIB argentino e a taxa de crescimento do PIB mundial. Essa relação é dada pela razão das elasticidades-renda de exportação e importação conforme mostra a equação 1.4a. Com base em um modelo de correção de erros, a partir da equação de cointegração, o autor obtém um coeficiente de 0,67, próximo do valor encontrado com base nas elasticidades-renda estimadas (0,59). Essa relação menor que um era de se esperar, destaca o autor, visto que o país se caracteriza pela importação de bens de capital (bens com elevada elasticidade-renda) e exportação de bens primários e produtos industriais básicos (bens com baixa elasticidade-renda da demanda no mercado internacional).

O autor ressalta que essa relação foi obtida a partir da versão padrão da LT. No entanto, de acordo com o período estudado, a economia argentina passou de um regime de câmbio fixo para um regime de câmbio flutuante e contou também com a intensificação dos fluxos internacionais de capitais⁶³. Com efeito, faz-se necessário adotar um modelo onde é possível isolar os efeitos correspondentes às variações na taxa de câmbio real ($p_d - e - p_f$) e os movimentos de fluxos líquidos de capitais ($f + e - p_d$). Entretanto, os dados indicaram uma não relação de longo prazo entre o PIB argentino e os fluxos reais de capitais. Logo, dada a impossibilidade de estimar o modelo com fluxos de capitais, usando a técnica de cointegração multivariada, em virtude da presença de variáveis estacionárias e não estacionárias⁶⁴, a estratégia adotada pelo autor foi estimar as funções exportação e importação.

Capraro (2007) adota as equações tradicionais de exportação e importação utilizadas no modelo de Thirlwall, porém incluiu a variável ‘termos de intercâmbio’ (TI) – dada pela razão entre os preços das exportações e importações – na estimação da função exportação. Os resultados indicaram que todas as variáveis utilizadas no modelo eram significativas; no entanto, a variável taxa de câmbio real apresentou um coeficiente baixo, mostrando exercer pouco efeito sobre a variável em questão. Diferentemente do caso da estimação da função importação, onde a taxa de câmbio real apresentou impacto significativo⁶⁵. A análise das séries mostrou uma redução das importações entre 1970-1990 e um crescimento das exportações no período de 1994-1998 devido à intensificação do comércio entre os países do Mercosul. Os valores encontrados para as elasticidades-renda de exportação e importação foram 2,02 e 3,41, respectivamente. De acordo com esses valores, a taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP estimada foi de 2%, bastante próxima da taxa observada para o período

⁶³ O período coberto pelo estudo de Capraro (2007) abarca profundas mudanças na economia argentina, seja no contexto internacional, com a criação do sistema Bretton-Woods e crise do petróleo quanto interno, onde se verificou que a mesma sofreu com a abertura comercial e liberalização financeira (1979); crise da dívida (1982-3); hiperinflação (1989); processo de privatizações (1994) e fim do regime de conversibilidade (2001-2).

⁶⁴ Diferentemente das variáveis PIB doméstico e PIB mundial que se mostraram não estacionárias, a variável fluxo de capitais mostrou-se estacionário nos períodos considerados.

⁶⁵ Gómez e Alvarez-Ude (2006) analisaram os impactos da depreciação cambial no comércio na economia argentina no período de 1962-2005 e evidenciaram que exceto no sub-período 1962-1990, em todos os demais as variáveis balança comercial e taxa real de câmbio se mostraram cointegradas e com elasticidade positiva. Além disso, os autores observaram que a condição Marshall-Lerner era satisfeita somente nos períodos que incluía o regime de câmbio fixo; o mesmo não era verificado no caso de regime de câmbio flexível. Com relação aos efeitos de curto prazo, os autores ressaltam que a balança comercial argentina não segue um padrão ‘J’; pelo contrário, uma depreciação cambial tem levado a uma melhora permanente da balança comercial.

(1,9%), o que confirma que o crescimento da Argentina esteve restrito pelo BP no período analisado.

Outros dois estudos, embora não tenham sido aplicados para o caso específico da Argentina, complementam e dão suporte à análise de Capraro (2007). Holland *et al.* (2004) e Pacheco-López e Thirlwall (2006) aplicaram o modelo de balanço de pagamento restrito para alguns países da América Latina e confirmaram a validade da LT tanto para a região quanto para os países individuais⁶⁶. No caso argentino, Holland *et al.* (2004) calcularam para o período de 1969-2000 uma taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP de 2,26%⁶⁷ e uma elasticidade-renda da demanda por importações de 4,08. Pacheco-López e Thirlwall (2006), por sua vez, além de testar a validade da LT para a região no período 1977-2002, investigaram ainda os efeitos da liberalização comercial sobre a taxa de crescimento restrita. Eles verificaram que esta não tem aumentado com a liberalização comercial, apesar de confirmarem que em nove dos 17 países analisados houve um maior crescimento pós-liberalização, mas devido a um déficit crescente em conta corrente. No caso da análise individual, eles estimaram uma elasticidade-renda de importação de 3,66 e uma elasticidade-preço de -0,13 para a Argentina, cujos valores convergem com os resultados encontrados por Capraro (2007).

B) O caso do México

A análise do crescimento da economia mexicana no contexto da teoria de balanço de pagamentos restrito tem sido abordada pelos autores Loría e Fujii (1997), Moreno-Brid (1998-9, 2003) e Yasuhara (2008), sendo que este último analisou especificamente o setor manufatureiro. O trabalho de Loría e Fujii (1997) abrange o período de 1950 a 1996 e destaca a incapacidade da economia mexicana em acumular reservas⁶⁸, o que tem dificultado a manutenção de uma maior taxa de crescimento do PIB. Esta tem apresentado déficit estrutural na balança comercial desde 1950 e pode ser caracterizada em dois momentos distintos: o primeiro segue de 1950 até 1981 quando a economia apresentou alta taxa de crescimento e elevado déficit comercial; o segundo se dá a partir de 1982 quando a economia, após passar por programas de ajuste e

⁶⁶ Para o caso latino-americano ver também Lopez e Cruz (2000).

⁶⁷ A taxa média de crescimento efetiva para o período foi de 2,12%.

⁶⁸ Essa deficiência, segundo o autor, não é uma característica somente do México, mas da América Latina como um todo.

estabilização, enfrentou uma fase de recessão combinado com balança comercial favorável. Nesse período a economia passou ainda por períodos de profunda recessão como em 1983 e 1986 e de recuperação em 1984-85 e 1987-89, o que tem alimentado um círculo vicioso que dificulta acelerar um processo de crescimento sem restrições no BP.

A restrição externa na economia mexicana se ampliou a partir de 1988, o que tem impactado a dinâmica de crescimento. Segundo os cálculos dos autores, a taxa de crescimento da economia consistente com o equilíbrio do BP nos sub-períodos pós 1988 tem sido negativa⁶⁹. Embora se tenha verificado uma mudança na composição das exportações em favor de bens manufaturados, o país ainda continua dependente da receita do petróleo e com uma predominância de exportações de produtos primários, que possuem baixo valor adicionado. Eles destacam também que há indícios de um processo de desindustrialização em curso a partir da segunda metade da década de 80.

O problema da desindustrialização é o ponto de partida do trabalho de Yasuhara (2008) que analisa o crescimento da economia mexicana no contexto da teoria de balanço de pagamentos restrito para o período de 1998 a 2006. Ele ressalta que, em alguns casos, as políticas de crescimento liderado pelas exportações têm levado a um processo de desindustrialização⁷⁰. O estudo de Yasuhara objetiva calcular a taxa de crescimento da renda consistente com o equilíbrio do BP nos setores de ‘maquiladoras’⁷¹ e ‘não maquiladoras’, assim como examinar o efeito da restrição externa na produtividade do capital.

O autor ressalta que a economia mexicana aumentou suas exportações totais como percentual do PIB de 14,5% em 1994 para 29,8% em 1998, devido à redução de tarifas impostas pelos Estados Unidos. As exportações do setor industrial também cresceram; no entanto, o déficit comercial do setor saltou de 14% do PIB em 1988 para 30% em 1994. Uma das razões apontada para a estagnação do comércio é o declínio da indústria maquiladora. Houve uma redução na taxa de crescimento da formação bruta de capital de 24% em 1996 para 12,8% em 2006, o que contribuiu para este cenário⁷².

⁶⁹ A taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP foi de 5,2% em 1982-1989 e caiu para 1% considerando o período de 1982-1995 e se tornou negativa quando analisado o período de 1988-1995 (-2,5%).

⁷⁰ Essa relação entre liberalização comercial e desindustrialização é abordada por McCombie e Thirlwall (1994).

⁷¹ As maquiladoras correspondem um modelo de indústria manufatureira criado no México na década de 1960 para impulsionar a industrialização do país. As maquiladoras importam materiais sem o pagamento de impostos e seus produtos destinam exclusivamente ao mercado externo.

⁷² As regras impostas pelo NAFTA também têm restringido as atividades da indústria maquiladora.

Yasuhara (2008) trabalha, então, com a hipótese que várias indústrias maquiladoras têm deslocado suas atividades para importações ‘temporárias’ visando a re-exportação. Dessa maneira, as mesmas trabalham em escala reduzida, o que tem implicado numa redução da taxa de crescimento da formação de capital fixo e decréscimo na produtividade do capital⁷³.

Seguindo o modelo de Moreno-Brid (1998-9), Yasuhara (2008) argumenta que no caso mexicano, depois de 1998, a taxa de crescimento da renda consistente com o equilíbrio do BP tem se mostrado positivamente relacionada com o crescimento da demanda externa e a melhora nos termos de troca. No entanto, adotando um modelo alternativo para analisar os efeitos da restrição externa sobre a produtividade do capital⁷⁴, o autor parte do pressuposto de que o investimento afeta tanto a demanda (via multiplicador de investimento) quanto a oferta (por meio da formação de capital fixo)⁷⁵.

Logo, de acordo com a teoria de balanço de pagamento restrito, $\frac{dy_d}{y_d} = \frac{dk}{k} = \frac{i}{k}$ e

$\frac{dy_s}{y_s} = ai$ onde dk representa o fluxo de investimento fixo e a é a produtividade do

capital ou o fluxo de produto por unidade de investimento. Substituindo $\frac{dy}{y}$ por ai na equação de importação e, conseqüentemente, na condição de equilíbrio do balanço de pagamentos e resolvendo para a taxa de crescimento da renda consistente com o equilíbrio do BP, temos a expressão 2.2:

$$ai_{BP} = \frac{(\theta\eta + \varphi + 1)(dp_d / p_d - dp_f / p_f) + \theta\zeta(dz / z)}{\delta - (1 - \theta)} \quad (2.2)$$

cujo θ representa a razão entre as exportações e importações e, nesse caso, δ é a elasticidade da demanda por importação de investimento (*import elasticity of investment demand*).

⁷³ Segundo Yasuhara (2008), o Plano Nacional de Desenvolvimento de 2001-2006 visava estimular a competitividade internacional em setores específicos. Com o PROSEC – Programa de Fomento a Setores – criou-se a possibilidade de aplicar tarifas de importação diferenciadas de bens semi-acabados para regiões fora dos Estados Unidos e posterior re-exportação para a região do NAFTA.

⁷⁴ Seguindo Palley (2003), o autor busca modelar uma análise que faz uma conciliação entre a oferta e a demanda no modelo de crescimento restrito pelo balanço de pagamentos.

⁷⁵ Não apresentaremos aqui todos os desdobramentos do modelo, mas o detalhamento pode ser verificado em Yasuhara (2008).

Considerando que os termos de troca são constantes no longo prazo, a equação 2.2 se reduz a:

$$ai_{BP} = \frac{\theta \zeta (dz/z)}{\delta - (1 - \theta)} = \frac{\theta (dx/x)}{\delta - (1 - \theta)} \quad (2.3)$$

No caso em que o déficit comercial converge para o equilíbrio ($\theta = 1$), a equação 2.2 fica representada da seguinte forma:

$$ai_{BP} = \frac{(\theta \eta + \varphi + 1)(dp_d/p_d - dp_f/p_f) + \theta \zeta (dz/z)}{\delta} \quad (2.4)$$

De acordo com a equação 2.4 verificamos que uma melhora nos termos de troca leva a um aumento da produtividade do capital. Por outro lado, se a economia experimenta um déficit comercial prolongado, então importa saber o sinal de $\delta - (1 - \theta)$. Partindo da definição de elasticidade e de θ temos:

$$\delta - (1 - \theta) = \frac{dm/m}{d(ai)/ai} - \left(\frac{p_f m - p_d x}{p_f m} \right) \quad (2.5)$$

$$\text{onde } \delta > (1 - \theta) \text{ se } \frac{dm}{d(ai)} > \frac{p_f m - p_d x}{p_f ai} \quad (2.6)$$

ou seja, a razão entre a taxa de crescimento das importações reais e a taxa de crescimento do investimento fixo é maior que a razão entre o déficit comercial e o capital fixo.

Com base nas equações 2.3 e 2.6 podemos afirmar que a produtividade do capital restrita pelo BP responde positivamente ao crescimento das exportações e negativamente a um aumento da elasticidade da importação de investimento. Mas se a razão déficit comercial em relação ao investimento aumenta, então o investimento é reduzido e a economia terá uma redução de reservas internacionais com o déficit comercial.

No caso de $\delta < (1 - \theta)$, autor ressalta que se a economia apresenta um elevado déficit comercial e uma escala reduzida para δ , então um aumento na demanda externa

pode levar a uma redução da produtividade do capital e um aumento no investimento fixo não alivia a restrição externa.

Os resultados para a economia mexicana em relação a y_{BP} e ai_{BP} indicaram que ambas as condições $\pi - (1 - \theta) > 0$ e $\delta - (1 - \theta) > 0$ eram satisfeitas. A elasticidade-renda de importação observada para o setor de maquiladora foi de 3,86 e a taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP estimada foi 7,04, considerando o período de 1998-2006. No setor de não maquiladoras os valores observados foram 3,71 e 5,26, respectivamente. Na função importação, o coeficiente da variável sobre os termos de troca mostrou-se não significativo em ambos os setores e para o total. No caso da função exportação, essa variável apresentou significância somente para o setor de maquiladoras.

Na equação de importação⁷⁶, que é função da produtividade do capital, a elasticidade da demanda por importação de investimento se mostrou significativa em ambos os setores de maquiladoras e não maquiladoras, apresentando os seguintes valores: 1,48 e 1,42, respectivamente. Verificou-se ainda uma redução na taxa de crescimento da formação de capital fixo e na taxa de crescimento efetiva do setor de maquiladoras comparado com o período anterior 1983-1997. A produtividade do capital caiu em ambos os setores, sendo que a queda foi mais acentuada no setor de maquiladoras, tornando os valores entre os setores mais próximos. Outra queda foi observada na razão entre exportações e importações (θ) de 1,31 para 1,28 no setor de maquiladora e tornou-se inferior a um no setor de não maquiladoras (0,78). Os dois setores mostraram padrões bens distintos, evidenciando que não há uma inter-relação entre eles, embora se possa verificar um crescimento restringido pelo déficit comercial e pelo comportamento do câmbio e dependente da economia americana dada a elevada elasticidade de exportação.

O estudo de Moreno-Brid (2003) é um clássico na literatura de Balanço de Pagamentos Restrito e representa uma extensão do seu trabalho de 1998-9 ao incorporar o pagamento de juros no modelo. A aplicação do modelo para a economia mexicana para o período de 1967 a 1999 indicou que a taxa de crescimento de longo prazo nesse país é restrita pelo BP e o pagamento de juros consistiu num importante determinante. A referida abordagem empírica de certa forma se complementa com a análise Yasuhara

⁷⁶ O autor estima por meio do método de mínimos quadrados ordinários (OLS) a seguinte equação de importação das indústrias maquiladoras: $I_{MAQ} = c + \delta(\text{investimento}) + \varphi(\text{preço})$

(2008) e indica uma elasticidade-renda da demanda por importações de 1,80⁷⁷, inferior à verificada para o período mais recente. Isso mostra que a economia mexicana tem apresentado uma trajetória de crescimento restrito pelo BP e não tem conseguido aumentar sua taxa de crescimento, visto que um dos principais requisitos – reduzir a elasticidade-renda de importação – não tem sido alcançado e as exportações têm crescido de forma lenta.

C) O caso da Índia

O modelo de Balanço de Pagamento Restrito é testado por Razmi (2005) para a economia indiana no período de 1950 a 1999. O autor utiliza todos os dados na forma de índices, sendo as séries de preços expressas em índices de valor unitário. No caso das exportações são considerados os índices dos países industrializados e dos menos desenvolvidos e para a série da renda mundial é adotado o índice de exportação potencial mundial. Como uma tendência dos trabalhos atuais, é utilizada a técnica de cointegração para estimar as elasticidades e testar a validade da Lei de Thirlwall. Além do argumento de captar as relações de curto e longo prazo das variáveis em questão, o autor ressalta que por meio dessa técnica é possível evitar o problema de simultaneidade.

Razmi (2005) aborda também as hipóteses implícitas do modelo de que as equações de comércio são homogêneas e com elasticidade de substituição entre os bens idêntica para as diferentes regiões. Ele considera relevante testar essas hipóteses, assim como sugere que nas estimativas das elasticidades de exportação seja levado em consideração não somente a competição entre os produtores dos países exportadores, mas também aquela nas regiões de importação.

A abordagem do autor seguiu o modelo estendido de Thirlwall e Hussain (1982) com fluxo de capitais, onde se pôde verificar, a partir dos dados, que os fluxos de capital líquido não eram um fator preponderante, cujos desequilíbrios em conta corrente variavam entre zero e 2% do PIB. Considerando que o nível de desenvolvimento industrial do país é o principal determinante da composição das exportações, ele ressalta que o processo de desenvolvimento econômico da Índia esteve pautado num regime de

⁷⁷ Esse valor da elasticidade-renda estimado a partir da função demanda por importação é bastante próximo do valor encontrado para a elasticidade hipotética obtida a partir da regra de Thirlwall (2,19) e da versão de Moreno-Brid (1,91).

substituição de importações até 1991, com uma base exportadora predominantemente de produtos primários e intermediários. A partir de 1991, com uma situação financeira externa bem prejudicada com o colapso do principal parceiro comercial – a União Soviética – e a crise do Golfo, a Índia iniciou um processo de ajuste estrutural e de estabilização da economia e o setor externo assumiu um papel crucial.

Ainda com relação às hipóteses do modelo BPC, o autor ressalta que está implícita na definição da taxa de câmbio real uma mesma elasticidade de substituição dos produtos de diferentes países. Sendo assim, assume-se que a elasticidade entre os produtos exportados dos países menos desenvolvidos e dos industrializados são iguais; isto é, como se competissem de forma igual, o que na verdade não é. Se a hipótese de homogeneidade for relaxada, as equações de exportação e importação sofreriam modificações, bem como a equação de crescimento consistente com o equilíbrio do BP. Essa última apresentaria três elasticidades-preço (além das duas tradicionais), com a inclusão de p' que representa a taxa de variação do preço das exportações de países menos desenvolvidos e λ_1 e λ_2 seriam as parcelas das exportações indianas para os países industrializados e para os menos desenvolvidos. A taxa real de câmbio seria então uma média geométrica das taxas de câmbio nesses países.

No modelo em consideração, se o país exporta somente para países industrializados $\lambda_1 = 1$, então as mudanças nos preços dos países menos desenvolvidos são desconsideradas e a condição de Marshall-Lerner é menos restrita. O modelo captura ainda a importância da competição via preço dos produtos substitutos indianos nos países menos desenvolvidos, bem como a elasticidade-preço da demanda internacional por produtos desses países⁷⁸.

No caso da estimação da função importação, Razmi (2005) encontrou uma elasticidade-renda de 1,46 e todos os coeficientes se mostraram significativos. Além disso, os testes sugeriram exogeneidade fraca⁷⁹ para a variável PIB real e indicaram que as importações reais convergem para o equilíbrio em quatro anos. Entretanto, os parâmetros da dinâmica de ajustamento de curto prazo mostraram-se pouco

⁷⁸ Para minimizar o problema de colinearidade o autor adota a média ponderada dos preços das exportações para países desenvolvidos (industrializados) e em desenvolvimento (menos desenvolvidos). Os pesos são baseados na proporção das exportações indianas para cada grupo de países.

⁷⁹ Dizemos que uma variável é exogenamente fraca se o comportamento dinâmico da variável não é afetado por desvio do equilíbrio no período anterior. A exogeneidade forte é confirmada se além da verificação da exogeneidade fraca, podemos afirmar que uma variável não causa outra no sentido de Granger.

significativos, o que implica que os tradicionais determinantes do volume de importações não têm desempenhado um papel importante no caso indiano.

Na estimação da equação de exportações, os sinais dos coeficientes mostraram-se consistentes e indicaram um crescimento das exportações indianas com o aumento dos gastos internacionais. Por outro lado, o aumento no preço doméstico das exportações impactou negativamente as exportações indianas. Com relação aos outros preços, o sinal dos coeficientes indicou que um aumento nos preços internacionais, seja dos países menos desenvolvidos ou dos países industrializados, beneficia as exportações desse país. Contudo, a elasticidade de substituição das exportações indianas é maior em relação à maioria dos países em desenvolvimento.

Os resultados mostraram também uma mudança estrutural no comportamento das exportações indianas na segunda metade dos anos 80. Se considerado o sub-período 1956-1985, o teste da razão de verossimilhança não rejeitou a hipótese de homogeneidade da variável preço. Com relação ao segundo período (1970-1999), o mesmo teste rejeitou a hipótese de homogeneidade e os sinais dos coeficientes mostraram-se consistentes, porém o valor das elasticidades dos gastos foi maior do que no período anterior. Já com relação às elasticidades-preço o resultado foi diferente, mostrando-se menores quando comparadas com as mesmas do período anterior. Além disso, as exportações mundiais mostraram-se fracamente exógenas e o vetor de correção de erros (VEC) explicou 84% da variação do sistema.

Os cálculos do autor para as taxas de crescimento a partir da estimação das elasticidades-renda sustentam a hipótese de balanço de pagamentos restrito no caso indiano, seja nas versões forte ou fraca. As taxas estimadas de 4,11% e 3,85% ficaram próximas da observada para o período que foi de 4,51%. No entanto, cabe ressaltar que a versão forte registrou uma taxa de crescimento mais próxima da taxa atual. O mesmo não foi observado na análise das taxas de crescimento por décadas e para os sub-períodos 1956-85 e 1970-99. Nessa última, a taxa atual do primeiro período ficou muito acima da estimada e no caso do segundo o resultado foi o contrário.

Com relação aos efeitos relativos das mudanças nos preços e na renda na taxa de crescimento restrita de longo prazo, verificou-se que a contribuição dos preços relativos era muito pequena, diferentemente da renda cuja contribuição foi expressiva considerando o período de 1950-99. Esse efeito reduzido dos preços relativos foi observado também na análise por sub-períodos. Somente quando dividida a série por décadas é que se verificou um impacto maior dos preços, principalmente nas décadas de

1950 e 1970. Nessa última, os efeitos decorrem dos dois maiores choques do petróleo e da falha do sistema Bretton Woods de taxas de câmbio fixa. No entanto, as mudanças nos preços tiveram um impacto positivo, isso porque o aumento dos preços internacionais foi maior que o dos preços internos, desencorajando as importações.

D) O caso da China

Jeon (2006) testou a validade da Lei de Thirlwall para a China no período de 1979 a 2002, fase que engloba reformas na economia chinesa, que passou de um sistema planificado e fechado para uma economia de mercado e relativamente aberta. Com o objetivo de oferecer uma abordagem alternativa para as teorias de crescimento e fornecer uma nova estimativa para a função importação devido a escassez de estudos, o autor adota os métodos econométricos de cointegração e teste de limites⁸⁰ (modelo de correção de erro irrestrito com defasagens distribuídas - ARDL-UECM) para analisar as relações de longo prazo das variáveis em questão. Ele verificou que nesse período a economia chinesa cresceu 9,25% e as exportações 15,22%. Os resultados indicaram também que a economia chinesa tem crescido em média a uma taxa superior da taxa estimada (9,25 contra 8,55), embora sejam estatisticamente idênticas.

Para a verificação da validade da LT, o autor utilizou ambos os métodos: direto e indireto. No primeiro caso busca-se testar se as taxas de crescimento do PIB e das exportações são cointegradas. No segundo, é estimada a função demanda por importações para obter a elasticidade-renda. A Lei de Thirlwall foi satisfeita nos dois casos. Na estimação direta, o coeficiente encontrado foi de 0,29 que, de acordo com o modelo de Thirlwall, sob certas hipóteses, implica numa elasticidade-renda de importação de 3,45. Essa elasticidade implícita é bem maior da obtida pela função demanda por importações (1,78). O autor argumenta que esse valor mais elevado pode estar englobando outros fatores como mudanças nos termos de troca ou nos fluxos de capital. Afinal, na equação de importação, o coeficiente para a variável de termos de troca se mostrou significativo e indicou uma demanda inelástica às variações nos preços relativos.

⁸⁰ 'Bounds test' é uma técnica econométrica recente introduzida por Pesaran *et al* (2001). Ver seção anterior do presente estudo.

A análise das séries efetivas mostrou que a taxa de crescimento do produto era maior que a predita ou estimada (consistente com o equilíbrio do BP). O autor atribui essa diferença aos movimentos de fluxos de capitais, embora não faça nenhuma análise econométrica testando essa hipótese.

E) O caso da África do Sul:

O artigo de Ozturk e Acaravci (2009) analisou a validade da Lei de Thirlwall para a África do Sul no período de 1984-I a 2006-I⁸¹. Os autores utilizaram o método ARDL (modelo autoregressivo com defasagem distribuída) e o teste de limites (*bounds test*) para verificar se há uma relação de longo prazo entre as variáveis em consideração. No caso da estimação da função importação, os resultados indicaram que a série de importação é cointegrada com as séries de preços relativos e renda. A elasticidade-renda da demanda por importações estimada foi de 1,80 e a elasticidade-preço apresentou sinal negativo e estatisticamente significativo de 0,77. O coeficiente observado para o mecanismo de correção de erro foi de 0,27, o que mostra que qualquer desvio do equilíbrio de longo prazo é corrigido em 27% a cada período. No caso sul-africano, esse processo de retorno ao equilíbrio leva cerca de quatro períodos.

Os autores verificaram que a taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP coincide com a taxa de crescimento atual, o que valida a LT para o caso sul-africano. Entretanto, eles estimaram ainda a elasticidade-renda da demanda por exportações e encontraram o valor de 1,56, abaixo da elasticidade de importação. O cálculo da taxa de crescimento das exportações indicou uma taxa consideravelmente baixa, o que mostra um crescimento restringido pelo BP.

O caso da África do Sul foi abordado também por Nell (2001), cuja análise abrange ainda um grupo de países da OCDE e demais países do Sul da África que compõem o RSADC (*Southern African Development Community*)⁸² para o período de 1981-1998. Os resultados encontrados para a economia sul-africana indicaram que esta

⁸¹ A base por trimestre foi obtida a partir de dados do FMI.

⁸² Os países que compõem o RSADC são: Angola, Botsuana, República Democrática do Congo, Lesoto, Malawi, Maurício, Moçambique, Namíbia, Seicheles, África do Sul, Suazilândia, Tanzânia, Zâmbia e Zimbábue.

é restringida pelo balanço de pagamentos somente no caso da OCDE⁸³. O autor destaca a necessidade de uma mudança estrutural para estimular as exportações para a OCDE e, dessa forma, aumentar a taxa de crescimento da economia. Nessa perspectiva de comércio multilateral, ele ressalta que se a OCDE permitir aos países de média e baixa renda, como a África do Sul e a RSADC, um acesso maior ao mercado os benefícios do crescimento serão mutuamente inclusivos.

Seguindo o modelo de Thirlwall, essa perspectiva multilateral é introduzida pelo autor na função exportação, onde as exportações da África do Sul são afetadas pelas mudanças nos termos de troca e na renda das regiões OCDE e RSADC. O resultado é similar ao apresentado por Thirlwall, com apenas o desdobramento da renda mundial como expresso na equação (2.7).

$$y_{BP}^{SA} = \frac{(1 + \eta + \psi)(p_d - p_f - e) + \theta_1(y^{OCDE}) + \theta_2(y^{RSADC})}{\pi} \quad (2.7)$$

Nell (2001) utiliza as técnicas de mecanismo de correção de erro irrestrito (UECM) e mínimos quadrados plenamente modificados (Fully Modified OLS). Os resultados encontrados ficaram bem próximos nos dois métodos. No caso da África do Sul, o coeficiente da solução de longo prazo em relação à renda da OCDE foi de 0,76 para o método UECM e de 0,70 para o FUECM. Os resultados que consideram a renda da RSADC não foram significativos⁸⁴. Dessa maneira, a taxa de crescimento da renda consistente com o equilíbrio do BP estimada para a África do Sul foi de 1,76%, valor determinado exclusivamente pela expansão da renda da OCDE. Esse valor é bastante próximo da taxa de crescimento efetiva (1,67%), confirmando a validade da LT para o caso sul-africano.

⁸³ Diferentemente dos estudos de balanço de pagamentos restrito, Nell (2001) trabalha a questão da restrição não no contexto do 'resto do mundo', mas do ponto de vista do comércio multilateral internacional entre os países da OCDE, RSADC e a África do Sul.

⁸⁴ O autor não explora com adequada importância os resultados para a pouca significância do coeficiente da relação de longo prazo entre as rendas da África do Sul e da RSADC. Esse resultado também foi verificado no caso da relação entre as rendas da região RSADC e a OCDE. O que parece estar implícito nesse resultado é a importância de cada parceiro comercial para o país ou região. No caso da África do Sul o coeficiente foi significativo somente no caso da OCDE; enquanto no caso da RSADC a África do Sul. Logo, considerando a versão bilateral com a renda do resto do mundo do modelo original ou a versão multilateral, a restrição é dada principalmente pelos principais parceiros comerciais.

2.4. Os resultados para o caso brasileiro

No contexto brasileiro, a discussão sobre os modelos de crescimento de BPC pode ser enquadrada, de um lado, numa perspectiva teórica [Araújo e Lima (2007), Araújo (2011), Barbosa-Filho (2001, 2002, 2006), Porcile e Curado (2002)] e outra mais empírica [Barbosa-Filho (2001), Jaime Jr (2001), Bértola *et al* (2002), Ferreira e Canuto (2003), Nakabashi (2006, 2007), Britto (2008), Vieira e Holland (2007, 2008), Carvalho *et al* (2008), Carvalho e Lima (2009), Brito e McCombie (2009), Gouvêa e Lima (2009), Gouvêa (2010), Romero *et al* (2011)].

No primeiro caso, os autores têm buscado explicar o crescimento sob restrição externa a partir de diferentes aspectos: Araújo e Lima (2007) desenvolvem uma abordagem multisetorial da Lei de Thirlwall que permite analisar o desenvolvimento a partir de mudanças estruturais. O resultado obtido por esses autores permite que uma economia possa crescer sem que haja expansão da renda mundial. A LT multisetorial, assim como na versão original, mostra a relação entre as taxas de crescimento de um país e a taxa de crescimento da renda mundial (ou entre países em desenvolvimento e desenvolvidos num contexto de desenvolvimento desigual) mensurada a partir da razão entre as elasticidades renda de exportação e importação. Se a razão é menor que um, então a taxa de crescimento dos países menos desenvolvidos será menor que a taxa de crescimento dos países avançados. Além disso, se a renda mundial permanecer constante, o resultado sugere que o país pode aumentar sua taxa de crescimento por meio dos coeficientes que ponderam as elasticidades; isto é, a participação do bem ou setor na estrutura de exportação ou importação.

A questão do endividamento (pagamento de juros) e o regime de metas de inflação aparecem no modelo de Barbosa-Filho (2006), que procura analisar o crescimento numa perspectiva de curto e longo prazo, considerando o cenário econômico recente de crises financeiras internacionais. Segundo o autor, com o aumento do fluxo de capital internacional nos últimos anos, muitos países têm se mostrado vulneráveis às crises externas, independente das condições da balança comercial.

Outro aspecto analisado por Barbosa-Filho é o efeito do câmbio sobre o crescimento. Para ele, os países que passaram por um processo de rápida redução da inflação têm a possibilidade de ter um prolongado período de apreciação da taxa de

câmbio, o que é prejudicial para o crescimento de longo prazo. Ele defende que a taxa de câmbio real tem papel fundamental no gerenciamento do balanço de pagamento restrito ao considerar que as restrições impostas pelas condições financeiras internacionais alteram os preços relativos, bem como as elasticidades-renda das importações e exportações. Além disso, ele considera que mudanças prolongadas nos preços relativos podem ser usadas como importante mecanismo de promoção de mudança estrutural. Essa discussão sobre o efeito do câmbio no crescimento da economia é retomada por Araújo (2011). O autor mostra que variações na taxa de câmbio causam uma mudança estrutural na economia, principalmente porque altera a competitividade dos setores. Logo, a estrutura setorial de uma economia pode ser fortemente afetada por movimentos permanentes da taxa de câmbio.

Porcile e Curado (2002) desenvolveram um modelo estruturalista Norte-Sul, cuja existência de um hiato tecnológico é o principal fator que limita o crescimento do Sul e gera desequilíbrios no Balanço de Pagamentos. O estudo considera ainda o efeito da entrada de capitais sobre as taxas de crescimento de curto e longo prazo e conclui que, em função de uma rigidez estrutural, dada pela menor competitividade tecnológica, os países do Sul têm uma necessidade constante de recorrer aos fluxos de capitais externos para sustentar taxas de crescimento mais próximas ao pleno emprego ou similares a dos países do Norte.

Dessa maneira, podemos destacar como eixos teóricos dos pesquisadores brasileiros que analisam crescimento econômico num contexto de BPC os seguintes aspectos: as mudanças estruturais, o problema da fragilidade externa, as metas de inflação, a importância do câmbio para o crescimento e o desenvolvimento desequilibrado e desigual. No entanto, essas questões, não necessariamente, constituem os principais aspectos investigados empiricamente. A maioria dos estudos tem buscado testar a validade da LT, além da versão original, a partir dos modelos de Thirlwall e Hussain (1982) e de Moreno-Brid (2003), que incluem o fluxo de capitais e o pagamento de juros, assim como avaliar a contribuição dos termos de troca no crescimento da economia.

A relação entre liquidez internacional e crescimento é analisada por Barbosa-Filho (2001) para o caso brasileiro. Nesse estudo, o autor concluiu que mudanças na liquidez internacional [definida como a razão entre reservas/ dívida] eram determinantes para alterações na taxa de crescimento. Os resultados para o período de 1966-2000 indicaram que a inércia e a liquidez internacional explicavam 40% das variações na taxa

de crescimento. Vieira e Holland (2007) abordaram também essa relação entre fluxos de capitais e o crescimento econômico brasileiro pós 1970. Os autores observaram que na versão estendida do modelo de Thirlwall a taxa de crescimento de equilíbrio do BP ficou acima da taxa de crescimento efetiva, o que implica uma tendência de maior crescimento num ambiente de elevada liquidez; porém, pode-se constatar que a economia brasileira não aproveitou dessa conjuntura porque o crescimento efetivo no período foi inferior.

Jaime Jr (2001) utilizou a técnica de cointegração para analisar a relação de longo prazo entre as variáveis PIB e exportações. Com as séries abrangendo o período de 1955 a 1998, o autor confirmou a teoria de crescimento restrito pelo BP para a economia brasileira. A partir da análise do vetor de correção de erros (VEC), ele constatou que a relação causal de curto prazo entre essas duas variáveis implicava numa dinâmica do PIB impactando as exportações. Isto é, valores defasados das exportações eram pouco significativos para explicar PIB, o que contraria a relação causal do modelo de Thirlwall. Além disso, o autor defende que, no caso brasileiro, a restrição externa constitui ainda numa restrição fiscal e de poupança. Ele destaca dois momentos distintos da economia brasileira: a década de 1980 com um cenário de hiper-inflação e baixo crescimento; e a década de 1990, com o processo de abertura da economia e estabilização monetária. Nesse último, embora as importações tenham crescido mais que as exportações, a condução da política monetária que propiciou o acúmulo de reservas permitiu uma estabilização da taxa de câmbio, contendo a pressão inflacionária. Entretanto, o resultado encontrado pelo autor mostrou que a abertura comercial não levou a uma mudança significativa na elasticidade-renda das importações. Com um coeficiente de 0,42, o autor calculou uma elasticidade-renda de importação de 2,38⁸⁵, o que confirmava a LT.

No artigo de Bértola *et al* (2002) testou-se a LT para o caso brasileiro na versão original para os períodos de 1890-1930 e de 1930-1973, compreendendo as fases de crescimento liderado pelas exportações e de crescimento por substituição de importações. Apesar de não adotar a hipótese de estabilidade dos preços relativos no longo prazo, os autores encontraram resultados que indicam uma não significância estatística dessa variável. Eles utilizaram o método de cointegração de Johansen e

⁸⁵ Na comparação da taxa de crescimento efetiva e a predita, as diferenças observadas podem ser explicadas pelos fluxos de capital e pela diferença nos preços relativos, que não foram introduzidos no modelo pelo autor. Entretanto, o mesmo ressalta que o coeficiente de correlação para as duas séries entre 1965 e 1998 é de 0,91.

estimação do vetor de correção de erros (VCE) para explicar a dinâmica de crescimento do PIB no curto e longo prazo. No primeiro caso, observou-se que variações no PIB são explicadas por variações nas exportações ou variações na renda mundial em 0,24. Além disso, o coeficiente observado do mecanismo de correção de erro indicou que desvios do PIB defasado um período em relação ao valor de equilíbrio de longo prazo é de 10%. No segundo caso, verificou-se na equação de cointegração entre o PIB brasileiro e o PIB mundial (dado pelo índice do PIB dos principais mercados importadores) um coeficiente que denota a razão entre as elasticidades-renda de 0,97, confirmando um crescimento sob restrição externa.

Ferreira e Canuto (2003) chamam a atenção que os fluxos de capital podem provocar mudanças nas elasticidades-renda, o que significa relaxar a restrição no crescimento decorrente dos pagamentos líquidos do serviço de capital externo (juros, dividendos e lucros). A partir do modelo de Thirlwall e Hussain (1982) modificado, com a inclusão do pagamento do serviço da dívida, eles testaram a validade da LT para o caso brasileiro para o período de 1949-1999. O método tradicional e o modificado apresentaram taxas de crescimento da renda bem próximas da taxa efetiva. No caso do primeiro, a taxa estimada segundo a regra de Thirlwall foi de 6,2%; no segundo, ao considerar os fluxos financeiros a taxa estimada foi de 5,2%. A taxa de crescimento efetiva, por sua vez, apresentou um valor entre essas taxas de 5,4%. Dessa maneira, os autores concluem que o aumento do gasto líquido com juros, dividendos e lucros pode aumentar a restrição externa, o que conseqüentemente fez reduzir a taxa de crescimento de equilíbrio da economia. Os testes de causalidade revelaram ainda que o crescimento da renda tende ser determinado pelas elasticidades-renda da demanda, assim como há uma bi-causalidade entre renda e exportações.

Nakabashi (2006) adotou o modelo de Thirlwall e Hussain (1982) para testar a validade da LT no caso brasileiro para os períodos de 1968-1980 e 1992-2000 e verificou que o fluxo de capitais⁸⁶ afetou o crescimento da economia nos anos de 1966 a 1969 e 1974 a 1977. Nos demais sub-períodos, o modelo proposto se mostrou inadequado para explicar o crescimento da economia brasileira. Na comparação da elasticidade-renda da demanda por importações, ele observou que no período 1992-2000 a economia cresceu a uma taxa acima da predita pelo modelo. Em outro estudo,

⁸⁶ A questão da inclusão dos fluxos de capitais no modelo de Thirlwall merece bastante atenção, pois como ressalta Nakabashi (2006), no caso brasileiro, o período de 1992-2000 é caracterizado por um crescente fluxo de capitais e déficit nas transações correntes, no entanto o modelo apresenta pouco poder explicativo sobre o comportamento da economia.

considerando o período de 1947-2000, Nakabashi (2007) constatou uma compatibilidade⁸⁷ do modelo Thirlwall e Hussain somente nos períodos 1952-1955 e 1980-1983. Assim como Ferreira e Canuto (2003), ele afirma que as elasticidades-renda da demanda por importações variam para compensar o fluxo de capitais; isto é, servem como um mecanismo para amenizar as restrições externas.

A análise de Britto (2008) para o caso brasileiro seguiu duas estratégias para testar a validade da LT. Inicialmente ele estimou uma função importação para o período de 1951-2006⁸⁸ e verificou se a elasticidade-renda da demanda por importações obtida era diferente daquela que é consistente com o equilíbrio do BP⁸⁹. Para fins de comparação, ele calculou a elasticidade de equilíbrio segundo o modelo original e a versão estendida de Moreno-Brid (2003). Posteriormente, seguindo o método de Alonso (1999), ele calculou uma série hipotética da taxa de crescimento da renda substituindo os valores de cada variável e comparou com a taxa de crescimento efetiva. Em ambos os métodos, os resultados confirmaram um crescimento com restrição externa. No entanto, no procedimento que seguia o modelo de Moreno-Brid (2003), o autor observou que o elevado crescimento médio no período (5% a.a.) foi alcançado por meio da manutenção de elevadas taxas de crescimento das exportações e também devido a um forte influxo de capital, o que implicou numa alta taxa de crescimento de pagamento de juros (6% a.a.).

Vieira e Holland (2008) retomam a discussão sobre a importância dos termos de troca no modelo de Thirlwall. Com base nos dados para a economia brasileira no período de 1900-2005, os autores evidenciaram que os termos de troca impactaram o crescimento da economia, principalmente no período 1900-1970. Eles observaram que esse efeito não era direto e sim pela estrutura de especialização das importações e exportações. Os termos de troca na função importação alteraram não somente a elasticidade-renda, mas também a dinâmica da taxa de crescimento das importações. Essa análise é importante, destaca o autor, porque não basta somente verificar a significância da variável termo de troca, mas encontrar evidência de que a mesma afeta os fluxos de comércio, impactando assim no crescimento da economia.

⁸⁷ Essa compatibilidade significa que a Lei de Thirlwall é satisfeita nesses sub-períodos.

⁸⁸ O período coberto pelo estudo abrange ainda a mudança de regime cambial (taxa de câmbio flutuante) a partir de 1999 na economia brasileira.

⁸⁹ Metodologia adotada por McCombie (1997). O autor considera ainda a neutralidade dos termos de troca no longo prazo.

O artigo de Carvalho *et al.* (2008) analisa o crescimento brasileiro no período de 1948 a 2004 e busca verificar se esse processo foi caracterizado pela restrição externa. Partindo do modelo de Thirlwall, os autores investigam ainda se a incorporação do fluxo de capitais e do endividamento externo [modelo Moreno-Brid (2003)] modifica substancialmente os resultados obtidos a partir do modelo original. Para testar esses modelos para o caso brasileiro, os autores adotam a metodologia de McCombie (1997) que compara as elasticidades-renda de importação efetiva e hipotética. Sendo a primeira obtida a partir da estimação da função importação e a segunda derivada a partir da Lei de Thirlwall, isto é, dada pela razão entre a taxa de crescimento das exportações e a taxa de crescimento do produto.

Os resultados obtidos por Carvalho *et al.* (2008) indicaram valores para as elasticidades hipotéticas de 1,71 e 1,80 segundo os modelos de Thirlwall (1979) e Moreno-Brid (2003), respectivamente. Com esses valores não se pode rejeitar a hipótese que ambas as taxas são iguais à observada (1,80). No entanto, em virtude do período coberto ser caracterizado por expansão dos fluxos de capitais e crises de endividamento, o modelo de Moreno-Brid (2003) foi o que melhor se ajustou, destaca os autores.

As contribuições de Carvalho e Lima (2009) seguiram na perspectiva de verificar a importância de cada componente do balanço de pagamentos no crescimento da economia. Ao contemplar uma série longa para a economia brasileira (1930-2004), os autores abordaram ainda aspectos relacionados ao dinamismo da economia e constataram a presença de quebra estrutural nas décadas de 1980 e de 1990. A perda de dinamismo na década de 80 foi decorrente, em grande parte, do modelo de substituição de importações adotado e aos choques externos. Na década de 90, no entanto, o comportamento da economia foi afetado por mudanças estruturais, como o processo de abertura comercial, a estabilidade e redução do Estado na economia. Eles comprovaram a validade da Lei de Thirlwall nas versões original e estendida de Moreno-Brid (2003). No período de 1930-2004, o comércio (dado pela razão entre as elasticidades-renda de exportação e importação) teve a maior contribuição para a taxa de crescimento prevista. Mas considerando os sub-períodos de 1931-1993 e 1994-2004, o componente de comércio perdeu dinamismo e os fluxos de capital tiveram grande avanço na economia. No último sub-período, do crescimento estimado em 2,8% pelos autores, 1,7% era decorrente dos termos de troca.

Britto e McCombie (2009) analisaram a validade da LT para o caso brasileiro para o período de 1951-2006. Os autores seguiram a metodologia de Alonso (1999) que

testa, por meio da técnica de cointegração, se as séries da taxa de crescimento atual e a predita [obtida pelos modelos de Thirlwall (1979) e de Moreno-Brid (2003)] são iguais, de modo que o coeficiente é igual a 1. Os autores estimaram a função de importação para o período e compararam o valor da elasticidade-renda estimada com a hipotética como sugere McCombie (1989, 1997). Os resultados para a estimação da função importação indicaram uma elasticidade-renda de 1,70⁹⁰. Os valores das elasticidades hipotéticas calculadas segundo os modelos de Thirlwall (1979) e de Moreno-Brid (2003) foram 1,15 e 1,73, respectivamente. Como se pode observar, a versão que inclui fluxo de capitais e o pagamento de juros foi a que melhor se ajustou. Na comparação das taxas de crescimento atual e hipotética, os testes aplicados (razão da Verossimilhança – LT test) indicaram um vetor de cointegração estatisticamente não diferente de 1 na versão Moreno-Brid (2003).

Gouvêa e Lima (2009) realizaram um exercício empírico para alguns países da América Latina (Argentina, Brasil, Colômbia e México) e Ásia (Coréia do Sul, Malásia, Filipinas e Singapura) para o período de 1962-2006 e constataram a validade da LT na sua versão original e multissetorial⁹¹ para a maioria dos países⁹². No entanto, os resultados mostraram que o modelo multissetorial se ajusta melhor do que o agregado. Os autores evidenciaram que a elasticidade-renda da demanda por exportações nos setores intensivos em tecnologia era maior nos países asiáticos. Resultado que também se confirmou na análise individual de cada país. Os resultados para a taxa real de câmbio na função importação mostraram-se significativos somente para os países da América Latina. Na estimação das funções importação setoriais, a taxa de câmbio real apresentou significância somente para alguns países e setores.

No caso do Brasil, os resultados foram significativos para todos os setores. A elasticidade-renda da demanda de importação estimada foi de 1,61. Na análise por setor, todas as elasticidades-renda de importação de produtos manufaturados eram maiores que um, cujo valor mais elevado foi verificado para a importação de produtos altamente intensivos em tecnologia (1,81). Entretanto, para a importação de produtos primários, a elasticidade-renda obtida era inferior a um.

⁹⁰ Os resultados para a variável de termo de troca mostraram-se não significativos.

⁹¹ Os setores foram classificados em seis grupos de acordo com Lall (2000, p. 341): produtos primários, produtos manufaturados baseado em recursos, produtos manufaturados de baixa tecnologia, produtos manufaturados de média tecnologia, produtos manufaturados de alta tecnologia e outros.

⁹² A única exceção foi verificada para a Coréia do Sul, cuja LT foi rejeitada na versão original.

Em outro estudo Gouvêa (2010) testou a LT multissetorial para um grupo de países⁹³, além da análise em separado para a economia brasileira no período de 1962-2006. O autor verificou se a trajetória de crescimento da economia tem se dado sob restrição externa, considerando ainda os efeitos decorrentes de uma mudança estrutural. O autor observou que no período de 1962-1995 o país sofreu uma alteração na sua estrutura de comércio a favor de bens com maior elasticidade-renda de exportação. Em virtude do modelo de substituição de importações, houve uma reversão no crescimento da elasticidade-renda ponderada de importações, fazendo com que a razão das elasticidades fosse superior um. Isso contribuiu para reduzir a intensidade da restrição externa. No entanto, a partir de 1995, o autor verificou uma redução na elasticidade-renda ponderada das exportações, levando a uma re-especialização da pauta exportadora em setores com menor elasticidade-renda.

Romero *et al.* (2011) fizeram um exercício similar a Gouvêa e Lima (2009) ao calcular as elasticidades hipotéticas, bem como ao aplicar a técnica de cointegração para estimar as elasticidades total e setoriais para o período 1962-2010. Eles evidenciaram também que os bens de maior intensidade tecnológica apresentavam uma elasticidade-renda de importação mais elevada. No entanto, os autores introduzem algumas inovações econométricas como a função impulso-resposta e a decomposição dos erros que permitem simular o comportamento ao longo do tempo das variáveis do modelo e a dinâmica deste quando ocorre um choque nos resíduos.

Além da rápida convergência, eles evidenciaram que um choque exógeno nas importações tinha pouco impacto sobre as demais variáveis. Já um choque na taxa de câmbio real tinha um efeito significativo nas importações e relativamente menor na renda. No caso de um choque exógeno na renda não se verificou efeitos significativos sobre as importações, mas a taxa de câmbio real era imediatamente apreciada. Por outro lado, um choque exógeno nas exportações tinha impacto imediato, mas pouco significativo, tanto sobre a renda externa quanto sobre a taxa de câmbio real⁹⁴. Variações na taxa de câmbio real não produziam impacto significativo sobre as variáveis, mas um choque exógeno na renda externa tendia a aumentar as exportações.

A seguir mostraremos o quadro 2.1 com os resultados relevantes para o caso brasileiro:

⁹³ Foi analisada a validade da LT multissetorial para um painel de 90 países no período 1965-1999.

⁹⁴ Vale lembrar, no entanto, que o efeito sobre a renda é positivo e o efeito sobre a taxa de câmbio real é negativo.

Quadro 2.1: Resultados do modelo de Thirlwall para o caso brasileiro

Autor (es)	Período analisado	Modelo adotado	Variáveis	Técnicas	Resultados
Barbosa-Filho (2001)	1966-2000	Próprio baseado em Thirlwall (1979)	PIB real; Reservas Internacionais; Dívida Externa Total; Taxa de crescimento anual do PIB real e Liquidez anual da economia brasileira (reservas/dívida)	VAR	Liquidez internacional explica 40% das variações da taxa de crescimento do PIB. Mudanças na liquidez são negativamente relacionadas com o PIB.
Jaime Jr (2001)	1955-1998	Thirlwall (1979)	Log do PIB Log do volume das exportações em dólares correntes	Cointegração para cálculo da elasticidade renda e VEC para análise da relação causal. Comparação entre y e y^{\wedge}	Inverso da elasticidade-renda de importação de 0,42, o que implica numa elasticidade renda da demanda por importações implícita de 2,38.
Bértola <i>et al.</i> (2002)	1890-1930 e 1930-1973	Thirlwall (1979)	Log do Índice do PIB real Log do Índice dos Termos de troca Log da renda mundial (estimada a partir do PIB real dos principais mercados importadores ponderado pela participação de cada país no total das exportações brasileiras)	Cointegração VEC Teste de causalidade de Granger.	Razão entre as elasticidades próxima de 1 (0,97).
Ferreira e Canuto (2003)	1949-1999	Thirlwall e Hussain (1982) (F é desmembrado de acordo com os tipos de fluxos de capital ou pagamento do serviço do capital)	Log do PIB Log das Exportações Log dos Preços relativos Log das Importações	ARDL para estimar a elasticidade renda da demanda por importações. Modelo ECM para medir velocidade de ajustamento para o equilíbrio de longo prazo.	Elasticidade-renda das importações igual a 1,05. Taxa crescimento da renda efetiva igual a 5,4% Taxa de crescimento considerando pagamento do serviço do capital igual a 5,2%. Taxa de crescimento segundo a LT igual a 6,2%. O modelo com pagamento do serviço do capital foi o que melhor se ajustou a taxa efetiva.

					ECM = 20% Bi-causalidade entre x e y.
Nakabashi (2006, 2007)	1968-1980 e 1992-2000 1947-2000	Thirlwall e Hussain (1982)	Taxa de crescimento da renda real Taxa de crescimento das exportações Taxa de crescimento das importações Movimentação da conta de capital e serviços Taxa de câmbio nominal Índice de preços do Brasil Índice de preço dos EUA	Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) 21 regressões (subperíodos de 4 anos) Introdução de dummies interativas para cada sub-período Comparação entre π e π^{\wedge}	Compatibilidade do modelo Thirlwall- Hussain somente para alguns sub- períodos. Elasticidade-renda da demanda por importações varia ao longo do tempo compensando o fluxo de capitais.
Vieira e Holland (2007)	1971-2005	Thirlwall e Hussain (1982) Moreno-Brid (2003)	Dados anuais das variáveis PIB, Exportações, importações, termos de troca (razão entre o valor unitário das exportações e importações), capitais (inverso do saldo em conta-corrente) e pagamento líquido de juros internacionais ao exterior	VAR Cointegração Johansen e Juselius (1990)	Elasticidade efetiva igual a 2,62. Elasticidade renda obtida a partir da função importação igual a 2,95. Elasticidade hipotética igual a 3,20. Taxa cresc. renda efetiva igual a 3,82% Taxa cresc. renda do modelo Thirlwall-Hussain igual a 4,66%. Taxa cresc. Renda na versão original igual a 2,53% . Termos de troca estatisticamente não significativo.
Britto (2008)	1951-2006	Thirlwall (1979) Moreno-Brid (2003)	Log das importações Log dos termos de troca Log do PIB	VAR Comparação entre as elasticidades renda estimada e hipotética (McCombie, 1997). Comparação entre as taxas de crescimento estimada e efetiva (Alonso, 1999).	Elasticidade-renda da demanda por importações a partir da função importação igual a 1,70. Elasticidade-renda por importações segundo Modelo Thirlwall igual a 1,15. Elasticidade-renda por importações segundo o modelo Moreno-Brid igual a 1,46. Existência de relação estável de longo prazo entre a

					taxa de crescimento estimada e a efetiva.
Vieira e Holland (2008)	1900-2005 e 1900-1970 e 1971-2005	Modelo original (Thirlwall, 1979) com e sem termos de troca	Log das importações Log das exportações Log dos termos de troca Log do PIB	VAR Cointegração Johansen e Juselius (1990)	Elasticidade-renda da demanda por importações em 1900-1970 igual a 1,51 Em 1971-2005 igual a 2,62
Carvalho <i>et al.</i> (2008)	1948-2004	Thirlwall (1979) Moreno-Brid (2003)	Log das importações Log dos termos de troca Log do PIB	Cointegração Comparação entre π e π^{\wedge} (McCombie, 1997)	Elasticidade-renda segundo modelo Moreno-Brid igual a 1,80 Elasticidade-renda segundo modelo Thirlwall igual a 1,71 Elasticidade-renda estimada igual a 1,80
Carvalho e Lima (2009)	1930-2004	Thirlwall (1979) Moreno-Brid (2003)	Log das importações Log dos termos de troca Log do PIB	Cointegração Comparação entre π e π^{\wedge} (McCombie, 1997)	Quebra estrutural a partir de 1994 com aumento da elasticidade-renda da demanda por importações. Taxa crescimento estimada de 4,5%. Só o comércio contribui com 4,3%. Entre 1994 e 2004 os termos de troca têm contribuição maior na taxa de crescimento que é de 2,8% (1,7%).
Brito e McCombie (2009)	1951-2006	Thirlwall (1979) Moreno-Brid (2003)		Cointegração Cálculo da elasticidade implícita	Elasticidade-renda da demanda por importações estimada de 1,70. Elasticidades implícita segundo Thirlwall igual a 1,15 e Moreno-Brid igual a 1,73.
Gouvêa e Lima (2009a) Gouvêa e Lima (2009b)	1962-2006	Thirlwall (1979) Araujo e Lima (2007)	Log das importações por setor e país Log das importações por setor e país Log da taxa real de câmbio agregada por país Log do PIB país Log PIB mundial	Cointegração Calcula das elasticidades de importação e exportação setorial a partir do VEC	Setores de maior intensidade tecnológica têm maior elasticidade. Taxa de crescimento médio da renda para a AL igual a 3,89 e a estimada pela LT igual a 3,88. No caso da Ásia a taxa efetiva

					observada foi de 6,5 contra 8,3 para a LT. Taxa de crescimento segundo a LTMS de 1,8 para AL e de 2,9 para a Ásia. Elasticidade-renda da demanda por importações igual a 1,61.
Gouvêa (2010)	1962-2006	Thirlwall (1979) Araujo e Lima (2007)	Log das importações por setor e país Log das importações por setor e país Log da taxa real de câmbio agregada por país Log do PIB país Log PIB mundial	Cointegração	No período 1962-1995 houve uma alteração na estrutura de comércio. Redução na elasticidade-renda ponderada das exportações a partir de 1995. Re-especialização da pauta exportadora. Taxa cresc. renda efetiva igual a 2,2. Taxa cresc. renda segundo a LT igual a 2,4. Taxa cresc. renda segundo LTMS igual a 2,29.
Romero <i>et al.</i> (2011)	1962-2010	Thirlwall (1979) Araujo e Lima (2007)	Log das importações por setor e país Log das importações por setor e país Log da taxa real de câmbio agregada por país Log do PIB país Log PIB mundial	Cointegração Cálculo das elasticidades hipotéticas original, Moreno-Brid e implícita Função impulso-resposta Decomposição dos erros	Elasticidade modelo original igual a 1,11. Elasticidade modelo Moreno-Brid igual a 1,15. Elasticidade Implícita igual a 1,22. Crescimento do PIB estimado acima da taxa efetiva. Choques exógenos nas exportações têm impacto imediato, mas pouco significativo. Choques exógenos nas importações têm pouco impacto sobre as demais variáveis do modelo.

2.5. Considerações Finais

O presente estudo teve como objetivo fazer uma resenha da literatura empírica recente sobre a aplicação do modelo de balanço de pagamentos restrito (BPC) no contexto dos países individuais. Devido ao elevado número de trabalhos e, considerando que tínhamos a estratégia de relacionar as experiências internacionais com o caso brasileiro, foi dada ênfase para dois países da América Latina (Argentina e México) e três países que compõem o BRICS além do Brasil (Índia, China e África do Sul). Esses países emergentes têm se destacado no cenário econômico mundial, não somente pela capacidade de enfrentar as crises econômicas, mas pelo elevado crescimento econômico observado nos últimos anos.

Todos os casos empíricos analisados confirmaram a validade da Lei de Thirlwall, evidenciando que a trajetória de crescimento desses países tem se dado sob restrição externa. Entretanto, num contexto mais amplo, observa-se que são poucos os trabalhos que têm inovado no sentido de explicar como a restrição externa impacta o processo de desenvolvimento. A maioria dos estudos tem se concentrado em aspectos metodológicos, seja no tipo do teste econométrico adotado ou nas diferentes formas de se verificar a Lei de Thirlwall. Considerando os avanços teóricos do modelo que seguiram pós 1979, esperava-se que os estudos empíricos contemplassem essas versões mais recentes. Entretanto, o que se verificou foi uma predominância dos testes seguindo o modelo original e em alguns casos, tem-se adotado a versão que inclui o fluxo de capitais. Os testes com uma abordagem multissetorial, por exemplo, tem sido estudado unicamente no caso brasileiro.

Com base na experiência internacional abordada nesse estudo, destacamos três trabalhos cuja análise não se restringe à validação da LT. O estudo de Yasuhara (2008) para o caso mexicano, por exemplo, ressalta que as políticas de crescimento liderado pelas exportações têm levado a um processo de desindustrialização. Além de calcular a taxa de crescimento da renda consistente com o equilíbrio do BP nos setores de ‘maquiladoras’ e ‘não maquiladoras’, o autor analisa o efeito da restrição externa na produtividade do capital. Vale ressaltar que essa relação entre o modelo de balanço de pagamentos restrito e a desindustrialização será abordada nesse estudo para o caso brasileiro no capítulo quatro, porém numa perspectiva diferente da apresentada por Yasuhara.

A análise do modelo de BPC para a economia indiana feita por Razmi (2005) traz também algumas modificações ao considerar a taxa de variação do preço das exportações de países menos desenvolvidos e a separação das exportações indianas que se destinam para os países industrializados e em desenvolvimento. Além disso, no cálculo da taxa real de câmbio foi feita uma média geométrica das taxas de câmbio dos países industrializados e em desenvolvimento. A implicação dessa versão consiste na verificação da hipótese de homogeneidade dos preços, permitindo assim capturar a competição via preços para os produtos substitutos indianos.

No caso sul-africano, Nell (2001) aplica o modelo de BPC numa perspectiva de comércio multilateral. O resultado é que um maior acesso de países de média e baixa renda no mercado internacional teria implicações positivas para o crescimento. O autor verifica que a África do Sul é restrita apenas pela OCDE, mas não avança a análise com base nesse resultado. O que podemos inferir é que a importância dos parceiros comerciais interfere no resultado. Dessa maneira, podemos afirmar que a restrição externa dada pela razão entre as elasticidades-renda no modelo reflete não somente o padrão exportador/importador do país, mas outros tipos de barreiras no comércio exterior.

No contexto brasileiro, os estudos têm dado importantes contribuições à literatura de balanço de pagamentos restrito. As aplicações têm sido diversificadas e contemplam as versões de Thirlwall (1979), Thirlwall e Hussain (1982), Barbosa-Filho (2001), Moreno-Brid (2003) e Araújo e Lima (2007). Essa última tem sido objeto dos trabalhos mais recentes e tem trazido aspectos novos para entender o processo de desenvolvimento brasileiro. Gouvêa (2010), por exemplo, mostra que o país sofreu uma alteração na sua estrutura de comércio no período 1962-1995 favorecendo os bens com maior elasticidade-renda de exportação. No entanto, a partir de 1995, tem-se verificado uma re-especialização da pauta exportadora em setores com menor elasticidade-renda.

Por fim, um aspecto que chama atenção é a verificação de diferentes valores encontrados para as elasticidades-renda no caso brasileiro. No modelo de BPC as elasticidades são cruciais; então, considera-se que além da validação da LT, a análise do comportamento das elasticidades ao longo do tempo, principalmente as setoriais, pode ser relevante na compreensão do padrão recente do desenvolvimento brasileiro. Sendo assim, o capítulo a seguir faz uma análise da dinâmica do setor exportador do país numa perspectiva setorial e das elasticidades com base no modelo de Araújo e Lima (2007).

CAPÍTULO 3. A VERSÃO MULTISSETORIAL DA LEI DE THIRLWALL: TEORIA E EVIDÊNCIAS PARA O CASO BRASILEIRO

3.1. Introdução

Desde quando foi publicado, em 1979, o modelo de Thirlwall tem se confirmado como importante teoria para explicar o crescimento dos países. Na versão original, o autor chega ao resultado de que a taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do balanço de pagamentos, dada pela razão entre a taxa de crescimento das exportações e a elasticidade-renda da demanda por importações, é um bom preditor da taxa de crescimento da economia. A evidência empírica tem dado suporte a esse resultado que se convencionou chamar de Lei de Thirlwall (LT). Entretanto, o modelo tem passado por algumas revisões que permitem analisá-lo em diferentes contextos de desenvolvimento: equilibrado, desequilibrado e/ou desigual. Uma dessas novas abordagens foi introduzida por Araújo e Lima (2007) que, a partir do arcabouço pasinettiano, deriva a versão multissetorial da Lei de Thirlwall.

A Lei de Thirlwall multissetorial (LTMS) pode ser interpretada como um mecanismo alternativo para explicar o crescimento dos países, comparado com a ideia de gerenciamento do câmbio⁹⁵ e expansão da renda mundial. Nessa abordagem, as elasticidades-renda são ponderadas pela participação do setor no volume de exportações e importações. Dessa maneira, uma alteração na composição das exportações ou importações tem importante papel não somente no processo de crescimento da economia, mas na capacidade de promover uma mudança estrutural⁹⁶.

Na abordagem neoclássica, a ideia de mudança estrutural está associada ao padrão tecnológico. Entretanto, como destaca Araújo (2011), num contexto de crescimento orientado pela demanda e de desenvolvimento desequilibrado e/ou desigual, os conceitos de causação cumulativa e de mudança estrutural têm papel

⁹⁵ Vale ressaltar que a ideia de mudança estrutural proposta nessa versão não contradiz com a abordagem de gerenciamento do câmbio para promover o crescimento da economia. Pelo contrário, Araújo (2011) tem defendido que mudanças permanentes na taxa de câmbio podem exercer importante papel na alteração da composição setorial.

⁹⁶ Gouvêa e Lima (2009) mostram, por exemplo, que os países asiáticos apresentam uma elevada elasticidade-renda da demanda por exportação em setores intensivos em tecnologia.

fundamental na explicação do processo de desenvolvimento dos países. Em Kaldor (1968), a ideia de causalção cumulativa perpassa a lei Kaldor-Verdoorn, que mostra uma relação direta entre o crescimento do produto industrial e o crescimento da produtividade nesse setor. As características do setor industrial como a presença de retornos crescentes de escala, elevada elasticidade-renda da demanda por exportações, principal receptor e difusor do progresso tecnológico e produtor de efeitos encadeamentos fazem deste o ‘motor do crescimento econômico’.

Nesse sentido, McCombie e Thirlwall (1994) destacam que um processo de desindustrialização tem implicações não somente para o emprego, mas para o crescimento e balanço de pagamentos. As taxas de crescimento do produto industrial e total consistentes com o equilíbrio do BP se relacionam por meio da elasticidade do produto industrial em relação à renda. Então, a taxa de crescimento do produto industrial somente pode aumentar com a produção de bens com maior elasticidade-renda da demanda por exportações.

A importância da abordagem setorial nos modelos de crescimento tem sido enfatizada por Kaldor (1968)⁹⁷, assim como a ideia de mudança estrutural introduzida por Pasinetti (1981). No entanto, a literatura de crescimento orientado pela demanda ainda é bem limitada quanto a esses aspectos. Nos modelos de Balanço de Pagamentos Restrito (BPC), essa lacuna é ainda mais evidente, principalmente num contexto empírico. Portanto, visando atender essa carência de estudos com uma abordagem setorial, o presente capítulo analisa a LTMS para o caso brasileiro. Além de testar a sua validade, a análise inclui ainda verificar a hipótese de mudança estrutural, comparando os valores da elasticidade-renda da demanda por importações segundo as categorias de uso e fator agregado antes e depois do processo de estabilização e liberalização da economia, bem como o comportamento diferenciado entre os setores de acordo com o nível de intensidade tecnológica.

O trabalho está dividido em cinco seções incluindo essa parte introdutória. Na segunda seção apresentamos a versão multissetorial da LT desenvolvida por Araújo e Lima (2007). Na terceira fazemos uma breve descrição das fontes de dados e dos métodos econométricos utilizados no estudo. Embora um número significativo de artigos adote a técnica de Cointegração de Johansen (1988, 2001), trabalharemos também com o modelo Auto Regressivo com Defasagens distribuídas e Mecanismo de

⁹⁷ Thirlwall (2011) menciona que Kaldor não foi pioneiro na abordagem setorial; no entanto, foi a partir dos “fatos estilizados” dele que essa abordagem ganhou destaque.

Correção de Erro (ARDL-UECM) e dados em painel. Os resultados obtidos para o caso brasileiro nessa abordagem multissetorial são apresentados na quarta seção, que conta ainda com duas subseções. Na primeira destacamos os resultados obtidos com a base de dados trimestral, cujos setores estão desagregados por categorias de uso e fator agregado. Na segunda, a partir de dados anuais obtidos do MDIC, fazemos uma análise da LTMS para os setores de acordo com o nível de intensidade tecnológica. Na última seção são feitas as considerações finais.

3.2. O Modelo Multissetorial de Araújo e Lima (2007)

O modelo de Araújo e Lima (2007) parte de um contexto macrodinâmico pasinettiano, que permite analisar as mudanças estruturais em condições de desenvolvimento desigual, para derivar a versão multissetorial da Lei de Thirlwall. Os autores encontram um resultado similar ao de Thirlwall, onde a taxa de crescimento da economia consistente com o equilíbrio do BP é dada pela razão entre as elasticidades-renda da demanda por exportação e importação multiplicada pela taxa de crescimento da renda mundial. No entanto, nessa versão, as elasticidades-renda são ponderadas por coeficientes que medem a participação de cada setor no total de importações e exportações.

Uma implicação dessa abordagem é que, dado que as elasticidades-renda dos bens são diferentes e variam ao longo do tempo quando a renda aumenta, é possível identificar os setores onde a demanda pode expandir. Além disso, o resultado permite que um país possa aumentar a sua taxa de crescimento sem que haja crescimento da renda mundial, através de uma mudança estrutural que possibilite uma alteração na composição setorial da estrutura produtiva.

Outro aspecto que diferencia a versão multissetorial do modelo original é que na condição de equilíbrio do BP são os coeficientes de trabalho e não os preços relativos que ponderam o volume de exportações e importações. Logo, as quantidades relativas de trabalho incorporado na produção dos bens funcionam como um mecanismo alternativo de regulação dos preços relativos dos bens no país na hipótese de taxa de câmbio constante. Vale ressaltar que essa abordagem setorial atende ou responde a uma das críticas que é feita à LT de que o modelo não permite captar as características da

competição que não se dá via preço. O argumento de Thirlwall é que esses aspectos estão implícitos nas elasticidades-renda da demanda, o que fica mais evidente nessa versão, visto que um país pode aumentar sua taxa de crescimento por meio de uma alteração na composição setorial da estrutura produtiva.

De forma resumida podemos descrever a abordagem multissetorial da LT apresentada por Araújo e Lima (2007) da seguinte forma:

- Existem dois países: um desenvolvido e outro menos desenvolvido;
- Os dois países produzem (n-1) bens de consumo;
- São assumidas as hipóteses de pleno emprego, gasto total da renda e equilíbrio da balança comercial;
- Os bens exportados são expressos em termos de quantidade de trabalho;
- O preço do bem i é determinado pela quantidade de trabalho empregado e pela taxa de salário;
- Há diferenças de produtividade entre os dois países de modo que a diferença de preços induz uma especialização.

Dada essas considerações, a LTMS é obtida partindo de uma função exportação padrão que relaciona o volume de exportações com a renda e os preços relativos. No caso do país menos desenvolvido, a função exportação é representada de modo que esta é nula se o preço é menor que no país avançado e assume a forma convencional no caso de preço maior ou igual. A equação de importação é derivada considerando o caso em que o preço do bem i é maior no país avançado; isto é, considera-se que este não tem vantagem comparativa na produção do bem i .

Assim como no modelo original, as variáveis são transformadas em logaritmo e diferenciadas em relação ao tempo. Considera-se ainda que a taxa de crescimento da população nos dois países é constante, assim como a taxa de variação nos preços relativos. Dessa maneira, as equações de exportação e importação ficam reduzidas a:

$$\frac{\dot{a}_{in}}{a_{in}} = \beta_i \sigma_y^A \quad (3.1)$$

$$\frac{\dot{a}_{in}}{a_{in}} = \phi_i \sigma_y^U \quad (3.2)$$

Dada a condição de equilíbrio da balança comercial e que não há progresso tecnológico, os autores obtêm a partir de algumas manipulações algébricas as seguintes equações da LTMS:

$$\sigma_y^U = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \xi \beta_i a_{in} a_{ni}}{\sum_{i=1}^{n-1} \phi_i a_{in} a_{ni}} \sigma_y^A \quad (3.3)$$

onde σ_y^U e σ_y^A são as taxas de crescimento do país menos desenvolvido e do avançado, respectivamente. Os termos β_i e ϕ_i representam as elasticidades-renda de exportação e importação setoriais. Os coeficientes a_{in} e a_{ni} indicam os coeficientes de demanda pelo bem final i e o coeficiente de produção de bens de consumo. O termo ξ representa um coeficiente de proporcionalidade. Essa equação é análoga à obtida por Thirlwall que é denominada de ‘versão forte’, quando considerada a taxa de crescimento da renda mundial. A ‘versão fraca’ multissetorial, expressa na equação (3.4), indica uma relação entre a taxa de crescimento da renda e a taxa de crescimento das exportações:

$$\sigma_y^U = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \xi \beta_i a_{in} a_{ni}}{\left(\sum_{i=1}^{n-1} \phi_i a_{in} a_{ni} \right) \left(\sum_{i=1}^{n-1} \beta_i \right)} \sum_{i=1}^{n-1} \frac{\dot{a}_{in}}{a_{in}} \quad (3.4)$$

Existem somente dois estudos para o caso brasileiro que analisaram empiricamente essa versão multissetorial da LT: Gouvêa e Lima (2009) e Romero *et al.* (2011). Ambos têm uma abordagem muito similar, sendo que o primeiro testa a validade da LTMS para um grupo de países; enquanto o segundo aplica o modelo especificamente para o caso brasileiro e analisa os efeitos de choques exógenos a partir da técnica de função impulso-resposta.

Gouvêa e Lima (2009) confirmaram a validade da LTMS para alguns países da América Latina e da Ásia no período de 1962-2006. Os resultados mostraram que o modelo multissetorial se ajustou melhor do que o agregado. Verificou-se ainda que a elasticidade-renda de exportação dos setores intensivos em tecnologia era maior nos países asiáticos. Na estimação das funções importação setoriais, a taxa de câmbio real

apresentou significância estatística somente para alguns países e setores (principalmente no caso da América Latina). Para o Brasil, os resultados foram significativos para todos os setores e constatou-se que a elasticidade-renda da demanda por importação de produtos manufaturados era maior que um, cujo valor mais expressivo foi encontrado para a importação de produtos altamente intensivos em tecnologia (1,81).

Romero *et al.* (2011) evidenciaram também que os bens com maior intensidade tecnológica apresentam uma elasticidade-renda mais elevada. Ao utilizar as técnicas de função impulso-resposta e de decomposição dos erros, que permitem simular o comportamento ao longo do tempo das variáveis do modelo e a dinâmica deste quando ocorre um choque nos resíduos, eles constataram que além de uma rápida convergência, um choque exógeno nas importações tem pouco impacto sobre as demais variáveis. Entretanto, um choque na taxa de câmbio real tem um efeito significativo nas importações. Um choque exógeno nas exportações também tem impacto imediato, mas pouco significativo, tanto sobre a renda externa quanto sobre a taxa de câmbio real⁹⁸.

3.3. Fonte de dados e Metodologia

Os dados utilizados no presente estudo são provenientes de três fontes: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA). Foram produzidas duas bases de dados: uma trimestral e outra anual. No caso da primeira, obtemos séries mensais de exportações e importações por categorias de uso e fator agregado, que foram transformadas em séries trimestrais⁹⁹. As categorias de uso correspondem às exportações de bens duráveis, bens não duráveis, bens intermediários, bens de capital e de combustíveis. As exportações por fator agregado, por sua vez, abrangem os produtos básicos, manufaturados e os semi-manufaturados¹⁰⁰. Foram incluídas também na base de dados as séries de Produto Interno Bruto (PIB) a preços de mercado e da taxa de câmbio real (RER). Todas as séries

⁹⁸ Vale lembrar, no entanto, que o efeito sobre a renda é positivo e o efeito sobre a taxa de câmbio real é negativo.

⁹⁹ Os dados de exportações do MDIC estavam expressos em milhões de dólares. Utilizou-se o câmbio nominal para conversão em reais.

¹⁰⁰ Os dados de importações do MDIC estão desagregados somente por categorias de uso.

abrangem o período de 1980.q1 a 2011.q4¹⁰¹ e os valores estão em reais a preços de 2005¹⁰², exceto no caso da taxa de câmbio real que está na forma de índice com base para o referido ano.

A base de dados anual compreende as exportações e importações de produtos industriais segundo o nível de intensidade tecnológica mais os produtos não industriais, conforme mostra o quadro 3.1. Incluímos ainda nessa base o logaritmo do PIB brasileiro e da taxa de câmbio real, ambos medidos em dólares PPC com base igual a 2005. Para o PIB mundial, utilizado na estimação da função demanda por exportação, obtemos o PIB em dólares PPC dos Estados Unidos, China e Zona do Euro. Os dados de PIB e taxa de câmbio foram obtidos do banco de dados do IPEA (Ipeadata), enquanto as estatísticas de comércio exterior são do MDIC e abrangem o período de 1996 a 2010.

Para verificação da relação de longo prazo entre as variáveis, as principais técnicas econométricas utilizadas são: teste de Engle e Granger (1987); teste de cointegração de Johansen (1988, 1991) e ‘*Bounds*’ teste de Pesaran *et al* (2001). No caso dos dois primeiros testes, faz-se necessário verificar se as séries são estacionárias e a ordem de integração. Além disso, seja no teste de Johansen quanto no de Pesaran, é importante adotar um critério de seleção de ordem para o número de defasagens inseridas no modelo¹⁰³.

Outro aspecto abordado nesse estudo é a questão da causalidade. Nas teorias de crescimento liderado pelas exportações (*Export Led Growth - ELG*), o qual o modelo de Thirlwall se insere, argumenta-se que as exportações são o componente mais autônomo da demanda agregada, sendo esta a principal responsável pelo crescimento da renda em economias abertas. Essa visão é contrastada pela abordagem neoclássica que inverte a relação de causalidade (*Growth Led Export - GLE*) ao defender que os fatores associados à oferta são os principais determinantes do crescimento e, em última instância, propulsores do crescimento das exportações [Krugman (1989)].

¹⁰¹ Convém mencionar que a série do PIB anterior a 1995 tem como referência o Sistema de Contas Nacionais 1985.

¹⁰² Adotou-se o ano de 2005, como referência, em função da série índice da taxa câmbio real, disponibilizada pelo IPEA, ter esse ano como base. Além disso, convém destacar que as séries foram suavizadas pelo cálculo de médias móveis.

¹⁰³ Vale ressaltar, no entanto, que no caso do teste de cointegração, dado que este está inserido num sistema VAR, onde todas as variáveis são endógenas, o mesmo número de defasagens é aplicado a todas as variáveis. No caso do teste cointegração pelo método ARDL não há exigência que as variáveis tenham o mesmo número de defasagens.

Quadro 3.1

Produtos industriais (*)
Indústria de alta e média-alta tecnologia (I+II)
Indústria de alta tecnologia (I)
Aeronáutica e aeroespacial
Farmacêutica
Material de escritório e informática
Equipamentos de rádio, TV e comunicação
Instrumentos médicos de ótica e precisão
Indústria de média-alta tecnologia (II)
Máquinas e equipamentos elétricos n. e.
Veículos automotores, reboques e semi-reboques
Produtos químicos, excl. farmacêuticos
Equipamentos para ferrovia e material de transporte n. e.
Máquinas e equipamentos mecânicos n. e.
Indústria de média-baixa tecnologia (III)
Construção e reparação naval
Borracha e produtos plásticos
Produtos de petróleo refinado e outros combustíveis
Outros produtos minerais não-metálicos
Produtos metálicos
Indústria de baixa tecnologia (IV)
Produtos manufaturados n.e. e bens reciclados
Madeira e seus produtos, papel e celulose
Alimentos, bebidas e tabaco
Têxteis, couro e calçados
Produtos não industriais

Fonte: MDIC.

Com os dados anuais trabalhamos a técnica de estimação de dados em painel a partir da base de dados organizada por setores de acordo com o nível de intensidade tecnológica. O objetivo nesse caso é mostrar que o país tem mantido nas últimas duas décadas um padrão de importador de bens industriais de média alta e média baixa tecnologia e tem sido dinâmico na exportação de produtos não industriais, o que fortalece a tese de que o país está caminhando para um quadro de ‘doença holandesa’.

Detalharemos a seguir os procedimentos adotados e as técnicas econométricas utilizadas para testar a Lei de Thirlwall Multissetorial para o caso brasileiro. É importante destacar que um dos aspectos centrais desse modelo é a estimação da elasticidade-renda da demanda por importações, que é obtida a partir de diferentes formas: a primeira é derivada da própria LT, dada pela razão entre a taxa de crescimento das exportações e a taxa de crescimento do produto; a segunda é obtida da estimação da função demanda por importação [McCombie (1989, 1997)] e a terceira é calculada por meio do teste de cointegração entre a taxa de crescimento do produto e a taxa de crescimento das exportações [Atesoglu (1997)]. No caso de considerarmos a versão com termos de troca, inclui-se no teste de cointegração a variável taxa de câmbio real.

A) Verificação de Raiz Unitária e Ordem de Integração

Para verificação da presença de raiz unitária ou se as séries são estacionárias, foi utilizado o teste *Augmented Dickey-Fuller* (ADF). O teste ADF é baseado num modelo auto-regressivo do tipo:

$$y_t = a_1 y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

Subtraindo y_{t-1} em ambos os lados da equação (3.5), obtém-se (3.6):

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.6)$$

onde $\gamma = a_1 - 1$ e Δ é o símbolo de diferença.

A presença de raiz unitária é verificada por meio do método de regressão de mínimos quadrados ordinários se, a um dado nível de significância, $\gamma = 0$ ou $a_1 = 1$. O teste ADF considera ainda duas outras situações: o modelo com constante e o modelo com constante e tendência.

$$\Delta y_t = a_0 + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.7)$$

$$\Delta y_t = a_0 + \gamma y_{t-1} + a_2 t + \varepsilon_t \quad (3.8)$$

A equação de regressão apresentada em (3.5) na verdade representa o teste DF original, o termo ‘aumentado’ representa a equação de regressão que inclui mais de uma defasagem¹⁰⁴; isto é, um processo auto-regressivo com ‘ p ’ defasagens (ou de ordem p)¹⁰⁵ como mostra a equação (3.9):

$$y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} + \dots + a_{p-1} y_{t-p+1} + a_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (3.9)$$

¹⁰⁴ Se os resíduos não aparecem como ruído branco, isto é, apresentam correlação serial, recomenda-se o uso do teste ‘aumentado’.

¹⁰⁵ Ver Enders (2004).

Seguindo procedimento similar de soma e subtração de termos defasados, tem-se a equação (3.10):

$$\Delta y_t = a_0 + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (3.10)$$

onde $\gamma = -(1 - \sum_{i=1}^p a_i)$ e $\beta_i = -\sum_{j=i}^p a_j$, e nesse caso, se $\sum a_i = 1$, $\gamma = 0$ o sistema tem uma raiz unitária.

Vale ressaltar que no teste DF ou ADF é assumido que os erros são independentes e com variância constante. Outro aspecto importante é que o teste ADF pode indicar a presença de raiz unitária para algumas defasagens e não para outras. Nesse sentido, considera-se conveniente e mais robusto usar o teste *Modified ADF* (MADF-GLS). A vantagem desse teste como apontam Elliot, Rottemberg, e Stock (1996) e Ng e Perron (2001) é o uso do método de mínimos quadrados generalizados ao invés do método de mínimos quadrados ordinários¹⁰⁶, pois dá mais poder e precisão às inferências em séries sem o componente de tendência.

No caso da presença de mudança estrutural, Perron (1989) ressalta, no entanto, que o teste DF padrão tende viesar os resultados fazendo que não se rejeite a hipótese nula de raiz unitária. O teste de Perron segue a seguinte forma indicada pela expressão (3.11):

$$y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + a_2 t + \mu_2 D_L + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.11)$$

onde D_L representa uma variável *dummy* que assume valor igual a 1 se $t > \tau$ e zero caso contrário.

No teste ‘aumentado’ um aspecto importante é a escolha do número de defasagens. São vários os critérios, entretanto os mais usuais e que aparecem na maioria

¹⁰⁶ Considera-se que o método OLS é ineficiente quando é eliminado o componente de tendência da série.

dos softwares estatísticos são os critérios de Akaike (AIC), Hannan-Quinn (HQIC) e Schwarz (SBIC).

B) Teste de Cointegração de Engle e Granger

A definição original de Engle e Granger (1987) de cointegração se refere às variáveis que apresentam a mesma ordem de integração. Entretanto, como afirma Enders (2004), isso não implica que todas as variáveis são cointegradas. O método de Engle e Granger, no entanto, consiste em estimar a regressão $y_t = \alpha + \beta x_t + \varepsilon_t$, onde $\{x_t\}$ e $\{y_t\}$ correspondem duas séries não estacionárias e verificar se a combinação entre elas geram uma sequência de resíduos estacionária $\{\varepsilon_t\}$. Porém, uma crítica feita ao método de Granger é que o mesmo se concentra apenas na relação de curto prazo. Argumenta-se que quando duas variáveis são transformadas e se calcula a diferença, perde-se a relação de longo prazo. Com relação ao procedimento são apontadas ainda algumas deficiências: i) o método é aplicado em duas etapas; logo, se algum erro for conduzido na primeira etapa, este é levado para a segunda e ii) sendo o teste de Engle e Granger realizado pelo método OLS, na regressão são definidas as variáveis dependente e independentes; logo, é possível verificar cointegração em uma regressão, mas quando invertida a causalidade o mesmo pode não ocorrer.

C) Teste de Cointegração de Johansen – Modelo VEC¹⁰⁷

Um método alternativo de testar cointegração foi proposto por Johansen (1988, 1991) e Johansen e Juselius (1990), que permite analisar as relações tanto de curto quanto de longo prazo entre as variáveis, porém em um único passo. As estatísticas de *rank* e traço do mecanismo de correção de erro (ECM) indicam a existência de vetores de cointegração.

O procedimento de Johansen, em sua especificação, pode ser visto como uma generalização multivariada do teste Dickey-Fuller. Ele deriva um procedimento de máxima verossimilhança para testar cointegração em um sistema VAR com p defasagens:

¹⁰⁷ Uma forma simples de se testar cointegração é verificar a existência de um mecanismo de correção de erros; pois, de acordo com o Teorema de Representação de Granger, se há um MCE então existe relação de cointegração entre as variáveis.

$$y_t = v + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (3.12)$$

onde y_t é um vetor de variáveis $K \times 1$, v é um vetor de parâmetros $K \times 1$, A_j são matrizes de parâmetros $K \times K$ e ε_t é o vetor de erro com dimensão $K \times 1$, independente e identicamente distribuído (iid) com média zero e matriz de covariância Σ . A equação (3.12) assume a forma de vetor de correção de erro ao subtrair ambos os lados por y_{t-1} (diferenciação):

$$\Delta y_t = v + \Pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.13)$$

sendo $\Pi = \sum_{j=1}^{j=p} A_j - I_k$ e $\Gamma_i = -\sum_{j=i+1}^{j=p} A_j$. Se as variáveis y_t são I (1), então a matriz Π tem *rank* entre $0 \leq r < K$ ¹⁰⁸, onde r é o número de vetores de cointegração. A matriz Π também pode ser expressa como $\Pi = \alpha\beta'$, onde α é a matriz de coeficientes de ajustamento e β a matriz de vetores de cointegração, ambas com *rank* r . Então, se as variáveis são I (1), mas não cointegradas, Π corresponde a uma matriz de valores nulos ($r = 0$).

D) ‘Bounds Test’ – Modelo ARDL-UECM

A técnica de cointegração de Johansen (1988, 1991) tem sido amplamente utilizada nos estudos que buscam testar a validade da LT seja para países individuais ou grupos de países. No entanto, alguns estudos têm destacado que esse procedimento apresenta limitações em termos de tamanho da amostra [Castilho e Luporini (2009); Jeon (2006), Nell (2001)]¹⁰⁹.

Pesaran *et al* (2001) desenvolveram um teste baseado no mecanismo de correção de erro (ECM) voltado para análise de cointegração em pequenas amostras, denominado

¹⁰⁸ Johansen (1988) deriva duas estatísticas de máxima verossimilhança para testar o rank da matriz (traço e autovalor).

¹⁰⁹ O uso de dados por trimestre, por exemplo, não necessariamente produz uma análise de cointegração mais robusta. Em alguns casos, se incorre ainda do problema de sazonalidade.

“teste limites” (*bounds test*). O teste é construído a partir de um modelo auto-regressivo com defasagens distribuídas conforme apresentado na equação (3.14):

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \sum_{j=2}^k \beta_j x_{j,t-1} + \sum_{i=1}^l b_i \Delta y_{t-1} + \sum_{j=2}^k \sum_{i=0}^q b_{ij} \Delta x_{t-i} + u_t \quad (3.14)$$

onde x_j representa o vetor de variáveis envolvidas no modelo teórico e l e q correspondem ao número de defasagens inseridas no modelo.

O procedimento é simples visto que a equação (3.14) pode ser estimada pelo método de mínimos quadrados ordinários (OLS). As variáveis com operador de diferenças estabelecem a dinâmica de curto prazo da variável dependente com seus regressores. Diferentemente do método de Johansen, que a partir da estatística de *rank* e traço testa a hipótese de não cointegração ($rank = 0$) contra a hipótese alternativa ($rank \geq 1$); a relação de longo prazo no método de Pesaran *et al* (2001) é verificada por meio do teste F (Wald) que testa conjuntamente se os coeficientes das variáveis defasadas são estatisticamente iguais a zero (não cointegração):

$$H_0: \beta_j = 0 \text{ para } j = 1, \dots, k$$

$$H_1: \beta_j \neq 0 \text{ para } j = 1, \dots, k$$

Além disso, o “bounds” teste estabelece limites (valores críticos) que dependem da ordem de integração. Como já mencionado, o teste não exige que as variáveis tenham a mesma ordem de integração; no entanto, se todas as variáveis são I (0) o valor crítico assume o mínimo e no caso de I (1) o valor máximo. Se a hipótese nula é rejeitada, a relação de longo prazo entre as variáveis (cointegração) é obtida dividindo os coeficientes defasados (β_j) por β_1 (normalização).

Para esse estudo, considerou-se a estimação de três equações, sendo as duas primeiras correspondentes a Lei de Thirlwall (relação de cointegracao entre o PIB e as exportações) com e sem a hipótese de equilíbrio dos termos de troca no longo prazo; e a terceira corresponde a estimação da função importação para obtenção da elasticidade-renda. Vale ressaltar que na abordagem setorial, as três equações (3.15), (3.16) e (3.17) foram reproduzidas para cada setor e para o agregado.

$$(i) \Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 x_{t-1} + \sum_{i=1}^l b_{1i} \Delta y_{t-1} + \sum_{i=0}^m b_{2i} \Delta x_{t-1} + u_t \quad (3.15)$$

$$(ii) \Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 x_{t-1} + \beta_3 rer_{t-1} + \sum_{i=1}^l b_{1i} \Delta y_{t-1} + \sum_{i=0}^m b_{2i} \Delta x_{t-1} + \sum_{i=0}^n b_{3i} \Delta rer_{t-1} + u_t \quad (3.16)$$

$$(iii) \Delta m_t = \beta_0 + \beta_1 m_{t-1} + \beta_2 y_{t-1} + \beta_3 rer_{t-1} + \sum_{i=1}^l b_{1i} \Delta m_{t-1} + \sum_{i=0}^m b_{2i} \Delta y_{t-1} + \sum_{i=0}^n b_{3i} \Delta rer_{t-1} + u_t \quad (3.17)$$

A escolha do número de defasagens foi feita a partir do sistema VAR para seleção de ordem pré-estimação (*lag order selection statistics*). Adotou-se o critério de SBIC (Schwarz) como sugerido por Ivanov e Kilian (2001) no caso de dados trimestrais e amostra inferior a 120.

E) Causalidade

A definição de causalidade de Granger (1969) implica em precedência temporal entre duas variáveis. Numa situação de bi-causalidade, por exemplo, a bi-causalidade consiste em afirmar que a dinâmica das variáveis em questão ocorre simultaneamente e não no sentido de endogeneidade. Formalmente, podemos afirmar que dada duas variáveis x_t e y_t , x causa y no sentido de Granger se a previsão de y a partir de valores passados pode ser melhorada levando em consideração os valores defasados de x .

Em um sistema VAR, como descrito na equação (3.18), a relação de causalidade é verificada se for rejeitada a hipótese nula de que x não causa y :

$$y_t = \alpha + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \dots + \phi_1 x_{t-1} + \phi_2 x_{t-2} + \dots + \varepsilon_t \quad (3.18)$$

$$H_0: \phi_1, \phi_2, \dots = 0$$

$$H_1: \phi_1, \phi_2, \dots \neq 0$$

Utiliza-se o teste F que verifica a significância conjunta dos parâmetros de x_{t-1} .

Vale ressaltar que cointegração não significa causalidade; além disso, testar causalidade de Granger a partir do método padrão pode produzir inferências incorretas quando há um processo de correção de erro. Intuitivamente, podemos afirmar que se duas variáveis são cointegradas, então parte da mudança de x é resultado de correções de y em direção ao equilíbrio de longo prazo. Pelo Teorema de Representação de Granger podemos afirmar ainda que se duas variáveis são I (1) e cointegradas, uma relação causal deve existir em pelo menos uma direção.

Formalmente, considere as equações (3.19) e (3.20) com mecanismo de correção de erro:

$$\Delta y_t = \alpha_1 + \sum_i \beta_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_i \phi_i \Delta x_{t-i} + \gamma_1 v_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.19)$$

$$\Delta x_t = \alpha_2 + \sum_i \beta_{2i} \Delta x_{t-i} + \sum_i \phi_{2i} \Delta y_{t-i} + \gamma_2 z_{t-1} + \zeta_t \quad (3.20)$$

Dizemos que na equação (3.19) x causa y no sentido de Granger se o coeficiente de v_{t-1} é estaticamente significativo e se os valores de ϕ_i forem conjuntamente diferente de zero. O mesmo vale para a equação (3.20) invertendo a causalidade.

Cabe mencionar que se duas variáveis são I (1) e não cointegradas, a causalidade pode ser verificada por meio de uma transformação das variáveis, fazendo com que as mesmas se tornem estacionárias.

F) Estimação com dados em painel

Com relação aos dados anuais, foram obtidas séries para 20 setores agrupados segundo o nível de intensidade tecnológica para o período de 1996 a 2010. Para a estimação da equação de importação resolvemos adotar a técnica de dados em painel, que consiste em agrupar observações em corte transversal (*cross-section*) e ao longo do tempo (*time series*). De acordo com Baltagi (2005) são vários os argumentos a favor do uso dessa técnica como: i) controle da heterogeneidade (no caso entre setores); ii) oferece mais informação, mais variabilidade, menos colinearidade entre as variáveis, mais graus de liberdade e eficiência; iii) estuda melhor dinâmica de ajustamento; iv) capta melhor os efeitos de medida e de identificação; v) permite construir e testar

modelos comportamentais mais complicados; vi) pode oferecer mais precisão, eliminando ou reduzindo o viés da agregação (micro painéis) e vii) lida melhor com o problema da distribuição não padrão, típico de processos estocásticos com raiz unitária presente em séries temporais, dado que no modelo painel assume-se distribuição padrão assintótica.

Apesar de esses vários aspectos sugerirem o uso dessa técnica, esta apresenta também algumas limitações como: i) problemas na coleta de dados (pesquisas em painel); ii) distorções de erros de medida (também associado à coleta de dados); iii) problemas de seletividade; iv) series temporais com dimensão reduzida (propriedades assintóticas dependem do número de observações tendendo para o infinito) e v) dependência *cross-section* (implica em erros de inferência). No caso desse estudo, o uso de dados em painel agrega quase todas as vantagens descritas acima; no entanto, no caso das limitações, devemos atentar principalmente para o aspecto (iv).

A representação padrão de um modelo em painel segue a seguinte especificação dada pela equação (3.21):

$$y_{it} = \alpha + X_{it}'\beta + u_{it} \quad (3.21)$$

cujo $i = 1, \dots, N$ neste caso denota setores e $t = 1, \dots, T$ é o tempo. Na equação de regressão α representa um escalar; β é a matriz de parâmetros com dimensão $K \times 1$, X_{it} é a i -ésima informação de K variáveis explanatórias e u_{it} é o componente de erro. Vale ressaltar que no modelo de painel o termo de erro é composto de uma parte por efeitos não observáveis devido aos setores (i) e outra que são os resíduos propriamente ditos:

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (3.22)$$

Um problema que estava presente na análise das relações de longo prazo em séries temporais era a questão da ‘regressão espúria’, quando não há cointegração das séries. Esse aspecto é discutido também por Baltagi (2005) no contexto de dados em painel. Ele argumenta que nos quatro casos estudados por Phillips e Moon (1999)¹¹⁰ o estimador obtido (*pooled estimator*) é consistente e tem distribuição limite normal.

¹¹⁰ Os quatro casos analisados por Phillips e Moon (1999) são: (i) regressão espúria em painel (*panel spurious regression*); (ii) cointegração em painel heterogêneo (*heterogeneous panel cointegration*); (iii)

De acordo com Baltagi (2005), os modelos de regressão em painel cointegrados é uma abordagem recente e tem sido mais aplicada em estudos que buscam investigar relações de longo prazo entre dados macroeconômicos e financeiros. Ele apresenta quatro tipos de teste de cointegração em painel [(i) Teste ADF baseado nos resíduos (Kao teste); (ii) Teste LM baseado nos resíduos; (iii) Teste Pedroni e (iv) Teste de Cointegração baseado em Verossimilhança]. Não é a intenção descrevê-los aqui, mas vale destacar que esses testes apresentam maior poder e robustez do que aqueles obtidos em séries temporais individuais. No caso da estimação e inferência de modelos de painel cointegrados Chen *et al* (1999) *apud* Baltagi (2005) sugerem os processos de mínimos Quadrados Ordinários Dinâmicos (DOLS) ou estimador *Fully Modified* (FM).

3.4. As exportações e importações brasileiras nas últimas três décadas

Na economia brasileira, a década de 1980 ficou conhecida como a "década perdida", devido à queda na taxa de crescimento do PIB e na taxa de investimento. Além disso, sofrendo ainda as pressões das crises internacionais, como a segunda crise do petróleo, o país viu a inflação crescer num ritmo acelerado, acompanhado por um aumento do déficit público e da dívida externa e interna. Na política econômica, predominava o viés ortodoxo que defendia o ajuste fiscal com cortes no gasto e no investimento, visando uma melhora na conta de transações correntes e um maior controle do processo de endividamento externo. Essa década foi ainda um período de reformas políticas com a transição do regime militar para um regime democrático. No primeiro governo, após processo de redemocratização, a inflação já assumia proporções sem precedentes, fazendo com que a década fosse marcada também por planos econômicos [mal sucedidos] de combate à inflação.

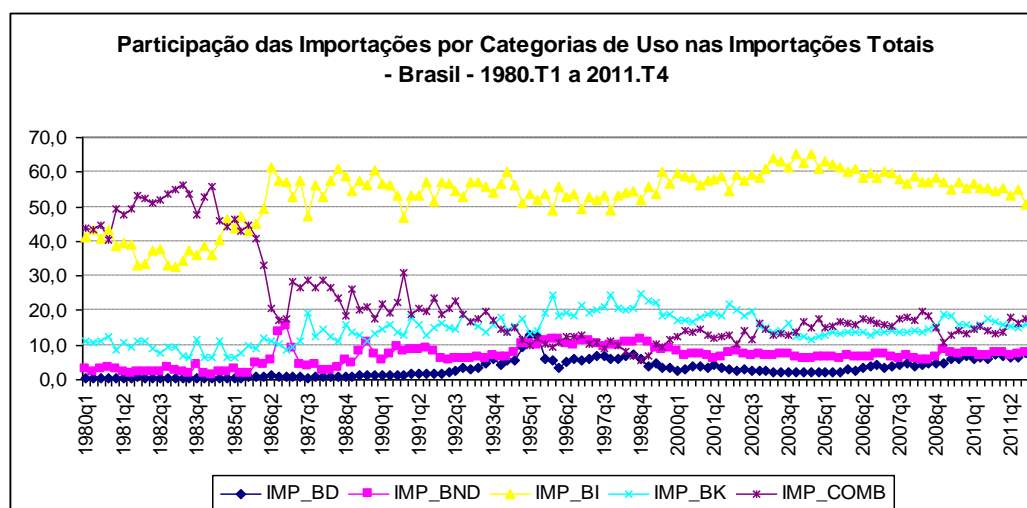
No contexto das contas externas, apesar do arrocho econômico e de um cenário de recessão, as estatísticas de comércio exterior apontam que o país conseguiu manter um saldo positivo da balança comercial na década de 1980¹¹¹. Mais da metade das exportações brasileiras estavam concentradas em seis tipos de produtos (56,5%): metalúrgicos (13,7%), soja (10,4%), máquinas e equipamentos (9,2%), café (7,9%),

cointegração em painel homogêneo (*homogeneous panel cointegration*) e (iv) cointegração em painel homogêneo próximo (*near-homogeneous panel cointegration*).

¹¹¹ Ver no anexo os gráficos elaborados pelo MDIC acerca da evolução da balança comercial por décadas.

material de transporte (7,9%) e minérios (7,6%). Na análise por categorias de uso e fator agregado, as exportações de bens intermediários e produtos manufaturados correspondiam a 64,4% e a 53,9%, respectivamente. No caso das importações, em média, os principais itens importados eram combustíveis (40%) e máquinas (17,9%). Entretanto, na primeira metade da década em análise, a importação de combustíveis sofreu uma redução significativa, passou de 55,7% no segundo trimestre de 1984 para 17% no terceiro trimestre de 1986 (Gráfico 3.1)¹¹². O comportamento do câmbio nesse período também contribuiu para o resultado, passando no início da década por um processo de apreciação e posterior desvalorização que seguiu por quase toda a década.

Gráfico 3.1



Fonte: MDIC. Acessado em Ipeadata. Elaboração Própria. (Base = 2005).

Nota: No gráfico, as importações correspondem a bens duráveis (BD), bens não duráveis (BND), bens intermediários (BI), bens de capital (BK) e combustíveis (COMB).

A partir da década de 1990, ocorreram várias mudanças estruturais na economia brasileira, como os processos de abertura comercial, privatização de empresas públicas e a estabilização da moeda. No que se refere à abertura comercial, Averbug (1999) argumenta que entre 1988-93 o processo de liberalização ocorreu através da retirada de barreiras não tarifárias (herdadas do período de substituição das importações) e da redução gradual do nível de proteção à indústria local. Com o Plano Real e o avanço das políticas de integração com o Mercosul, Averbug destaca ainda que a política de importações ficou subordinada aos objetivos de estabilização dos preços e de proteção

¹¹² Essa redução foi decorrente aos investimentos na prospecção de jazidas petrolíferas realizados pela Petrobrás para reduzir a dependência externa. Em 1984, a produção nacional praticamente se iguala à quantidade de petróleo importado. Ver <http://cepa.if.usp.br/energia>.

dos setores atingidos pela abertura¹¹³. Se comparado o crescimento anual médio das importações na primeira metade da década de 90 com o da segunda metade, os resultados indicam que o processo de abertura provocou um forte crescimento no fluxo de importações.

Com relação ao processo de privatização, Pinheiro (1999) indica que este ganhou impulso na segunda metade da década de 90, cujo pontapé foi dado com o lançamento do Programa Nacional de Desestatização no governo Collor¹¹⁴. Segundo o autor, a grande motivação para a desestatização foi o mau desempenho da economia na década anterior, o que apontava para a necessidade de reformas estruturais, com o aumento de investimentos para melhora da eficiência e da produção, assim como o controle dos gastos das estatais. Nesse período, três importantes setores da economia foram transferidos para a iniciativa privada: transporte, telecomunicações e eletricidade¹¹⁵. Esses setores, inclusive, apresentaram elevadas taxas de crescimento entre 1995 e 2000: eletro-eletrônicos (13%) e transporte e telecomunicações (25,6%). Entretanto, Pinheiro (1999) ressalta que a prioridade da política econômica não era o crescimento e a substituição de importações, como ocorrido nas décadas anteriores, mas o controle da inflação e a superação da crise cambial.

Apesar das reformas estruturais e do controle da inflação na economia brasileira na década de 90, não se pode negar que a política econômica adotada teve sucesso nos seus principais objetivos, mas levou a economia a uma perda de dinamismo, dado que o aumento da produtividade não foi acompanhado por um crescimento do produto (Carvalho e Lima, 2009). Nessa década, a taxa de crescimento do PIB apresentou um comportamento irregular e ligeiramente superior à taxa de crescimento da década anterior, porém inferior a 1%¹¹⁶. As reformas liberalizantes provocaram também desequilíbrios na balança comercial e a política de juros e câmbio valorizado favoreceu o influxo de capitais, mas principalmente os de curto prazo¹¹⁷. Argumenta-se ainda que,

¹¹³ O autor ressalta, no entanto, o caráter antagônico desses objetivos sobre o processo de abertura comercial.

¹¹⁴ Segundo Pinheiro (1999), entre 1990-94 foram privatizadas 33 empresas concentradas nos setores siderúrgico, petroquímico e de fertilizantes. Entre 1995-98 o aumento foi mais expressivo, totalizando 80 empresas, principalmente nas áreas de infra-estrutura.

¹¹⁵ No Brasil, o crescimento do Estado na economia teve forte impulso com o movimento desenvolvimentista iniciado com o governo Vargas.

¹¹⁶ Ver Ellery Jr (2009) acerca das taxas de crescimento da economia brasileira por décadas.

¹¹⁷ Vale ressaltar que vários autores têm associado o influxo de poupança externa às crises de instabilidade macroeconômica e de endividamento, mais que propriamente uma contribuição efetiva para o investimento e crescimento da economia.

neste período, houve um crescente processo de especialização e ganhos de escala que gerou mudanças da estrutura produtiva¹¹⁸.

Os dados do MDIC de comércio exterior confirmam os efeitos dessas mudanças estruturais da economia na balança comercial. Diferentemente da década anterior, já na segunda metade década de 1990 é possível verificar um déficit na balança comercial. À exceção da categoria de combustíveis que teve uma redução em mais da metade no percentual importado (de 39% para 15%), todas as demais categorias de uso tiveram um aumento. Em termos relativos o maior aumento foi verificado na categoria de bens duráveis (637%), bens não duráveis (110%), bens de capital (70%) e bens intermediários (18%). Esses resultados são consistentes com a análise de Moreira (1999) de que o processo de abertura comercial favoreceu principalmente a importação nos setores intensivos em tecnologia e, nas exportações, àqueles mais intensivos em recursos naturais ou pouco intensivos em tecnologia e capital.

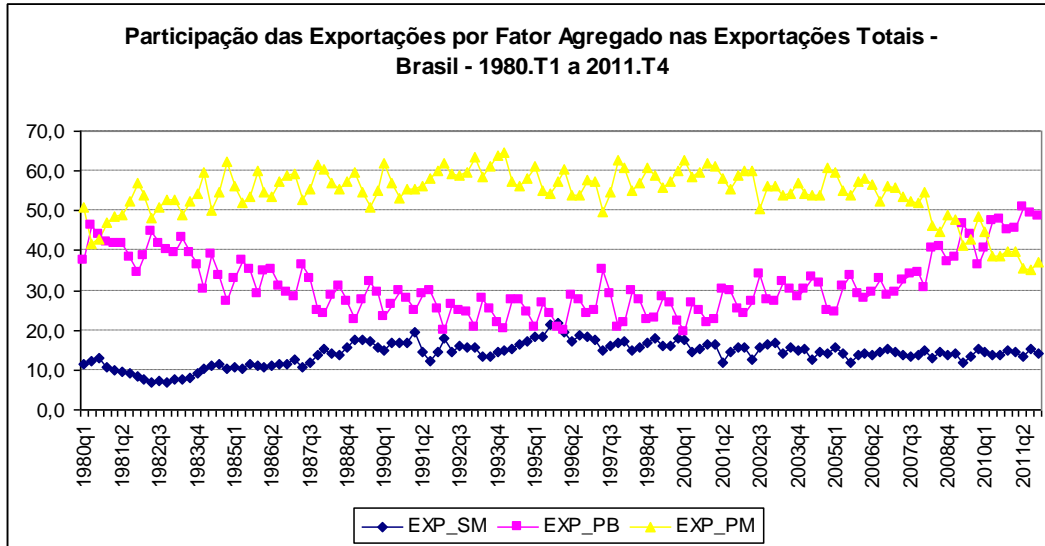
É a partir da segunda metade década de 90 que já se observa uma mudança no padrão exportador por fator agregado, com a redução do percentual exportado de produtos manufaturados e o aumento das exportações de produtos básicos. Esse novo padrão exportador também está associado à política cambial do período, que tem favorecido a exportação de *commodities* (Gráficos 3.2 e 3.4). Na análise de acordo com as categorias de uso, podemos observar que houve um ligeiro aumento somente nas exportações de bens intermediários e de bens de capital de 3 e 2 pontos percentuais, respectivamente. (Gráfico 3.3). Na análise agregada as exportações não tiveram um bom desempenho na década, em grande parte influenciada pelo cenário externo turbulento decorrente das crises econômicas do México (1994), Ásia (1997), Rússia (1998) e Argentina (1999).

Na década de 2000 o saldo comercial volta a se tornar superavitário e a política cambial ganha destaque no cenário político-econômico. Depois de um período de forte apreciação cambial com o Plano Real, na década seguinte o processo de desvalorização volta a favorecer o setor exportador. Entretanto, de acordo com Gala e Mori (2009), nesse período se intensifica o debate entre vertentes que, de um lado, defendem a apreciação da taxa de câmbio real como um mecanismo de estímulo à aquisição (importação) de máquinas e equipamentos para estimular o investimento agregado. De

¹¹⁸ Ver Moreira (1999).

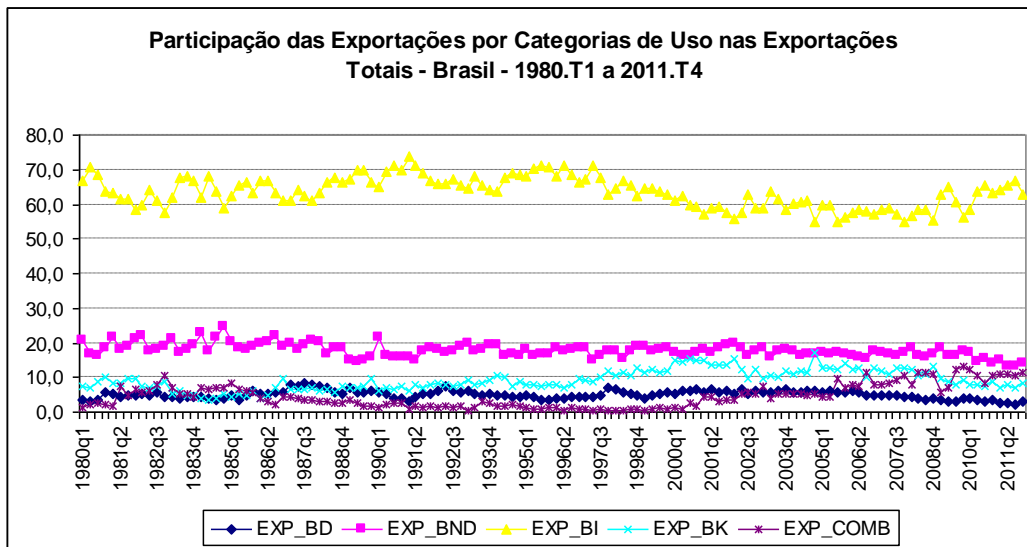
outro, economistas ressaltam a importância do câmbio desvalorizado para o processo de desenvolvimento do país.

Gráfico 3.2



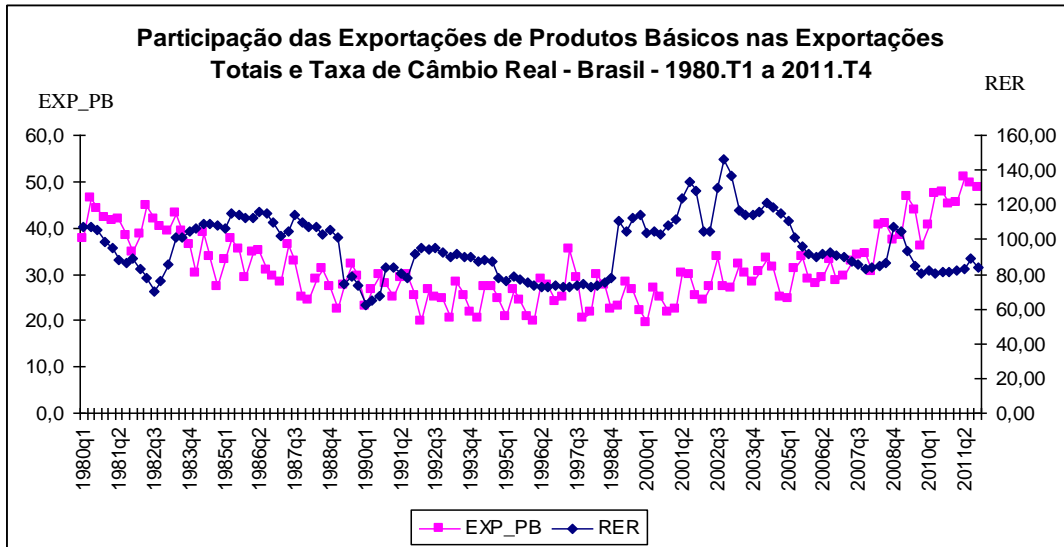
Fonte: MDIC. Acessado em Ipeadata. Elaboração Própria. (Base = 2005).
 Nota: No gráfico, as exportações correspondem a produtos semi-manufaturados (SM), produtos básicos (PB) e produtos manufaturados (PM).

Gráfico 3.3



Fonte: MDIC. Acessado em Ipeadata. Elaboração Própria. (Base = 2005).
 Nota: No gráfico, as exportações correspondem a bens duráveis (BD), bens não duráveis (BND), bens intermediários (BI), bens de capital (BK) e combustíveis (COMB).

Gráfico 3.4

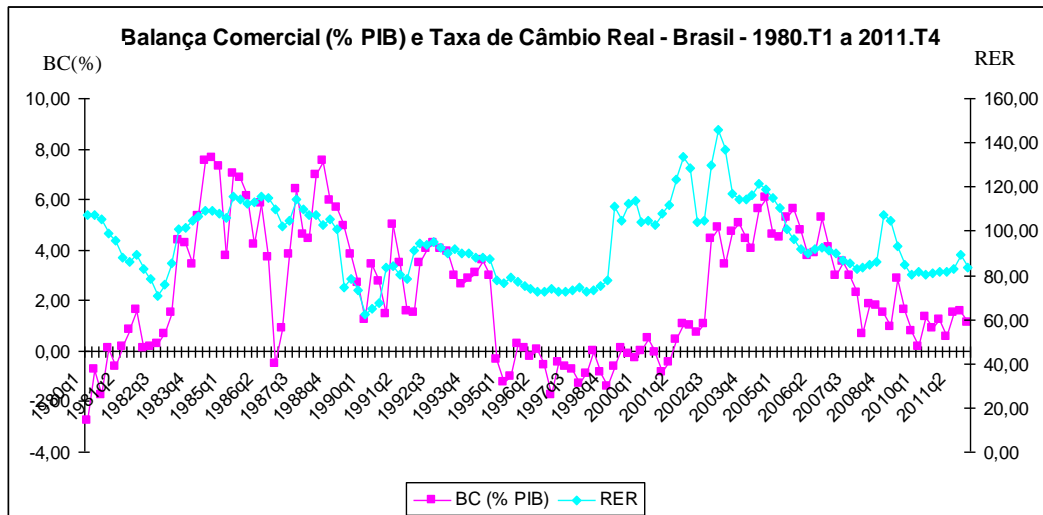


Fonte: MDIC. Acessado em Ipeadata. Elaboração Própria. (Base = 2005).

Como observado no gráfico 3.5, há uma forte correlação entre o saldo da balança comercial e a taxa de câmbio real. Razin e Collins (1997), ao analisar o papel dos fatores de longo prazo na determinação dos movimentos da RER, observaram que as variáveis relacionadas diretamente ao equilíbrio externo eram muito mais importantes nos países em desenvolvimento do que nos desenvolvidos. Com efeito, um maior excedente de comércio está associado com um câmbio depreciado e, de forma análoga, um maior influxo de capital está relacionado com um câmbio apreciado.

Gala e Mori (2009) destacam, no entanto, que na década de 1990, quando o câmbio esteve apreciado, o investimento agregado se manteve baixo e tampouco se verificou um maior dinamismo tecnológico na indústria brasileira. Além disso, baseado no modelo teórico de Bhaduri e Marglin (1990), eles argumentam que uma redução nos preços de máquinas e equipamentos importados decorrentes da apreciação cambial não compensa a redução nos lucros, o que leva a um desestímulo ao investimento. Logo, o câmbio desvalorizado tem efeito de reduzir o salário real e aumentar a margem de lucro, o que contribuiu para o aumento do investimento, da poupança, da acumulação de capital, levando a um crescimento da renda e das exportações.

Gráfico 3.5



Fonte: MDIC e IPEA. Acessado em Ipeadata. Elaboração Própria. (Base = 2005).

3.4.1. Resultados a partir de dados trimestrais

Para se testar a Lei de Thirlwall Multissetorial no caso brasileiro um primeiro passo consiste identificar uma relação de longo prazo entre as variáveis envolvidas no modelo, o que significa verificar uma relação de cointegração entre as séries de produto interno bruto e exportações no caso de se seguir a metodologia de Atesoglu (1997) ou estimar a função demanda por importação setorial para obter as elasticidades, conforme estabelece a metodologia de McCombie (1997). Para esse estudo, que abrange o período de 1980.T1 a 2011.T4, procedemos inicialmente um teste para verificar a hipótese de quebra estrutural em 1994, considerando as mudanças ocorridas na economia brasileira no período como o processo de estabilização da inflação, liberalização da economia etc. O teste Chow indicou uma estatística F, que testa conjuntamente se os coeficientes são nulos da regressão entre as variáveis de quebra estrutural e suas interações, de 11,89 [Prob. > F = 0,000], o que implica na rejeição da hipótese nula de que não há quebra estrutural¹¹⁹.

¹¹⁹ O procedimento de realização do teste Chow para quebra estrutural consiste em quatro passos: 1) criar uma variável *dummy* que assume valor “1” se a data for maior que a data de quebra e valor “0” para data inferior; 2) criar termos de interação entre a variável de quebra e as variáveis do modelo defasadas; 3) rodar uma regressão incluindo as variáveis de quebra e suas interações e 4) aplicar um teste F para verificação se os coeficientes da variável de quebra estrutural e as interações são nulos.

Verificada a hipótese de quebra estrutural, separamos a base de dados em dois sub-períodos¹²⁰ 1980.T1 a 1994.T4 (60 observações) e 1995.T1 a 2011.T4 (68 observações), cujas variáveis, expressas em logaritmos, são as seguintes: Produto Interno Bruto (y_t), Exportações (x_t), Taxa de Câmbio Real (rer_t), Importações (m_t), Exportações de Bens duráveis (x_t^{BD}), Exportações de Bens Não duráveis (x_t^{BND}), Exportações de Bens Intermediários (x_t^{BI}), Exportações de Bens de Capital (x_t^{BK}), Exportações de Combustíveis (x_t^{COMB}), Exportações de Produtos Semi-manufaturados (x_t^{SM}), Exportações de Produtos Básicos (x_t^{PB}), Exportações de Produtos Manufaturados (x_t^{PM}), Importações de Bens duráveis (m_t^{BD}), Importações de Bens Não duráveis (m_t^{BND}), Importações de Bens Intermediários (m_t^{BI}), Importações de Bens de Capital (m_t^{BK}) e Importações de Combustíveis (m_t^{COMB}).

Inicialmente trabalhamos com a técnica de cointegração de Johansen (1988), o que implica identificar a ordem de integração das variáveis, o número de defasagens do modelo e o tipo de especificação de tendência. No primeiro caso, foi conduzido o teste *Augmented Dickey-Fuller* (ADF); no segundo, foi adotado o processo de seleção do número de defasagens em um sistema VAR pré-estimação (onde todas as variáveis são endógenas). Dado que as séries são trimestrais, partimos de um número máximo de defasagens igual a 4, como sugerido por Enders (2004). Após a confirmação de que as variáveis são I(1) e selecionado o número de defasagens pelo critério de SBIC, aplicamos o teste de cointegração de Johansen (1988), obtendo assim as estatísticas de *rank* e traço. Considerando o comportamento das séries, na especificação do tipo de tendência adotou-se o critério ‘*trend*’¹²¹. Os resultados dos testes de cointegração estão reportados no anexo B desse estudo.

Os resultados para o primeiro sub-período (1980.T1 a 1994.T4) indicaram não haver relação de cointegração entre as variáveis y_t e x_t , conforme mostra tabela B.3.1 do Anexo¹²². O mesmo também foi verificado na análise por setor, com exceção dos

¹²⁰ A decisão de trabalhar com dois períodos se deve também ao fato de que, apesar das variáveis do modelo serem I (1), não foi identificada uma relação de cointegração para todo o período. Além disso, cabe ressaltar a mudança de metodologia do PIB a partir de 1995.

¹²¹ No sistema VEC, a tendência determinística provém de duas fontes: da relação de cointegração e da diferenciação das séries. São cinco os tipos de especificação: tendência irrestrita (*trend*), tendência restrita, constante irrestrita, constante restrita e sem tendência.

¹²² Vieira e Holland (2004) também identificaram uma relação de não cointegração entre as variáveis do modelo de Thirlwall em seu estudo. Os autores destacam ainda que o método de Johansen apresenta

setores de combustíveis e produtos básicos. No caso do segundo período (1995.T1 a 2011.T4), o teste de cointegração de Johansen apontou uma relação de longo prazo entre as variáveis logaritmo da renda, logaritmo das exportações e logaritmo da taxa de câmbio real tanto no agregado quanto na análise por setor.

Alguns trabalhos têm relatado que no processo de estimação das equações de importação e exportação o procedimento de cointegração pode não ser adequado e apresentar resultados viesados em situações de amostras pequenas [Castilho e Luporini (2009); Jeon (2006), Nell (2001)]. Esses autores têm adotado o modelo auto-regressivo com defasagens distribuídas e mecanismo de correção de erros para estimar a elasticidade-renda. Sendo assim, adotamos esse modelo na estimação das equações de demanda por importações setoriais como definido na equação (3.17). Posteriormente, aplicou-se o teste F para verificar se os coeficientes das variáveis defasadas eram nulos (não cointegração).

Na tabela 3.1 apresentamos os valores da elasticidade-renda da demanda por importações por categorias de uso nos períodos de 1980.T1 a 1994.T4 (período inflacionário e de proteção comercial) e 1995.T1 a 2011.T4 (período pós estabilização e com reformas liberalizantes). Comparando os dois períodos é possível verificar uma mudança estrutural no que se refere à redução da elasticidade-renda e à relevância do câmbio na equação de importação. A magnitude da elasticidade-preço se reduz, com exceção do caso da importação de bens intermediários, onde se verifica um aumento. É essa categoria, inclusive, que tem maior peso relativo na pauta importadora. No entanto, o padrão entre as categorias permanece nos dois períodos, isto é, as importações de bens duráveis e combustíveis aparecem com as maiores elasticidades-renda; além disso, são essas mesmas categorias em que verificamos as maiores elasticidades-preço.

De acordo com o modelo de Thirlwall, uma redução da elasticidade-renda de importação, *coeteris paribus*, implicaria em uma taxa de crescimento da renda mais elevada, aliviando a restrição externa. A maior taxa de crescimento da economia observada no segundo período de 1,7% contra 1,1% do anterior de certa forma reflete esse resultado. Entretanto, pôde-se constatar uma queda das exportações em setores de maior conteúdo tecnológico ou valor agregado. No primeiro trimestre de 1980 as exportações de produtos manufaturados correspondiam a 50,9% das exportações totais; no último trimestre de 2011, esse percentual era de 37,3%. Logo, houve praticamente

algumas limitações quando a amostra é pequena, justificando assim o uso de outros métodos mais robustos para estimar a equação de importação.

uma inversão da pauta exportadora em favor das exportações de produtos básicos, o que implica outro tipo de restrição.

Gala e Mori (2009) ressaltam que a taxa de câmbio real no contexto do modelo de balanço de pagamentos restrito tem dois papéis fundamentais: um é estimular as exportações¹²³ e outro é atuar na determinação da especialização setorial da economia. Embora na estimação das elasticidades-renda não tenhamos utilizado taxas de câmbio setoriais, na equação de importação todos os coeficientes se mostraram estatisticamente significativos, exercendo maior efeito na importação de bens duráveis e combustíveis. No entanto, na estimação das elasticidades por meio da relação de Thirlwall¹²⁴, além da importância na versão agregada, a taxa de câmbio real se mostrou estatisticamente significativa somente nos setores de bens duráveis, combustíveis e produtos manufaturados (Tabela 3.2).

Tabela 3.1. Parâmetros da Função Importação Setorial

Equação	1980.T1 a 1994.T4		1995.T1 a 2011.T4	
	Elast. (y_t)	Elast. (rer_t)	Elast. (y_t)	Elast. (rer_t)
m_t^{BD}	4,50	-7,50	2,50	-1,67
m_t^{BND}	4,14	-1,97	1,14	-0,36
m_t^{BI}	1,84	-0,69	1,33	-0,94
m_t^{BK}	3,69	-2,15	1,17	-0,83
m_t^{COMB}	3,75	-2,05	2,00	-1,13

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Estimação por meio do modelo auto-regressivo com defasagens distribuídas e mecanismo de correção de erro.

Os valores do coeficiente da variável x_t indicam o inverso da elasticidade-renda da demanda por importações. Os termos CE1, CE2 e CE3 representam os parâmetros que medem a velocidade de ajustamento de curto-prazo das variáveis quando há uma mudança ou choque no sistema. A maior velocidade foi verificada na equação de exportações.

¹²³ No debate sobre a política cambial para o caso brasileiro, ao defender uma maior competitividade da indústria nacional, questiona-se se uma desvalorização cambial não é prejudicial para a economia, dado que o país apresenta elevada elasticidade na importações de produtos manufaturados.

¹²⁴ A tabela 3.2 mostra os coeficientes de longo prazo obtidos a partir da estimação do modelo de Thirlwall conforme mostra a seguinte equação:
$$y_{BP} = \frac{x + (1 + \psi + \tau)(p_d - p_f - e)}{\pi}$$

Tabela 3.2. Coeficientes de Longo Prazo – Lei de Thirlwall com termos de troca

Variáveis	Procedimento Johansen - Período 1995.T1 a 2011.T4									
	Coef. (x_t)	t	Coef. (rer_t)	t	CE1	t	CE2	t	CE3	t
y_t, x_t, rer_t	0,45	4,92	-0,30	-2,95	-0,12	-2,27	-0,38	-4,24	-0,03	-0,40
y_t, x_t^{BD}, rer_t	0,18	5,20	-0,13	-1,70	-0,17	-2,44	-0,76	-5,31	0,06	0,74
y_t, x_t^{BND}, rer_t	0,24	3,47	-0,13	-1,46	-0,18	-2,52	-0,51	-4,06	-0,04	-0,45
y_t, x_t^{BI}, rer_t	0,36	3,69	-0,05	-0,53	-0,22	-3,61	-0,54	-4,42	-0,11	-1,33
y_t, x_t^{BK}, rer_t	0,11	3,24	0,01	0,20	-0,22	-2,91	-0,83	-5,32	0,07	0,70
y_t, x_t^{COMB}, rer_t	-0,21	-3,25	1,13	5,62	-0,05	-2,05	0,28	2,44	-0,05	-1,55
y_t, x_t^{SM}, rer_t	0,34	3,83	-0,09	-1,05	-0,17	-2,87	-0,67	-4,66	-0,12	-1,62
y_t, x_t^{PB}, rer_t	0,32	3,11	0,11	1,35	-0,22	-4,04	-0,49	-3,90	-0,11	-1,56
y_t, x_t^{PM}, rer_t	0,25	5,68	-0,18	-2,60	-0,15	-2,21	-0,46	-4,59	-0,01	-0,11

Fonte: Elaboração própria.

No que se refere à comparação das elasticidades de acordo com os métodos, verificou-se que os valores da elasticidade-renda da demanda agregada são bastante próximos nos três procedimentos: i) por meio da cointegração entre o produto, exportações e taxa de câmbio real; ii) através da estimação da função importação e iii) obtida a partir da Lei de Thirlwall. O maior valor da elasticidade-renda foi obtido pelo método de cointegração e o menor a partir da estimação da equação de demanda por importações (Tabela 3.3). No caso das elasticidades setoriais, os valores obtidos por meio da LT e pela estimação da função importação são bastante próximos; entretanto, o mesmo não se verifica para a elasticidade-renda obtida pelo método de cointegração. Uma possível explicação pode estar relacionada com o fato de se utilizar o produto total e não o produto setorial.

De acordo com a metodologia de McCombie (1997) a comparação entre as elasticidades é uma forma de verificar a validade da LT. Entretanto, se considerarmos as taxas de crescimento da renda efetiva e estimada do modelo, podemos constatar que ambas as taxas são muito próximas. A taxa de variação média do PIB e das exportações entre 1995.T1 e 2011.T4 foi de 1,7% e 3,5%, respectivamente. Pela regra de Thirlwall, a razão entre essas taxas implica numa elasticidade-renda de 2,1, valor consistente com os estimados conforme mostra a tabela 3.3. Se fizermos o exercício inverso, considerando as elasticidades estimadas, a taxa de crescimento da economia sob

restrição externa seria de 1,6% e 2,5% segundo o método de Atesoglu (1997) e a estimação da função importação.

Tabela 3.3. Elasticidades – renda da demanda por importação – 1995.T1 a 2011.T4

Elasticidades	Elasticidade Estimada – Cointegração entre y, x, rer	Elasticidade Estimada - Equação de Importação (*)	Elasticidade Derivada da Lei de Thirlwall
π	2,23	1,42	1,81
π^{BD}	5,56	2,50	1,49
π^{BND}	4,16	1,14	1,60
π^{BI}	2,75	1,33	1,70
π^{BK}	9,17	1,17	1,94
π^{COMB}	4,74	2,00	5,35
π^{SM}	2,96		1,52
π^{PB}	3,15		2,78
π^{PM}	3,95		1,25

Fonte: Elaboração própria.

(*) As séries de importações do MDIC não estão desagregados por fator agregado.

Como já mencionado, nas teorias de crescimento de inspiração Keynesiana a demanda exerce papel preponderante no processo de desenvolvimento dos países, sendo as exportações o componente mais autônomo da demanda que lidera esse processo. O modelo de Thirlwall se insere na lista de modelos do tipo *Export Led Growth* (ELG) ou crescimento liderado pelas exportações. Segundo a LT, um país somente pode aumentar sua taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP por meio de um aumento da taxa de crescimento das exportações e/ou redução da elasticidade-renda da demanda por importações. Se considerada a hipótese de que as elasticidades são constantes ao longo do tempo, somente por meio da expansão das exportações um país pode superar sua restrição externa. O modelo de Thirlwall sugere então que há uma relação de causalidade das exportações para a renda. A abordagem neoclássica, no entanto, contrasta com essa visão invertendo a relação de causalidade.

De acordo com Araújo e Soares (2011), na literatura empírica não há consenso acerca da direção de causalidade e, como ressalta Abu-Qarn and Abu-Bader (2006), as análises sobre causalidade entre exportações e renda podem apresentar resultados distintos ao ser adotado uma abordagem setorial. Na análise para o caso brasileiro com dados trimestrais, verificamos que embora as variáveis sejam I(1), elas não são cointegradas para o período de 1980.T1 a 2011.T4. Sendo assim, foi realizado o teste de

causalidade de Granger para as variáveis y_t e x_t em primeira diferença e com duas defasagens conforme indicado o critério de seleção de ordem SBIC.

A hipótese nula no teste de Granger testa se x_t não causa y_t , quando y_t é a variável endógena. Os resultados para o caso brasileiro indicam que as exportações não têm conduzido o processo de desenvolvimento; isto é, a dinâmica das exportações brasileiras tem sido resultado da dinâmica de crescimento da economia. Esse resultado se confirma com os dados de Contas Nacionais que mostram uma expansão da demanda sendo estimulada pelo consumo. Em 2009, o consumo das famílias mais o da administração pública representava mais de 70% da demanda final. Em 1985 esse percentual era de 65%. A formação bruta de capital fixo também teve uma redução, passando de 19% para 16%. Vale ressaltar que entre 1995 e 2009 as exportações tiveram um aumento de 6,7% para 10%, valor ainda inferior ao encontrado em 1985, quando as exportações correspondiam quase 13% da demanda final. Na abordagem setorial, embora predomine a causalidade de y_t para x_t , foi possível verificar que nos setores de bens de capital e produtos básicos há bi-causalidade (Tabela 3.4).

A análise de causalidade por meio de cointegração não é tão simples visto que envolve testar conjuntamente se os coeficientes defasados de x_t (ou y_t dependendo da equação de cointegração) são todos nulos (teste Wald). No caso da tabela 3.2, onde verificamos cointegração entre as variáveis y_t , x_t e rer_t para o período 1995.T1 a 2011.T4 os resultados também indicaram para a maioria dos setores uma causalidade na direção de y_t para x_t , as exceções foram os setores de bens intermediários e de produtos básicos.

Tabela 3.4. Teste de Causalidade de Granger – 1980.T1 a 2011.T4

Equação no VAR	Probabilidade	Decisão	Direção da causalidade
y_t, x_t	0,157	Aceita H_0	Y → X
x_t, y_t	0,061	Rejeita H_0	
y_t, x_t^{BD}	0,916	Aceita H_0	Y → X
x_t^{BD}, y_t	0,060	Rejeita H_0	
y_t, x_t^{BND}	0,168	Aceita H_0	Y → X
x_t^{BND}, y_t	0,027	Rejeita H_0	

y_t, x_t^{BI}	0,107	Aceita H_0	$Y \rightarrow X$
x_t^{BI}, y_t	0,018	Rejeita H_0	
y_t, x_t^{BK}	0,047	Rejeita H_0	$Y \leftrightarrow X$
x_t^{BK}, y_t	0,056	Rejeita H_0	
y_t, x_t^{COMB}	0,441	Aceita H_0	$Y \rightarrow X$
x_t^{COMB}, y_t	0,078	Rejeita H_0	
y_t, x_t^{SM}	0,166	Aceita H_0	$Y \rightarrow X$
x_t^{SM}, y_t	0,003	Rejeita H_0	
y_t, x_t^{PB}	0,005	Rejeita H_0	$Y \leftrightarrow X$
x_t^{PB}, y_t	0,022	Rejeita H_0	
y_t, x_t^{PM}	0,762	Aceita H_0	$Y \rightarrow X$
x_t^{PM}, y_t	0,021	Rejeita H_0	

Fonte: Elaboração própria.

Araujo (2011) retoma a discussão sobre a importância do câmbio na determinação da composição setorial a partir da versão multissetorial da Lei de Thirlwall e defende a tese que movimentos permanentes na taxa de câmbio podem afetar a taxa de crescimento de um país. Ele cita alguns estudos que defendem teórica e empiricamente que os preços relativos permanecem constantes no longo prazo e não exercem qualquer efeito na taxa de crescimento restrita pelo BP. No entanto, ele contrasta essa visão ao mostrar que a taxa de câmbio real não tem papel passivo no processo de desenvolvimento ao impactar a estrutura da economia. Assim como no modelo original da LTMS, onde um país pode aumentar a taxa de crescimento sem que haja crescimento da renda mundial, nessa versão mesmo se considerada constantes as elasticidades-renda, a taxa consistente com o equilíbrio do BP poderia ser aumentada por meio de uma alteração na composição setorial.

Os resultados apresentados aqui dão suporte ao estudo de Araújo (2011) ao mostrar que movimentos na taxa de câmbio real impactam na Lei de Thirlwall multissetorial. Entretanto, o horizonte temporal de 1995.T1 a 2011.T4 engloba períodos tanto de apreciação quanto de depreciação; então, repetimos os procedimentos para a análise da relação de longo prazo entre o PIB, exportações e taxa de câmbio real considerando o período de 1999.T1 a 2008.T4, quando se observa uma desvalorização cambial mais expressiva.

Para a série de exportações totais, a variável de termos de troca se mostrou estatisticamente não significativo. No entanto, quando considerada a desagregação por fator agregado, o coeficiente da variável taxa de câmbio real para a equação de cointegração entre PIB, exportações de produtos básicos e taxa de câmbio se mostrou elevado e estatisticamente significativo, revelando ainda que o efeito preço é maior que o efeito renda. (Tabela 3.5). Esse resultado é consistente com as estatísticas de comércio exterior, onde podemos verificar um aumento das exportações de produtos básicos na pauta exportadora de 23% em 1999.T1 para 37,2% em 2008.T4. Sendo assim, podemos afirmar que a política cambial no caso brasileiro tem propiciado o crescimento das exportações de *commodities* e não outros setores *tradables* com maior valor agregado.

Tabela 3.5. Coeficientes de Longo Prazo – Lei de Thirlwall com termos de troca

Variáveis	Procedimento Johansen Período 1999.T1 a 2008.T4			
	Coef. (x_t)	T	Coef. (rer_t))	t
y_t, x_t, rer_t	0,417	2,01	-0,170	-0,77
y_t, x_t^{SM}, rer_t	0,562	3,46	-0,273	-1,50
y_t, x_t^{PB}, rer_t	29,484	3,26	-52,931	-4,14
y_t, x_t^{PM}, rer_t	0,213	1,77	-0,105	-0,91

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com Jaime Jr e Resende (2009) a restrição externa é um fator limitador do crescimento de longo prazo no caso brasileiro e isso se deve à falta de mudanças estruturais que faça com que o país não seja tão dependente do aumento da demanda internacional. Os autores argumentam que a diferença entre as elasticidades, inclusive entre países industrializados, está associada ao grau de desenvolvimento do sistema de inovações, competitividade e vulnerabilidade externa. Entretanto, os dois últimos conceitos estão relacionados com o de sistema de inovações.

Desviando-se um pouco da abordagem de Thirlwall, onde a exportação de bens com baixa elasticidade-renda e importação de bens com maior elasticidade-renda, característico dos países em desenvolvimento, restringe o aumento da taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP, eles introduzem a abordagem schumpeteriana para mostrar que essa limitação decorre da falta de um sistema de inovação (SI) desenvolvido. O argumento deles é que o SI determina o grau de

competitividade da economia e esta, por sua vez, interfere no grau de vulnerabilidade externa¹²⁵. Os autores sugerem que o debate sobre competitividade não seja tão centrado nas políticas macroeconômicas de câmbio, taxa de juros doméstica e superávits fiscais. Esse argumento é parcialmente válido visto que a política cambial dos últimos anos tem contribuído para o processo de desindustrialização e reprimarização da pauta exportadora¹²⁶.

3.4.2. Resultados a partir de dados anuais

Com os dados trimestrais trabalhamos as técnicas utilizadas em séries temporais, o que permitiu atender algumas das questões centrais do modelo de Thirlwall. Como já mencionado, um aspecto importante na teoria de Balanço de Pagamentos Restrito é a estimação da elasticidade-renda da demanda por importações. Esta foi obtida por três métodos: estimação da função demanda por importação, por meio da cointegração entre as variáveis envolvidas no resultado de Thirlwall e a derivada do próprio modelo, dada pela razão entre a taxa de crescimento das exportações e a taxa de crescimento do produto para diferentes setores de acordo com as categorias de uso e fator agregado. Discutimos também questões relacionadas à mudança estrutural e causalidade.

No caso do uso da base de dados anual podemos analisar ainda outras questões que ajudam a explicar porque mesmo países industrializados, como o Brasil, têm seu crescimento restrito pelo BP. Com a desagregação da base de dados por setores de acordo com o nível de intensidade tecnológica, podemos mostrar que o país tem mantido nas últimas duas décadas um padrão importador de bens industriais de alta e média tecnologia e tem sido dinâmico na exportação de produtos não industriais, o que pode indicar uma reprimarização da economia.

Trabalhamos inicialmente os dados de importação e exportação do MDIC segundo o nível de intensidade tecnológica, onde os setores estão agrupados em indústria de alta tecnologia (IAT), indústria de média alta tecnologia (IMAT), indústria de média baixa tecnologia (IMBT), indústria de baixa tecnologia (IBT) e produtos não industriais (PNI). Os dados da participação das importações setoriais nas importações

¹²⁵ De acordo com Jaime Jr e Resende (2009), embora existam vários conceitos sobre competitividade, este está relacionado à capacidade de exportação e de atender a demanda interna por meio da produção doméstica, o que implica na capacidade da economia em gerar superávit comercial.

¹²⁶ Ver Soares *et al* (2011) e Soares e Teixeira (2010) acerca do processo de desindustrialização na economia brasileira.

totais para o período de 1996 a 2010 indicaram que o país concentra mais de 60% das importações em produtos industriais de alta e média alta tecnologia. No entanto, cabe mencionar que houve um aumento significativo da importação de produtos de média baixa tecnologia no período, cerca de seis pontos percentuais, passando de 13% para 18,8%. Por outro lado, houve uma redução na pauta importadora de produtos industriais de baixa tecnologia de 13,2% para 7,6% (Tabela 3.6).

De acordo com o gráfico 3.6 podemos verificar ainda que a dinâmica de importação de produtos industriais de alta e média alta tecnologia no caso brasileiro está atrelada à evolução da taxa de câmbio real. São vários os autores que defendem uma taxa de câmbio desvalorizada para estimular o crescimento¹²⁷. Razin e Collins (1997) ressaltam que existem três importantes canais pelo qual a taxa de câmbio real afeta o crescimento: i) através dos impactos sobre o investimento doméstico e externo, o que afeta o processo de acumulação de capital; ii) por meio do efeito direto do desalinhamento cambial¹²⁸ no setor exportador (*tradable*), particularmente com relação à competitividade e iii) através do efeito negativo da volatilidade do câmbio.

Tabela 3.6
Participação das Importações Setoriais segundo a Intensidade Tecnológica nas Importações Totais - Brasil - 1996 a 2010

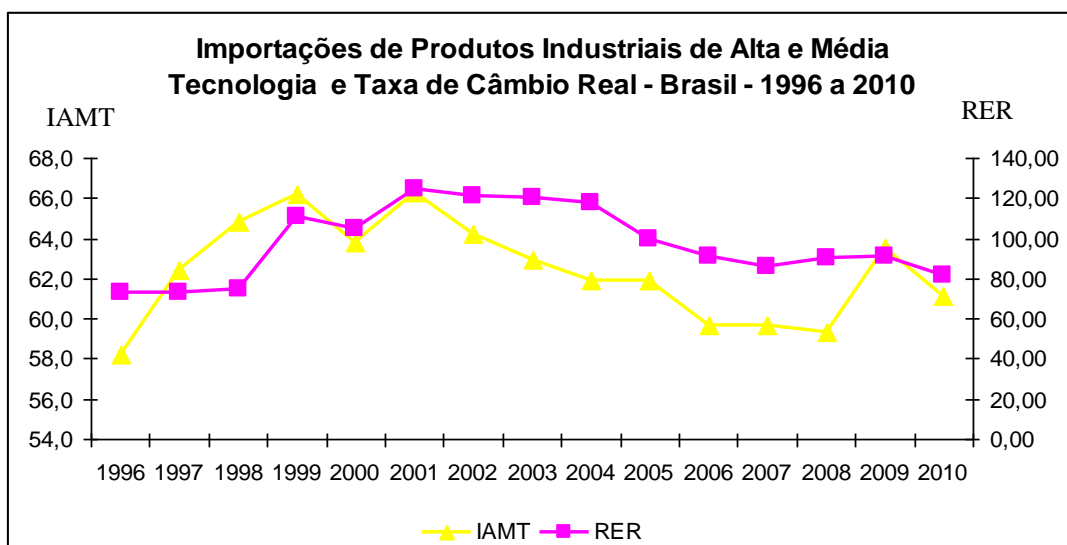
Ano	IAT	IMAT	IMBT	IBT	PNI
1996	19,5	38,7	13,0	13,2	15,6
1997	20,4	42,0	13,2	12,0	12,3
1998	20,9	43,9	13,0	11,6	10,6
1999	23,9	42,3	13,4	9,3	11,1
2000	25,4	38,4	15,7	8,4	12,0
2001	24,9	41,4	14,9	7,4	11,5
2002	22,1	42,1	14,1	7,7	14,0
2003	21,6	41,4	14,1	6,9	16,1
2004	22,5	39,4	13,8	6,5	17,8
2005	23,3	38,6	14,2	6,4	17,4
2006	23,2	36,5	15,7	6,8	17,8
2007	21,0	38,7	16,3	6,9	17,1
2008	19,3	40,0	16,9	6,5	17,3
2009	21,5	42,1	14,5	8,0	13,9
2010	19,7	41,4	18,8	7,6	12,4

Fonte: MDIC. Elaboração própria.

Gráfico 3.6

¹²⁷ Ver Frenkel (2004), Gala (2008), Eichengreen (2008) e Rodrick (2008).

¹²⁸ Segundo Razin (1997), a noção de ‘desalinhamento’ se refere a uma situação na qual a taxa real de câmbio atual se desvia da considerada ideal. Neste sentido, Gala (2008) destaca duas medidas populares de desalinhamento: a *purchasing power parity* (PPP) e a taxa de câmbio de equilíbrio ‘fundamental’. Logo, níveis de preços internacionais elevados podem ser considerados uma *proxy* para sobrevalorizações para um dado nível de PIB *per capita*.



Fonte: MDIC e IPEA. Elaboração própria.

Nos dois primeiros casos, Eichengreen (2008) ressalta o papel da taxa de câmbio real no processo de crescimento e o canal pelo qual ela influencia outras variáveis econômicas, tornando-se um importante mecanismo de política econômica, principalmente na manutenção da estabilidade e da competitividade. Na literatura de crescimento liderado pelas exportações, a taxa de câmbio real tem papel crucial no sentido de manter o preço dos bens ‘exportáveis’ alto o suficiente, permitindo o deslocamento de recursos para a produção desses bens¹²⁹. No caso da volatilidade, o autor destaca que uma maior volatilidade da taxa de câmbio leva a um desestímulo do comércio e do investimento. Com efeito, a política monetária que conduz uma menor volatilidade da taxa de câmbio pode ter impacto positivo sobre o crescimento da economia. Logo, para ele a taxa de câmbio real importa para o crescimento e não basta somente manter a taxa de câmbio num nível competitivo, deve-se evitar a excessiva volatilidade.

Oreiro *et al* (2010) afirmam que a política cambial também está associada a um conflito de classes. Tendo como base o modelo de Bhaduri e Marglin (1990), os autores ressaltam os efeitos positivos do câmbio desvalorizado para o crescimento, devido o aumento da competitividade externa e estímulo ao investimento em capital fixo. Entretanto, para a classe trabalhadora, o câmbio desvalorizado implica em uma redução

¹²⁹ A ideia de estimular o setor *tradable* da economia é porque no caso dos bens *non-tradables* a demanda é basicamente doméstica e inelástica, enquanto que no caso dos *tradables* é possível estimular a demanda e aumentar a renda, dado que a estrutura produtiva está desassociada da estrutura de consumo. Além disso, a expansão dos bens *tradables* não somente impulsiona o crescimento, mas com um maior investimento, há um rápido processo de transferência tecnológica ou processo de aprendizagem (*learning by doing*) que se torna um estímulo adicional para o crescimento.

do salário real. Assim, para evitar um conflito com a classe mais numerosa, o governo mantém a política cambial, mesmo que isso signifique um crescimento menor da economia no longo-prazo.

Com relação às exportações, percebe-se que nos últimos 15 anos não houve uma progressão desta em direção aos setores com maior intensidade tecnológica. Pelo contrário, de acordo com a tabela 3.7, em 1996, os produtos industriais de baixa tecnologia consistiam o principal item exportado; em 2010, observa-se que essa posição é ocupada pelos produtos não industriais, cujo percentual exportado saltou de 16,4% para 36,4%. Além disso, de acordo com a tabela 3.8, podemos verificar que o país tem se consolidado como um exportador de produtos não industriais e um importador de produtos industrializados de elevada intensidade tecnológica. Com efeito, destaca-se um saldo deficitário crescente nos setores de alta e média alta tecnologia e um superávit nos setores de baixa tecnologia e produtos não industriais.

Tabela 3.7

Participação das Exportações Setoriais segundo a Intensidade Tecnológica nas Exportações Totais - Brasil - 1996 a 2010

Ano	IAT	IMAT	IMBT	IBT	PNI
1996	4,3	22,8	20,5	36,0	16,4
1997	5,0	24,7	18,4	32,3	19,6
1998	6,3	25,4	17,3	31,6	19,4
1999	8,6	22,6	17,7	32,9	18,2
2000	12,4	23,1	18,6	29,3	16,6
2001	12,0	21,2	17,1	31,7	18,0
2002	9,8	21,4	17,6	31,7	19,4
2003	7,0	22,8	18,3	31,9	19,9
2004	6,9	23,1	19,5	30,5	20,0
2005	7,4	24,4	19,2	28,4	20,5
2006	6,8	23,6	19,8	27,9	21,9
2007	6,4	22,7	19,7	27,1	24,1
2008	5,8	20,3	19,6	26,0	28,3
2009	5,9	17,8	16,2	28,5	31,6
2010	4,6	18,0	14,6	26,4	36,4

Fonte: MDIC. Elaboração própria.

Tabela 3.8

Saldo da Balança Comercial Brasileira por Setores segundo o Nível de Intensidade Tecnológica - 1996 a 2010

Ano	Indústria de alta e média-alta tecnologia (I+II)	Indústria de alta tecnologia (I)	Indústria de média-alta tecnologia (II)	Indústria de média-baixa tecnologia (III)	Indústria de baixa tecnologia (IV)	Produtos não industriais
1996	-34330	-15888	-18441	5474	19206	-966
1997	-42001	-18650	-23351	3612	19325	5904
1998	-43413	-18092	-25321	2764	19317	7773
1999	-52071	-22602	-29469	5645	32981	9636
2000	-45360	-20766	-24593	4055	32344	6798
2001	-58281	-22707	-35574	5725	47675	13579
2002	-41198	-16268	-24930	14304	55655	18403
2003	-29475	-18177	-11298	22632	68508	23306
2004	-30722	-23199	-7522	31297	77834	24984
2005	-19198	-20401	1203	29848	70285	27938
2006	-26979	-25058	-1921	27333	67908	29355
2007	-45348	-27105	-18244	21531	63380	32557
2008	-81435	-34951	-46484	15376	63997	41499
2009	-74891	-30718	-44173	10240	55705	51067
2010	-90330	-36553	-53777	-6500	54407	70381

Fonte: MDIC. Elaboração própria.

Nota: Valores em milhões de reais a preços de 2005.

Esse resultado também se confirma na análise das elasticidades-renda de importação, onde podemos verificar para todos os setores industriais, exceto para os de baixa tecnologia, uma elasticidade-renda superior a um (Tabela 3.9). Há um aumento progressivo da elasticidade-renda de acordo com a intensidade tecnológica. O maior efeito do câmbio é verificado no setor de produtos industriais de média alta e média baixa tecnologia. No caso das exportações, o procedimento de cointegração em painel ficou inviabilizado visto que no teste de raiz unitária, as exportações se apresentaram I (0) e as demais variáveis I (1)¹³⁰.

Na perspectiva do modelo de Thirlwall multissetorial, a superação da restrição externa requer uma mudança estrutural que altere a relação das elasticidades-renda. Alguns economistas têm ressaltado a influência do câmbio na especialização setorial¹³¹; outros enfatizam a necessidade de se criar um Sistema Nacional de Inovação¹³². Há ainda àqueles que acreditam na adoção de um conjunto de políticas (câmbio, juros, incentivos fiscal, crédito, etc) que fortaleça a indústria brasileira.

¹³⁰ Apesar desse resultado, aplicamos o modelo auto-regressivo com defasagens distribuídas e mecanismo de correção de erro e os resultados foram significativos para as exportações agregadas (com elasticidade-renda de 0,71) e para as exportações de produtos industriais de média baixa tecnologia (com elasticidade-renda de 1,39).

¹³¹ Ver por exemplo Gala (2008) e Oreiro *et al* (2009).

¹³² Ver Jaime Jr e Resende (2009).

Tabela 3.9. Função Importação – Modelo Painei – 1996 a 2010

Variáveis	Efeitos Fixos			
	Coef. (y_t)	t	Coef. (rer_t)	t
m_t, y_t, rer_t	1,28	2,32	0,42	3,42
m_t^{IAT}, y_t, rer_t	2,89	6,04	0,14	1,47
m_t^{IMAT}, y_t, rer_t	2,10	2,24	0,59	2,84
m_t^{IMBT}, y_t, rer_t	1,39	0,68	0,34	4,41
m_t^{IBT}, y_t, rer_t	0,88	4,12	0,01	0,45

Nota: Teste de raiz unitária utilizado: Im-Pesaran-Shin (IPS).

É importante destacar que o Plano Brasil Maior, lançado recentemente pelo Governo Federal, propõe um conjunto de medidas de desenvolvimento industrial, tecnológica, de serviços e de comércio exterior para o período 2011-2014 que, de certa forma, atende todas essas questões¹³³.

O objetivo central do Plano propõe trabalhar duas frentes em prol de um crescimento de longo prazo sustentável: as inovações e a competitividade. Nesse sentido, as diretrizes do Plano prevêem: i) o fortalecimento das cadeias produtivas com o enfrentamento do processo de substituição da produção nacional em setores industriais intensamente atingidos pela concorrência das importações; ii) ampliação e criação de novas competências tecnológicas e de negócios; iii) o desenvolvimento das cadeias de suprimento em energias: aproveitamento de oportunidades ambientais e de negócios na área de energia, para que o país ocupe lugar privilegiado entre os maiores fornecedores mundiais de energia e de tecnologias, bens de capital e serviços associados; iv) diversificação das exportações (mercados e produtos) e internacionalização corporativa com os objetivos de promoção de produtos manufaturados de tecnologias intermediárias e de fronteira intensivos em conhecimento e v) consolidação de competências na economia do conhecimento natural com a utilização dos avanços proporcionados pela economia do conhecimento para ampliar o conteúdo científico e tecnológico dos setores intensivos em recursos naturais [Governo Federal (2012)].

¹³³ As ações previstas incluem a desoneração dos investimentos e das exportações, a ampliação do financiamento e aperfeiçoamento do marco regulatório da inovação, o crescimento de micro e pequenos negócios, o fortalecimento da defesa comercial, o aperfeiçoamento dos mecanismos de financiamento e garantias às exportações, a ampliação e criação de regimes especiais para adensamento produtivo e tecnológico das cadeias de valor e a regulamentação da estratégia de compras governamentais.

Do ponto de vista setorial, o Plano Brasil Maior está dividido em cinco blocos de sistemas produtivos. O primeiro bloco se concentra em setores difusores de inovações e que promove efeitos encadeadores como os setores de petróleo e gás, naval, fármacos e equipamentos médico-hospitalares, automotivo, aeronáutica e espacial, bens de capital, tecnologias de informação e comunicação e defesa; no segundo bloco destacam os setores intensivos em escala como o de química, fertilizantes, bioetanol, minero-metalúrgico, celulose e papel; o terceiro bloco destaca os setores intensivos em trabalho como plásticos, calçados e artefatos, têxtil e confecções, higiene pessoal, perfumaria e cosméticos (HPPC), móveis, brinquedos, construção civil; o quarto destaca os setores do agronegócio: carnes e derivados, cereais e leguminosas, café e produtos conexos, frutas e sucos, vinhos; o último bloco se concentra nos setores voltados para a distribuição e consumo como o comércio e serviços pessoais, logística e serviços produtivos.

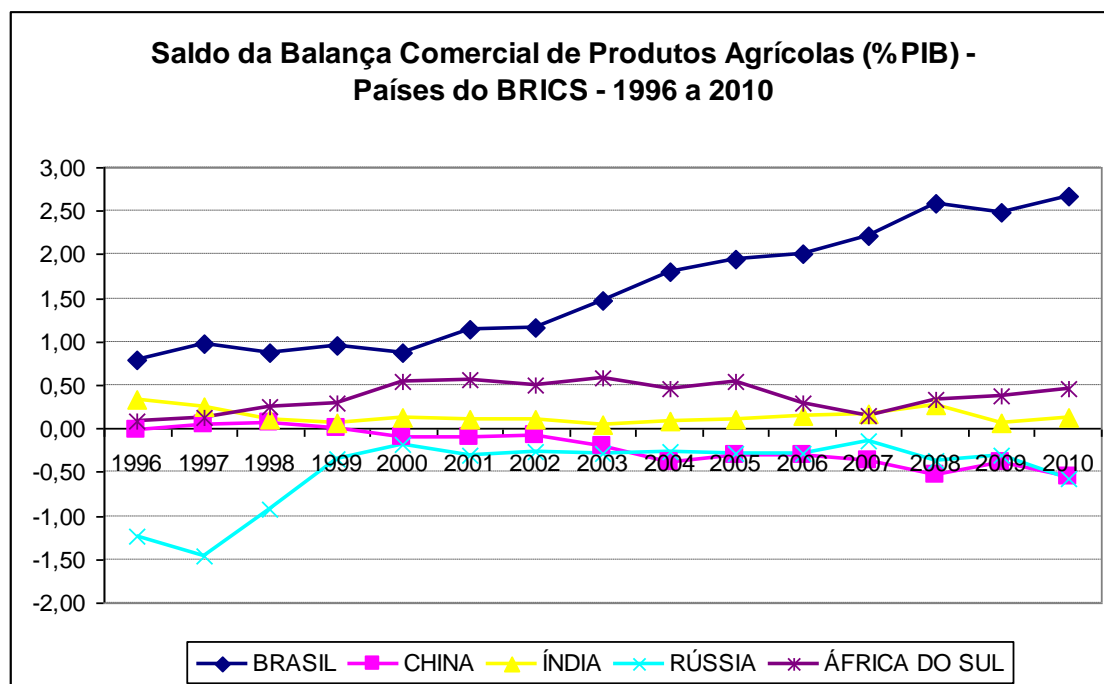
Não é a intenção aqui discutir o Plano Brasil Maior; no entanto, fazendo uma análise mais atenta sobre os objetivos e os setores priorizados no Plano, observa-se que há certa incoerência deste ao privilegiar setores que são intensivos em mão-de-obra. Essa perspectiva ampla em relação à abrangência e aos objetivos não permite ter uma visão otimista acerca das mudanças estruturais essenciais para o desenvolvimento de longo prazo. Como os efeitos do Plano sobre a competitividade constituem objeto de pesquisas futuras, destacamos a seguir alguns aspectos que ajudam na compreensão da inserção internacional dos produtos brasileiros no contexto dos demais países do BRICS.

Dos cinco países que compõem o bloco, três se destacam por um elevado grau de especialização que permite um superávit na balança comercial: o Brasil com a exportação de produtos agrícolas; a Rússia com a exportação de combustíveis e produtos minerais e a China com a exportação de produtos manufaturados (Gráficos 3.8, 3.9 e 3.10)¹³⁴. Na análise individual para o ano de 2010, podemos afirmar ainda que esses três países apresentam certa folga nas contas externas, visto que no caso do Brasil há um superávit em produtos primários e combustíveis e produtos minerais de 3,6% do PIB, o que cobre o déficit de 2,9% com produtos manufaturados. No caso da China ocorre o contrário, há um déficit de 3,8% do PIB em produtos primários e combustíveis

¹³⁴ Nessa classificação setorial não foram considerados os produtos automotivos, têxteis e roupas. A fonte de dados para esses resultados foi a Organização Mundial do Comércio (WTO) acessado em www.wto.org.

e produtos minerais, que é coberto pelo superávit de 5,8% em produtos manufaturados. Já a Rússia tem um déficit de 4,4% em produtos agrícolas e manufaturados contra um superávit de 9,5% em combustíveis e produtos minerais.

Gráfico 3.7

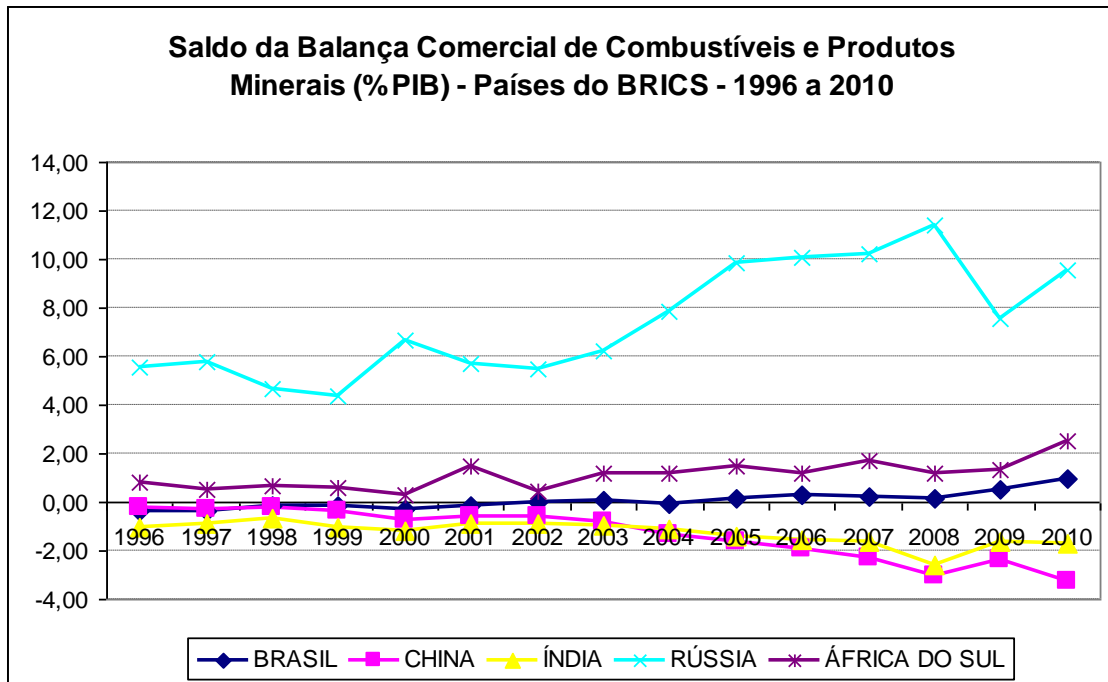


Fonte: WTO e IPEA. Elaboração própria.

A situação da Índia e da África do Sul, por sua vez, é de desequilíbrio considerando que no caso da Índia há um déficit de 1,8% do PIB em produtos manufaturados e combustíveis e produtos minerais, enquanto o saldo em produtos primário é somente de 0,14%; já a África do Sul conta com um saldo deficitário de 4,5% do PIB em produtos manufaturados, o que é parcialmente coberto pelo saldo positivo de 2,9% nos demais setores.

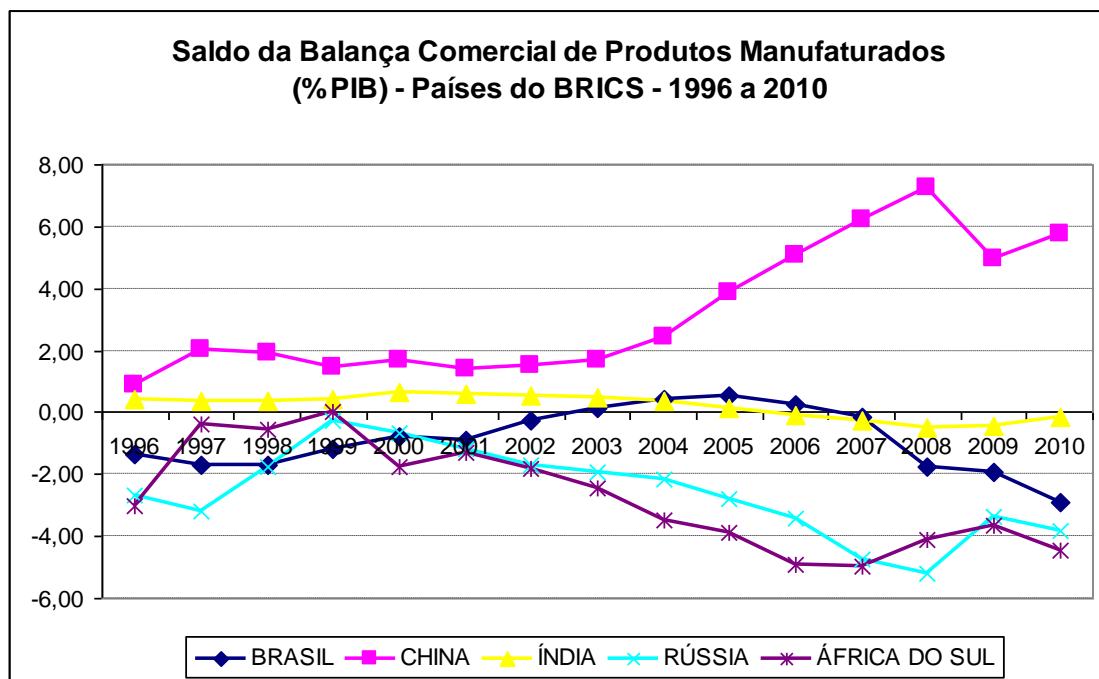
No contexto do bloco, o fortalecimento deste decorre não somente do bom desempenho da economia desses países nos últimos anos, particularmente frente às crises internacionais, mas do perfil exportador do bloco. Em 2010, o bloco tinha um superávit de produtos manufaturados de cerca de 2% do PIB do bloco (Gráfico 3.10), resultado que dá destaque à economia chinesa.

Gráfico 3.8



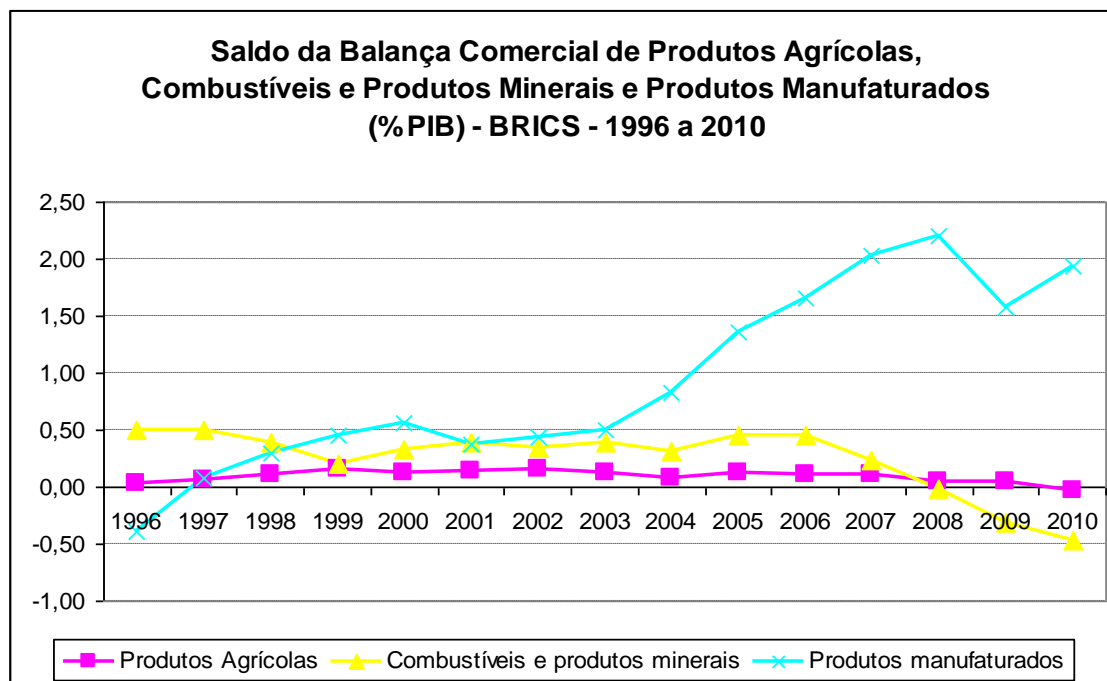
Fonte: WTO e IPEA. Elaboração própria.

Gráfico 3.9



Fonte: WTO e IPEA. Elaboração própria.

Gráfico 3.10



Fonte: WTO e IPEA. Elaboração própria.

3.5. Considerações Finais

O presente estudo buscou verificar, por meio da abordagem multissetorial, que o processo de crescimento brasileiro é restrito pelo balanço de pagamentos. Esperava-se obter a validação da LT multissetorial, visto que outros estudos já indicavam esse resultado. A validade não somente foi obtida, como foi possível trabalhar outros aspectos do modelo como a questão da causalidade; os diferentes métodos de estimação e obtenção da elasticidade-renda da demanda por importações; a verificação da hipótese de quebra estrutural; o impacto diferenciado do câmbio nos setores, o que de certa forma interfere na estrutura produtiva e a inserção brasileira no comércio internacional no contexto dos BRICS. Essa pesquisa inova em dar preferência às bases de dados nacionais. Os poucos trabalhos que existem sobre o tema utilizam séries longas obtidas de fontes internacionais. Entretanto, é de conhecimento dos pesquisadores, particularmente no caso brasileiro, que algumas séries macroeconômicas passam por revisões metodológicas. Além disso, trabalhamos setores ainda não estudados nessa abordagem como as exportações e importações desagregadas por categorias de uso, fator agregado e segundo o nível de intensidade tecnológica.

Com relação à questão da causalidade verificamos que na maioria dos casos é válida a hipótese de exportações impulsionadas pelo crescimento – GLE (*Growth led Exports*). Alguns setores, no entanto, apresentaram bi-causalidade, sendo válidas as hipóteses de ELG e GLE, como no caso dos bens de capital e produtos básicos. Foi confirmada por meio do teste Wald a hipótese de quebra estrutural com os processos de estabilização e abertura comercial na economia brasileira a partir de 1994. Em virtude das mudanças metodológicas e não cointegração entre as variáveis para todo o período de 1980.T1 a 2011.T4, trabalhamos os dois períodos separadamente. Embora a maioria dos estudos utilize a técnica de cointegração, essa apresenta algumas restrições e tem-se recomendado o uso da técnica de vetores auto-regressivos com defasagens distribuídas e mecanismo de correção de erro para estimação da função de importação.

Os resultados encontrados apontaram que houve uma redução da elasticidade-renda da demanda por importações entre os dois períodos, mas o padrão se mantém com uma maior elasticidade para os setores de bens duráveis e combustíveis. Na comparação dos diferentes métodos de obtenção da elasticidade-renda, os valores ficaram bastante próximos para as importações agregadas. Contudo, há uma maior proximidade das elasticidades setoriais obtida por meio da estimação da função importação com a derivada da LT. Todas as elasticidades ficaram abaixo da elasticidade consistente com o equilíbrio do BP, exceto no caso da importação de bens duráveis, onde o valor estimado ficou acima. De acordo com McCombie e Thirlwall (1994) esse resultado implica num acúmulo de superávit na balança comercial.

Os efeitos do câmbio, seja no modelo de Thirlwall ou na equação de importação, se mostraram estatisticamente significativos, impactando os setores de bens duráveis, combustíveis e produtos manufaturados. No período de 1999 a 2008, quando houve uma forte desvalorização cambial, a análise por o fator agregado mostrou que o câmbio impactou principalmente o setor de produtos básicos. Nesse período, o percentual de produtos básicos exportados saltou de 23% para 37,2%, o que corrobora com a abordagem de Araújo (2011). Com efeito, tem-se argumentado que a manutenção da política cambial tem induzido os processos de reprimarização da pauta exportadora e desindustrialização da economia brasileira. Embora vários autores apontem uma relação entre o câmbio e o crescimento, Jaime Jr e Resende (2009) ressaltam ainda a necessidade de se criar um sistema de inovações desenvolvido.

Na análise setorial de acordo com o nível de intensidade tecnológica verificou-se que nos últimos 15 anos, o país intensificou a importação de produtos de média alta e de

média baixa tecnologia. No entanto, os maiores déficits são verificados nos setores de alta e média alta tecnologia. Essa dependência externa se confirma na estimação da equação de importação, onde as elasticidades-renda aumentam com o nível de intensidade tecnológica.

No contexto dos BRICS, embora o país apresente uma posição de ‘equilíbrio’ das contas externas, o que não é verificado no caso da Índia e África do Sul, a situação favorável do bloco é comandada pela China, que apresenta elevado saldo da balança comercial como percentual do PIB no comércio de produtos manufaturados. Essa liderança do Brasil na exportação de produtos agrícolas tem gerado várias discussões, visto que está em curso um processo de desindustrialização, perspectiva que será discutida no próximo capítulo. O Governo Federal reconhece a necessidade de fortalecer a indústria nacional, criar um sistema de inovações e impulsionar as exportações; entretanto, nas últimas décadas constatou-se um crescimento sob restrição externa e uma dependência tecnológica, cujo padrão tem se mantido apesar de algumas mudanças estruturais na economia.

CAPÍTULO 4. O PROCESSO DE DESINDUSTRIALIZAÇÃO NO CASO BRASILEIRO: ELEMENTOS PARA O DEBATE

4.1. Introdução

Na literatura econômica o termo desindustrialização tem sido empregado para explicar a perda relativa do emprego industrial nos países desenvolvidos desde 1970. Para Tregenna (2009) o conceito mais apropriado seria uma perda relativa persistente tanto do emprego quanto do valor adicionado. Entretanto, podemos afirmar ainda que a desindustrialização está associada a um crescimento do setor de serviços, inclusive nas exportações totais¹³⁵. Algumas vezes o processo de desindustrialização está associado também ao problema de ‘doença holandesa’¹³⁶. De acordo com Rowthorn e Ramaswamy (1999), na dinâmica do desenvolvimento, a desindustrialização é vista como um fenômeno natural, pois à medida que os países aumentam de forma consistente a renda *per capita*, a elasticidade-renda da demanda por produtos industrializados se reduz. Esta hipótese baseia-se no forte crescimento da produtividade no setor industrial, o que acarreta uma queda nos preços relativos dos produtos industrializados, levando assim a uma redução da participação do setor industrial no valor agregado e no emprego total¹³⁷.

No que se refere aos efeitos de longo-prazo do processo de desindustrialização, Oreiro e Feijó (2010) e Tregenna (2009) argumentam que a desindustrialização é vista como um problema para o crescimento das economias capitalistas pela literatura heterodoxa *à la Kaldor*, visto que na perspectiva ortodoxa a composição setorial da produção não é relevante para o crescimento econômico. Para esses autores, seguindo a abordagem kaldoriana, a indústria é o motor de crescimento de longo-prazo em função de quatro características fundamentais, a saber: i) presença de retornos crescentes de

¹³⁵ Ver Rowthorn e Wells (1987).

¹³⁶ O termo ‘doença holandesa’ se refere a um processo de desindustrialização precoce, conforme ocorreu na Holanda na década de 70 quando houve uma ‘reprimarização’ da pauta de exportações, decorrente da descoberta de recursos naturais [Nassif (2008)].

¹³⁷ Dados os diversos conceitos de desindustrialização, Oreiro e Feijó (2010) chamam a atenção que não necessariamente a desindustrialização é ruim. A queda relativa da participação da indústria no produto e emprego por vir acompanhado por um aumento da participação de produtos com maior conteúdo tecnológico e valor adicionado na pauta de exportações. Entretanto, vale ressaltar, que este não é o caso brasileiro.

escala; ii) os efeitos de encadeamento para frente e para trás na cadeia produtiva; iii) receptor e difusor do progresso tecnológico e iv) maior elasticidade-renda de exportação. Portanto, considerando tais aspectos, a indústria é setor chave no processo de desenvolvimento das economias capitalistas. Nesse contexto, um processo de desindustrialização reduz o crescimento potencial de longo prazo.

Palma (2005) aponta quatro explicações para a desindustrialização: i) realocação da mão de obra industrial para os serviços em função da crescente terceirização; ii) redução da elasticidade-renda da demanda por bens industrializados; iii) elevado crescimento da produtividade na indústria impulsionado pelas TIC's e iv) nova 'divisão' internacional do trabalho. Com relação ao último aspecto poderíamos chamar de uma crescente especialização decorrente do comércio Norte-Sul¹³⁸. Esses argumentos são consistentes não somente com os 'fatos estilizados' de Kaldor, mas também com as explicações de Rowthorn e Ramaswamy (1999) para a desindustrialização. No caso brasileiro e dos países do Cone Sul, o autor chama atenção, no entanto, para os choques externos ou mudanças estruturais como propulsoras de uma desindustrialização precoce.

Nassif (2008) ressalta que, embora não haja consenso sobre uma desindustrialização no caso brasileiro, a literatura tem procurado explicar o processo de desindustrialização como resultado tanto do modelo de substituição de importações, quanto do processo de abertura comercial e da política de câmbio apreciado combinado com a alta dos preços relativos das *commodities*. Ele conclui que a redução da participação da indústria no PIB ocorreu na segunda metade da década de 80, antes inclusive de mudanças estruturais, como a abertura comercial e o processo de estabilização, e deve-se principalmente à forte queda na produtividade do trabalho neste período.

Já na década de 90 o cenário foi diferente com o aumento da produtividade e queda nas taxas de investimento. A partir de 1999 a produtividade do trabalho no Brasil assume um comportamento instável, porém com níveis superiores do início da década de 90. O investimento apresenta também uma trajetória irregular, atingindo o menor nível no último trimestre de 1999 (14,7% do PIB). Logo no primeiro trimestre de 2000 o investimento tem um forte crescimento, mas prossegue com uma tendência de queda, cuja recuperação somente ocorre a partir de 2004 e atinge maior nível no terceiro

¹³⁸ O 'fato estilizado' evidenciado nos modelos Norte-Sul é a maior elasticidade renda da demanda das importações para os países do Sul comparado aos do Norte, o que explica o desenvolvimento desigual [Dutt (2003)]. Estes modelos nos remetem também às ideias do modelo de comércio da teoria ricardiana e ao pensamento cepalino de deterioração dos termos de troca.

trimestre de 2008. Com a crise financeira mundial, que teve seu pior momento no último trimestre de 2008, o investimento sofre uma perda de cerca de dois pontos percentuais. O produto e o emprego relativo na indústria também apresentam queda, mas a maior redução se verificou na produtividade da indústria.

Nesse contexto, os autores contrários à tese de desindustrialização ressaltam que a perda relativa da indústria no emprego e no produto total é resultado mais da falta de um ambiente macroeconômico favorável para a retomada do crescimento do que uma desindustrialização efetiva da economia brasileira. Este é um dos argumentos de Bonelli e Pessoa (2010) ao afirmar que a tese de desindustrialização, no caso brasileiro, não é conclusiva. Para eles, nesse debate, é importante distinguir três aspectos: i) se a redução relativa da indústria está associada à uma instabilidade macroeconômica; ii) se há uma tendência mundial de perda relativa da indústria da produção global e iii) se há um declínio persistente da atividade manufatureira. Considerando tais aspectos, os autores ressaltam que a perda da participação da indústria não foi tão intensa e ocorreu principalmente no período anterior a 1993, fase em que tanto a economia brasileira quanto a mundial passou por crises externas e instabilidade macroeconômica.

Bresser-Pereira e Marconi (2008), por sua vez, buscam verificar os sinais de uma ‘doença holandesa’ para o caso brasileiro. Eles afirmam que uma moeda apreciada e o equilíbrio comercial seriam os indícios de um cenário de ‘doença holandesa’. Os autores destacam também a mudança de política econômica iniciada na década de 90 favorecendo este cenário¹³⁹. Do ponto de vista do comércio exterior os autores ressaltam que o processo de abertura comercial proporcionou não somente um aumento das importações, mas favoreceu o aumento das exportações (novos mercados consumidores)¹⁴⁰. O argumento deles é que além da política cambial, o crescimento da demanda externa, combinado com o aumento dos preços relativos das *commodities* e o crescimento da economia mundial contribuíram para o *boom* das exportações brasileiras até 2007. Apesar desse resultado favorável na balança comercial, a questão central é o efeito de uma taxa de câmbio apreciada para a produção industrial. Os autores apontam

¹³⁹ O país passou de um regime de controle tarifário e cambial característico de um modelo de substituição das importações (ISI) para uma política de abertura comercial e regime de câmbio flutuante.

¹⁴⁰ Desde 2002 o país vem acumulando saldo positivo na balança comercial e é somente após a crise de 2008 que esse quadro começa a se inverter. Moreira (1999) ressalta que o processo de abertura comercial favoreceu, principalmente, a importação nos setores intensivos em tecnologia e, nas exportações, àqueles mais intensivos em recursos naturais ou pouco intensivos em tecnologia e capital.

para um desestímulo da produção em setores menos competitivos¹⁴¹. Nesta perspectiva, um câmbio apreciado pode contribuir para um cenário de ‘doença holandesa’ porque mesmo não havendo a descoberta de novos recursos naturais, ocorreria uma tendência à especialização de exportação de produtos primários ou manufaturados intensivos em recursos naturais e mão de obra, favorecidos pela política cambial.

Os riscos inerentes à doença holandesa estão associados ainda ao mecanismo de distribuição de renda decorrente da apreciação cambial, com um aumento da renda dos assalariados e, conseqüentemente, da demanda interna. Logo, espera-se num segundo estágio o aumento do déficit em conta corrente, dado que o crescimento da demanda interna não é suficiente para compensar a redução das exportações de manufaturados. Com efeito, Bresser-Pereira e Marconi (2008) definem ‘doença holandesa’ não em função da perda relativa do emprego na indústria, mas devido a uma apreciação ‘crônica’ da taxa de câmbio¹⁴² que desestimula o setor industrial *tradable*. Sendo assim, a gravidade da ‘doença holandesa’ estaria associada à magnitude do desalinhamento entre a taxa de câmbio real e a taxa de equilíbrio.

A análise da literatura brasileira recente sobre o tema da desindustrialização parece deixar pouca margem para a dúvida a respeito da ocorrência efetiva desse processo (Oreiro e Feijó, 2010). Uma vez aceita a definição usual de desindustrialização como um processo pelo qual ocorre uma redução da participação do valor adicionado da indústria no PIB e/ou do emprego industrial no emprego total, torna-se inquestionável que esse processo vem ocorrendo no Brasil, com maior ou menor intensidade, desde o final da década de 1980. Entretanto, o debate sobre a desindustrialização brasileira tem sem concentrado mais sobre as causas desse processo e suas possíveis conseqüências sobre o crescimento de longo-prazo, do que sobre a ocorrência histórica desse fenômeno.

Dessa forma, no debate brasileiro recente sobre o tema há duas hipóteses em disputa: a primeira, defendida por autores como Bresser-Pereira e Marconi (2008) e Oreiro e Feijó (2010), estabelece que o processo de desindustrialização da economia brasileira não é natural, mas resulta, em larga medida, da política macroeconômica

¹⁴¹ Rowthorn e Ramaswamy (1997) chamam atenção para um aspecto pouco mencionado acerca dos efeitos da apreciação cambial. Segundo eles, um sintoma adicional para a verificação de ‘doença holandesa’ deveria estar associado ao crescimento do desemprego na economia. Pois se a desindustrialização não é um processo natural, então o setor de serviços não seria capaz de absorver essa mão de obra liberada da indústria.

¹⁴² Está implícita neste conceito a existência de ‘rendas ricardianas’ geradas pela abundância de recursos naturais e baixo custo de produção [Bresser-Pereira e Marconi (2008)]. Ver também Bresser-Pereira (2008).

adotada nos últimos 20 anos, a qual tem mantido uma taxa de câmbio sobrevalorizada, afetando negativamente as exportações de manufaturados e induzindo um processo de substituição da produção doméstica por importações. A segunda, defendida por Bonelli e Pessoa (2010), estabelece que o processo de desindustrialização no Brasil é um processo natural e similar ao ocorrido nos países desenvolvidos, o que independente da gestão da política macroeconômica.

Neste sentido, o objetivo deste estudo é discutir, a partir da evidência empírica, se o Brasil está passando por um processo de desindustrialização. Inicialmente testamos as leis de Kaldor para o caso brasileiro para avaliar em que medida a indústria tem sido o motor de crescimento. Além disso, a primeira lei de Kaldor é o elemento central que relaciona a taxa de crescimento da economia consistente com o equilíbrio do BP com a taxa de crescimento do setor industrial. Posteriormente, aplicamos a metodologia de Rowthorn e Ramaswamy (1999) com o intuito de verificar se a perda relativa do emprego e do valor agregado na indústria nacional pode ser explicada também por fatores internos, como nos países desenvolvidos; por fatores externos ou se ambos têm elevada importância no cenário econômico recente. O trabalho está estruturado em seis seções incluída esta parte introdutória. Na segunda seção apresentamos os resultados dos testes das leis de Kaldor para o caso brasileiro. Na seguinte, é apresentada a metodologia de Rowthorn e Ramaswamy (1999). Na quarta são abordados aspectos sobre a importância dos fatores internos e externos como variáveis explicativas da desindustrialização. Na quinta apresentamos os resultados obtidos para o caso brasileiro a partir do modelo de R&R. E a última ressalta as principais conclusões do estudo.

4.2. A indústria como ‘motor do crescimento’ e as relações de causalidade

Na literatura estruturalista, na qual Kaldor é um dos expoentes, há uma associação entre o processo de industrialização e o crescimento econômico. De acordo com essa abordagem, é possível afirmar que a estrutura produtiva de um país é determinante no dinamismo econômico e conseqüente crescimento de longo prazo. O processo de industrialização é determinado por três aspectos: aumento da participação do setor industrial no PIB; ii) expansão da participação da população empregada no setor industrial e iii) crescimento contínuo da produtividade no setor industrial [Pieper

(1998)]. Com efeito, o desencadeamento de uma desindustrialização, dado por um resultado adverso em termos de perda relativa no produto e no emprego, tem implicações para o crescimento de longo prazo.

No contexto da teoria de balanço de pagamentos restrito, McCombie e Thirlwall (1994) abordam o problema da desindustrialização afetando a taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP. Antes de mostrar essa relação, cabe ressaltar que, para esses autores, o conceito de desindustrialização está relacionado com a perda progressiva do emprego na indústria, assim como está associado com um lento crescimento do produto industrial. Além disso, eles consideram que a perda relativa do emprego é esperada à medida que os países atingem um estágio de maturidade; entretanto, uma perda absoluta não pode ser considerada um processo natural.

Os efeitos de uma desindustrialização da economia vão além do emprego e produto e impactam o balanço de pagamentos, tendo reflexos na composição das exportações. Para esses autores, o desemprego ocorre porque o crescimento do produto industrial não acompanha o crescimento da produtividade na indústria. No modelo de Thirlwall, um país não pode crescer a uma taxa acima daquela consistente com o equilíbrio do BP. Dessa maneira, um déficit na balança comercial tem implicações sobre a taxa de crescimento do setor industrial.

De acordo com McCombie e Thirlwall (1994), as taxas de crescimento da indústria e da economia como um todo no caso de balanço de pagamentos restrito se relacionam por meio da elasticidade-renda da demanda por bens manufaturados. Esse resultado representa também a ‘primeira lei’ de Kaldor, onde uma maior taxa de crescimento do setor industrial está relacionada com uma maior taxa de crescimento do PIB. Sendo assim, a taxa de crescimento do setor industrial consistente com o equilíbrio do BP é dada pela multiplicação da elasticidade-renda da demanda por bens manufaturados e a Lei de Thirlwall. Logo, uma maior taxa de crescimento implica aumentar a produção de bens com maior elasticidade-renda da demanda ou aumentar a taxa de crescimento das exportações.

Os autores destacam ainda uma relação de bi-causalidade entre a desindustrialização e o balanço de pagamentos, onde um fraco desempenho deste último contribui para o processo de desindustrialização; assim como a desindustrialização impacta negativamente a balança comercial. Entretanto, não basta somente afirmar que uma redução na balança comercial de produtos industrializados é resultado de um baixo

desempenho do produto industrial. Este é resultado também de uma melhora na balança comercial de produtos não manufaturados.

A bi-causalidade sugere, no entanto, um círculo vicioso onde um baixo crescimento leva à desindustrialização; esta última induz uma piora no balanço de pagamentos, o que provoca uma redução no crescimento da economia numa etapa posterior. Esse processo se retroalimenta quando não há uma estratégia para dinamizar o setor industrial. Com efeito, dar maior competitividade ao setor industrial permite romper com esse ciclo e aliviar as restrições do balanço de pagamentos com maior dinamismo do setor exportador.

São vários os canais de política econômica e industrial para desencadear esse dinamismo; entretanto, de acordo com Jaime Jr e Resende (2009), a baixa competitividade e vulnerabilidade externa da economia brasileira estão associadas à falta de mudanças estruturais que façam com que o país não seja tão dependente do aumento da demanda internacional e isso implica à implantação de um sistema de inovações desenvolvido. Além disso, o problema da baixa competitividade está relacionado com o significado desta. Embora existam vários conceitos sobre competitividade, no caso brasileiro ele está relacionado à capacidade de exportação e de atendimento da demanda interna, o que implica na capacidade da economia em gerar superávit comercial.

Um dos canais para se testar a hipótese de desindustrialização consiste na verificação das 'leis' de Kaldor na economia, que são três: i) a indústria como motor de crescimento; isto é, a evidência de forte relação entre o crescimento do produto industrial e o crescimento do produto total; ii) evidência de uma relação positiva entre o crescimento do produto industrial e o crescimento da produtividade industrial (lei de Verdoorn) e iii) um maior crescimento do produto industrial está relacionado com uma taxa de transferência mais rápida de trabalhadores de outros setores para o setor industrial. Dessa forma, o crescimento da produtividade como um todo é positivamente relacionado com o crescimento do produto e emprego na indústria e negativamente relacionado com o aumento do emprego em outros setores¹⁴³.

Para esse estudo seguimos a metodologia de Castiglione (2011) que testa a lei de Kaldor-Verdoorn para a economia americana através das técnicas de cointegração e

¹⁴³ Souza (2009) e Lamonica e Feijó (2010) citam uma quarta lei, denominada multiplicador Kaldor-Thirlwall. De acordo com essa lei a taxa de crescimento da produtividade total da economia é explicada pela taxa de crescimento das exportações de produtos manufaturados.

causalidade de Granger. A escolha da técnica é importante visto que há um potencial problema de simultaneidade entre as duas variáveis na estimação da lei de Verdoorn. Além disso, a identificação dos retornos de escala é diferente quando se estima um modelo linear (variáveis em nível) ou em termos dinâmicos (variáveis em primeira diferença). No primeiro caso é verificada a presença de retornos constantes de escala; no segundo, são identificados retornos crescentes de escala, ressalta o autor.

Primeira Lei: Relação positiva entre o crescimento do PIB industrial e o crescimento do PIB

A primeira lei de Kaldor aponta uma relação positiva entre as taxas de crescimento do PIB total e do PIB industrial. Essa relação não indica a proporção do setor industrial no total da economia, mas o efeito do crescimento deste setor para a expansão da atividade total. Os testes para o caso brasileiro a partir de dados trimestrais dos índices encadeado do PIB total e do PIB industrial, ambos dessazonalizados com base 1995 = 100, para o período 1980.T1 a 2011.T4, mostraram que essa relação é igual a um¹⁴⁴.

Realizamos o processo de estimação da equação (4.1) com base nos métodos de cointegração e ARDL-UECM. Não reportamos aqui os resultados obtidos para este último; entretanto, ambos apresentaram a mesma estimativa. Para a estimação da equação de cointegração, procedemos inicialmente os testes de raiz unitária (ADF) e de cointegração. No primeiro caso, os resultados indicaram que as variáveis são I(1), embora sejam estacionárias se incluídas o componente de tendência no modelo. No segundo, independente do tipo de especificação para os parâmetros, os resultados apontaram haver pelo menos um vetor de cointegração. Considerando o comportamento das séries, seguimos a análise com uma especificação ‘*trend*’ e um número de defasagens igual a 4.

$$g_{PIB} = \alpha + \beta g_{PIB_ind} \quad (4.1)$$

¹⁴⁴ Souza (2009) estimou a primeira lei de Kaldor para o período de 1980 a 2008 e obteve um coeficiente de 0,41.

O teste de causalidade de Granger, aplicado às variáveis em primeira diferença, mostrou que essa relação é unidirecional do PIB total para o PIB industrial, aspecto também confirmado pelo método de Johansen. Esses resultados indicam que há uma forte associação entre essas duas variáveis; contudo, é a partir de variações na taxa de crescimento da economia que o PIB industrial tem variado na mesma magnitude¹⁴⁵. Thirlwall (1987), a partir de uma análise cross-section para 12 países desenvolvidos nos períodos de 1952/54 a 1963/64 encontrou um coeficiente de 0,61. Para ele, esse coeficiente menor que 1 indica um crescimento mais rápido da indústria em relação à economia como um todo. No caso brasileiro, no entanto, os resultados mostram um crescimento de ambas as variáveis num mesmo ritmo.

Tabela 4.1. Teste ADF

Variável	Constante	Sem Constante	Tendência
Lnpib	-0,33	1,78	-4,45
Lnpib_ind	-0,99	1,27	-5,89
Δ Lnpib	-16,44	-15,86	-16,44
Δ Lnpib_ind	-14,91	-14,72	-14,88
Lnpib (4)	0,78	3,40	-2,27
Lnpib_ind (4)	0,75	3,48	-2,18
Δ Lnpib (4)	-5,82	-4,69	-5,90
Δ Lnpib_ind (4)	-5,47	-4,47	-5,56

Fonte: Elaboração própria. Nota: Os valores entre parêntesis correspondem ao número de defasagens. As variáveis Lnpib e Lnpib_ind representam o logaritmo do PIB total e do PIB industrial, respectivamente.

Tabela 4.2. Teste de Cointegração

Especificação Rank	Tendência	Tendência Restrita	Constante	Constante Restrita	Nenhuma
r=0	37,07 (18,17)	38,68 (25,32)	31,56 (15,41)	43,02 (19,96)	41,84 (12,53)
r=1	5,82 (3,74)	7,39* (12,25)	0,59* (3,76)	11,93 (9,42)	11,64 (3,84)

Fonte: Elaboração própria. Nota: Valores críticos entre parêntesis.

Tabela 4.3. Equação de cointegração

Equação	Coef. Lnpib_ind	Erro padrão	Z	P(Z)
Lnpib	-1,00	0,01	-89,49	0,00

Nota: Os testes de Lagrange (LM) e Jarque-Bera indicaram não haver autocorrelação e normalidade dos resíduos.

¹⁴⁵ Nos testes das demais leis de Kaldor será adotada a base de dados anual e fazendo os mesmos testes para a primeira lei, obtemos os mesmos resultados; isto é, um coeficiente estatisticamente significativo e igual a 1.

Tabela 4.4. Causalidade de Granger

Equação	Chi2	P-valor
D.lnpib	1,25	0,87
D.lnpib_ind	26,86	0,00

Fonte: Elaboração própria. Nota: As variáveis d.lnpib e d.lnpib_ind representam o logaritmo do PIB total e do PIB industrial em primeira diferença, respectivamente.

Segunda Lei: Relação positiva entre o crescimento do PIB industrial e o crescimento da produtividade

No caso da relação entre a expansão da produção industrial e o aumento da produtividade na indústria conforme mostra a equação 4.2, os resultados indicaram um coeficiente de 0,39. No teste de causalidade de Granger, verificou-se uma relação unidirecional da produtividade para o PIB industrial, indicando que variações na produtividade impactam o produto industrial.

$$P_{ind} = \alpha + \beta g_{PIB_ind} \quad (4.2)$$

Thirlwall (1987) encontrou um coeficiente de 0,48 para a equação de produtividade industrial e de 0,51 para a equação de emprego industrial. Esses valores somam 1 visto que o crescimento do produto industrial é dado pela soma do crescimento da produtividade e do emprego no setor. Ele argumenta que uma expansão mais rápida da produtividade induziria um maior crescimento do produto porque provoca um aumento da demanda, dado pela melhora nos preços relativos. Entretanto, dada essa relação como explicar a diferença de produtividade de uma mesma indústria em diferentes países? Porém, se revertida a causalidade isso implicaria numa negação da existência de economias de escala. Logo, de acordo com Kaldor, o que está implícito nessa relação é um efeito combinado dos fatores de demanda e de oferta.

Tabela 4.5. Teste ADF

Variável	C	NC	T
Lnprod_ind (1)	-1,63	1,95	-5,67
Lnpib_ind (1)	-0,24	2,22	-2,61
Δ Lnprod_ind (1)	-6,08	-3,68	-6,13
Δ Lnpib_ind (1)	-3,57	-1,99	-3,48

Fonte: elaboração própria. Nota: A variável Lnprod_ind representa o logaritmo da produtividade na indústria. Os valores entre parêntesis correspondem ao número de defasagens.

Tabela 4.6. Teste de Cointegração

Especificação Rank	Tendência	Tendência Restrita	Constante	Constante Restrita	Nenhuma
r=0	23,36 (18,17)	25,98 (25,32)	14,09* (15,41)	19,68* (19,96)	18,46 (12,53)
r=1	8,56 (3,74)	10,25* (12,25)	0,01 (3,76)	5,58 (9,42)	5,57 (3,84)

Fonte: elaboração própria. Nota: Valores críticos entre parêntesis.

Tabela 4.7. Equação de cointegração

Equação	Coef. Lnpi_b_ind	Erro padrão	Z	P(Z)
Lnprod_ind	-0,39	0,00	-1254,96	0,00

Fonte: elaboração própria. Nota: Os testes de Lagrange (LM) e Jarque-Bera indicaram não haver autocorrelação e normalidade dos resíduos.

Equação	Coef. Lnpi_b_ind	Erro padrão	Z	P(Z)
Lnemp_ind	-0,61	0,00	-1939,12	0,00

Fonte: elaboração própria. Nota: Os testes de Lagrange (LM) e Jarque-Bera indicaram não haver autocorrelação e normalidade dos resíduos. A variável Lnemp_ind representa o logaritmo do emprego industrial.

Equação	Coef. Lnemp_ind	Erro padrão	Z	P(Z)
Lnprod_ind	-0,64	0,00	-761,95	0,00

Fonte: elaboração própria. Nota: Os testes de Lagrange (LM) e Jarque-Bera indicaram não haver autocorrelação e normalidade dos resíduos.

Tabela 4.8. Causalidade de Granger

Equação	Chi	P-valor
D.Lnprod_ind	0,02	0,88
D.Lnpi_b_ind	3,91	0,05

Equação	Chi	P-valor
D.Lnemp_ind	0,02	0,88
D.Lnpi_b_ind	2,84	0,09

Equação	Chi	P-valor
D.Lnprod_ind	0,01	0,93
D.Lnemp_ind	0,12	0,73

Fonte: elaboração própria.

Terceira Lei: Relação positiva entre o crescimento do PIB e o emprego industrial

De acordo com a segunda e terceira lei de Kaldor podemos afirmar que o aumento da produtividade total é positivamente relacionado com o crescimento do produto e emprego na indústria. Logo, a expansão da economia [e a velocidade com que se dá esse processo] decorre de um aumento do emprego industrial ou da taxa de transferência de mão de obra de outros setores para a indústria. Logo, há uma relação positiva entre o crescimento da economia e a expansão do emprego industrial, como representado na equação 4.3. Os resultados indicaram um coeficiente maior que um (1,75) e estatisticamente significativo, o que valida a lei.

$$g_{PIB} = \alpha + \beta E_{ind} \quad (4.3)$$

Tabela 4.9. Teste ADF

Variável	C	NC	T
Lnpib (1)	0,28	1,62	-2,15
Lnemp_ind (1)	-0,48	1,31	-3,03
Δ Lnpib (1)	-2,78	-1,78	-3,32
Δ Lnemp_ind (1)	-2,53	-1,84	-2,09

Fonte: elaboração própria. Nota: Os valores entre parêntesis correspondem ao número de defasagens.

Tabela 4.10. Teste de Cointegração

Especificação Rank	Tendência	Tendência Restrita	Constante	Constante Restrita	Nenhuma
r=0	32,22 (18,17)	34,35 (25,32)	20,58 (15,41)	34,54 (19,96)	25,94 (12,53)
r=1	6,69 (3,74)	7,95* (12,25)	0,44* (3,76)	4,63* (9,42)	2,50* (3,84)

Fonte: elaboração própria. Nota: Valores críticos entre parêntesis.

Tabela 4.11. Equação de cointegração

Equação	Coef. Lnemp_ind	Erro padrão	Z	P(Z)
Lnpib	-1,75	0,00	-1056,35	0,00

Fonte: elaboração própria. Nota: Os testes de Lagrange (LM) e Jarque-Bera indicaram não haver autocorrelação e normalidade dos resíduos.

Os resultados encontrados validam as três leis de Kaldor para o caso brasileiro, o que confirma o papel crucial do setor industrial na expansão da economia. Verificamos ainda a relação entre o crescimento da produtividade e o aumento das exportações industriais – que tem sido denominada de lei Kaldor-Thirlwall–, cujo coeficiente obtido foi de 0,31. Entretanto, cabe ressaltar que apesar da validação das leis para o caso brasileiro, nessas duas últimas décadas a dinâmica de crescimento da produção industrial não tem sido superior à da economia como um todo.

4.3. O modelo de Rowthorn e Ramaswamy (1999)

A metodologia de Rowthorn e Ramaswamy (1999) consiste na estimação de quatro equações básicas: produtividade, preços, produto e emprego. Os autores buscam explicar o processo de desindustrialização partindo da análise do crescimento da produtividade na indústria e da queda dos preços relativos neste setor. Essas variáveis, no entanto, estão relacionadas aos fatores internos e neste grupo se enquadra ainda o impacto do aumento da formação bruta de capital fixo na estrutura de demanda. Acerca dos fatores externos que impactam o produto e o emprego estão as variáveis relativas ao saldo da balança comercial industrial e as importações dos países menos desenvolvidos. Esta última variável tem como objetivo captar os efeitos da competição via baixos salários e um processo de especialização no comércio internacional¹⁴⁶. As equações a serem estimadas são¹⁴⁷:

a) Produtividade:

$$\log RELPROD = \alpha_0 + \alpha_1 \log Y + \alpha_i Z_i \quad (4.4)$$

b) Preços:

$$\log RELPRICE = \beta_0 + \beta_1 \log RELPROD + \beta_i Z_i \quad (4.5)$$

¹⁴⁶ Essa discussão acerca da competição por meio de baixos salários no comércio internacional também é abordada por Saeger (1997). O autor encontra estatísticas significativas com relação ao impacto das importações do Sul no emprego. Ele aborda ainda a questão da realocação do emprego dentro da indústria.

¹⁴⁷ As equações apresentadas aqui foram ligeiramente modificadas visto que os autores trabalham com os dados em painel.

c) Produto:

$$\log OUTSHARE = \gamma_0 + \gamma_1 \log Y + \gamma_2 (\log Y)^2 + \gamma_3 \log RELPRICE + \gamma_i Z_i \quad (4.6)$$

d) Emprego:

$$\log EMPSHARE = \varepsilon_0 + \varepsilon_1 \log Y + \varepsilon_2 (\log Y)^2 + \varepsilon_i Z_i \quad (4.7)$$

onde Z_i representa variáveis adicionais que refletem a influência do comércio internacional e outros fatores¹⁴⁸.

Dado que é satisfeita a igualdade $\log EMPSHARE = \log OUTSHARE - \log RELPROD$, a equação de produto pode ser reescrita da seguinte forma, eliminando os preços:

$$\log OUTSHARE = \delta_0 + \delta_1 \log Y + \delta_2 (\log Y)^2 + \delta_i Z_i \quad (4.8)$$

Dessa maneira, podemos definir as variáveis consideradas neste estudo como:

RELPROD – log da produtividade relativa do trabalho na indústria em relação à produtividade total¹⁴⁹.

RELPRICE – log dos preços relativos na indústria em relação ao preço do produto como um todo.

OUTSHARE – log da participação do valor adicionado da indústria no PIB.

EMPSHARE – log da participação do emprego industrial no emprego total.

Y – log do PIB.

Y² – log do PIB ao quadrado¹⁵⁰.

TRADEBAL – saldo da balança comercial industrial como proporção do PIB.

IMPMERC – participação das importações do Mercosul no total das importações¹⁵¹.

¹⁴⁸ No artigo de Rowthorn e Ramaswamy (1999) essas variáveis correspondem ao saldo da balança comercial na indústria, importações de países menos desenvolvidos, formação de capital, além de variáveis *dummies*.

¹⁴⁹ A produtividade na indústria foi definida como a razão entre o valor adicionado e o emprego no setor.

¹⁵⁰ Esta variável mostra que à medida que a renda cresce a elasticidade-renda da demanda para produtos industrializados se altera, geralmente ficando abaixo de um.

FIXCAP – formação bruta de capital fixo como proporção do PIB.

Os sinais esperados dos coeficientes nas cinco equações são:

$$\alpha_1; \gamma_1; \varepsilon_1; \delta_1 > 0 \text{ e } \beta_1; \gamma_2; \gamma_3; \varepsilon_2; \delta_2 < 0.$$

A maior parte das informações acima foi obtida do Sistema de Contas Nacionais do IBGE para o período de 1995 a 2009. As exceções são as variáveis RELPRICE, cuja fonte foi o Ipeadata e a variável IMPMERC que foi extraída das informações de comércio exterior do MDIC. Para as séries em questão foi aplicado o teste de raiz unitária ADF para verificação da ordem de integração das mesmas. Os resultados estão expressos na tabela 4.12 e, de acordo com os valores críticos do teste, indicam que as séries são I(1) e tornam-se estacionárias em primeira diferença.

Tabela 4.12 - Teste ADF

Variável	Constante	Sem Constante	Tendência
RELPROD	-1.341	-0.194	-1.254
Δ RELPROD	-4.325	-4.443	-4.893
RELPRICE	-2.031	0.379	-1.534
Δ RELPRICE	-2.242	-2.123	-2.529
OUTSHARE	-1.406	-0.132	-2.546
Δ OUTSHARE	-3.613	-3.730	-3.271
EMPSHARE	-1.684	-0.287	-2.360
Δ EMPSHARE	-2.718	-2.838	-2.779
PIB	-0.322	4.446	-1.345
Δ PIB	-2.651	-2.117	-2.721
PIB2	-0.356	4.485	-1.324
Δ PIB2	-2.520	-2.083	-2.572
TRADEBAL	-1.044	-1.002	-0.415
Δ TRADEBAL	-1.740	-1.810	-1.895
IMPMERC	-0.787	-0.885	-3.344
Δ IMPMERC	-4.453	-3.960	-3.921
FIXCAP	-1.617	0.050	-2.108
Δ FIXCAP	-4.000	-4.062	-4.120

Fonte: Elaboração própria. Nota: Δ Representa o operador de diferença.

Em seguida, verificamos o número de defasagens a ser incluído no modelo, cujos resultados indicaram a inclusão de duas defasagens para as equações de preços e

¹⁵¹ No estudo de Rowthorn e Ramaswamy (1999) essa variável se refere à importação de manufaturas de países menos desenvolvidos como proporção do PIB (LDCIMP).

produtividade e uma para as demais. Ao aplicarmos o teste de cointegração para as variáveis de acordo com as equações estimadas, verificamos que todas elas indicavam haver pelo menos um vetor de cointegração, como mostra a tabela 4.13.

Tabela 4.13 – Teste de Cointegração Johansen

Variáveis	r=0	r=1	r=2	r=3	r=4	r=5
RELPROD PIB IMPMERC FIXCAP	60.40	34.90	12.21*			
RELPRICE RELPROD IMPMERC TRADEBAL	70.27	30.19	8.51*			
OUTSHARE PIB PIB2 RELPRICE TRADEBAL IMPMERC FIXCAP	227.12	138.27	85.85	48.66	25.61	7.79*
OUTSHARE PIB PIB2 TRADEBAL IMPMERC FIXCAP	152.01	69.20	37.94*			
EMPSHARE PIB PIB2 TRADEBAL IMPMERC FIXCAP	153.35	84.19	51.39	26.70	10.22*	

Fonte: elaboração própria. Nota: Tipo de especificação: nenhuma (none).

4.4. A importância dos fatores internos e externos como variáveis explicativas da desindustrialização

Rowthorn e Ramaswamy (1999), ao analisar a evolução do emprego industrial em 18 economias desenvolvidas, constataram que desde 1970 esses países sofreram uma redução da participação do emprego industrial em relação ao emprego total de 10 pontos percentuais, chegando ao patamar de 18% em 1994. Embora o período e a velocidade com que esse processo se iniciou tenham ocorrido de forma diferenciada entre os países, os autores buscaram apontar suas causas e implicações. As explicações para o deslocamento do emprego da indústria para o setor de serviços não diferem muito das explicações nos estágios iniciais de desenvolvimento quando há uma redução do emprego na agricultura, seja pela ótica da demanda quanto pela ótica da oferta. A explicação pelo lado da demanda é dada pela mudança na elasticidade renda, enquanto

no caso da oferta as justificativas são consistentes com o crescimento da produtividade. Com relação à esta última, os autores ressaltam que apesar da dificuldade de se medir a produtividade no setor de serviços, é indiscutível o crescimento mais rápido da produtividade na indústria, fazendo com que o setor de serviços siga absorvendo essa mão de obra liberada, até mesmo para acompanhar o crescimento do produto industrial.

A análise dos dados para o caso brasileiro no período de 1985 a 1995 mostrou que a indústria teve uma perda relativa de 11 pontos percentuais no produto total¹⁵². Na última década, no entanto, o percentual praticamente se manteve com uma ligeira redução de 0,3 p.p.¹⁵³. Em alguns países em desenvolvimento e de renda média a redução do emprego industrial tem sido crescente a partir da década de 90, cujo processo tem caminhado para uma desindustrialização precoce¹⁵⁴, ressaltam Palma (2005). No Brasil, os dados indicam que o emprego industrial teve uma perda relativa de cerca de 3 p.p. (Tabela 4.14)¹⁵⁵.

Os dados indicaram ainda que a desindustrialização, no caso brasileiro, não pode ser caracterizada por uma ‘doença holandesa’. Isto porque apesar das exportações agropecuárias terem aumentado nesse período em 3,3 p.p., houve uma perda relativa deste setor de 4,6 p.p. no valor adicionado e uma perda de 14,4 p.p. no emprego. Precoce, neste caso, seria afirmar que o país está se especializando numa estrutura de exportações baseadas em produtos agropecuários ou produtos industrializados baseados em recursos naturais. No entanto, vale mencionar que os autores que acreditam que o país apresenta características de uma ‘doença holandesa’ [Palma (2005), Bresser Pereira e Marconi (2008)] baseiam-se principalmente na política econômica que tem sido

¹⁵² Deve-se ressaltar que para o debate a cerca da existência ou não de um processo de desindustrialização, a métrica relevante consiste em calcular a participação do valor adicionado da indústria no PIB a preços correntes, ao invés de preços constantes. Com efeito, conforme ressaltam Rowthorn e Ramaswamy (1999), uma das fontes de desindustrialização é precisamente a redução dos preços relativos da indústria com respeito aos preços dos demais bens e serviços produzidos na economia. Dessa forma, o cálculo da participação do valor adicionado da indústria no PIB a preços constantes, ao invés de preços correntes, elimina a *priori* uma das fontes mais importantes do processo de desindustrialização.

¹⁵³ Segundo os dados de Contas Nacionais, no Brasil, entre 1995 e 2009, os setores industriais que tiveram uma redução na participação do valor adicionado foram: minerais não metálicos, metalúrgica não ferrosos, material elétrico, equipamentos eletrônicos, automóveis e caminhões, madeira e mobiliário, papel e gráfica, farmacêutica, plásticos, têxtil, vestuário, calçados, indústria do café, abate de animais, laticínios, óleos vegetais, outros produtos industriais e indústrias diversas. As maiores perdas relativas foram nos setores de óleos vegetais, madeira e têxtil.

¹⁵⁴ Palma (2005) considera que a liberalização comercial teve papel principal na aceleração da desindustrialização dos países emergentes. Ver também Dasgupta e Singh (2006).

¹⁵⁵ Os dois setores industriais que tiveram uma maior perda relativa do emprego entre 1995 e 2009 foram vestuário e madeira. Vale ressaltar que no caso brasileiro o maior efeito da perda relativa do setor industrial foi no valor adicionado e não no emprego.

adotada, como o processo de abertura comercial, uma taxa de câmbio apreciada, taxa de juros interna elevada etc ou o próprio cenário internacional com o aumento dos preços relativos das principais *commodities* exportadas.

Em termos de mudanças na estrutura produtiva e do emprego, o que podemos afirmar é que a desindustrialização teve forte impulso na segunda metade da década de 1980 e início dos anos 90, caracterizado principalmente pela redução no valor adicionado. Dasgupta e Singh (2006), que analisaram o processo de desindustrialização precoce nos países em desenvolvimento a partir do arcabouço kaldoriano, questionam em que medida esse novo padrão é bom ou ruim, visto que as novas tecnologias (TICs) podem fazer com que o setor de serviços substitua ou complemente o setor industrial como um motor ‘adicional’ do crescimento econômico em economias emergentes¹⁵⁶.

Tabela 4.14

Participação dos setores no valor adicionado, exportações, importações e emprego total - Brasil - 1985, 1995, 2000 e 2009

Setores	Valor Adicionado				Exportações				Importações				Emprego Total			
	1985	1995	2000	2009	1985	1995	2000	2009	1985	1995	2000	2009	1985	1995	2000	2009
Agropecuária	10,1	6,9	5,5	5,6	4,2	3,6	7,9	7,4	5,0	3,8	2,6	1,7	31,8	26,0	22,3	17,4
Indústria	30,6	19,4	18,8	18,5	87,3	77,9	80,0	74,4	81,9	72,5	77,4	73,5	15,8	13,3	12,3	13,0
Serviços	53,5	74,8	75,6	75,9	8,5	16,2	13,4	15,3	13,1	23,8	20,0	24,8	52,3	60,7	65,4	69,7

Fonte: IBGE, Elaboração própria.

Oreiro e Feijó (2010) confirmam também uma desindustrialização no Brasil no período 1986-1998 e contestam a hipótese de que este foi um fenômeno transitório, mesmo com uma retomada do crescimento do setor na segunda metade da década de 2000¹⁵⁷. Esses autores recorrem à condução da política macroeconômica para reforçar a tese de desindustrialização (particularmente a política cambial). Eles argumentam que o processo de desindustrialização brasileiro não é caracterizado por uma ‘doença holandesa’, mas está próximo desta ao citarem sintomas pelos quais a economia estaria enfrentando. Um deles se refere à queda da participação da indústria no valor adicionado somado aos déficits na balança comercial deste setor. Outro se refere à composição setorial, onde se verifica uma perda relativa nos setores de maior conteúdo tecnológico acompanhado por um aumento nos setores baseados em recursos naturais ou naqueles intensivos em mão de obra pouco qualificada.

¹⁵⁶ Barros e Pereira (2008) buscam desmistificar a tese de desindustrialização no caso brasileiro ao afirmarem que o setor industrial tem passado por um processo de reestruturação e o setor doméstico tem se fortalecido, impulsionado principalmente pela demanda doméstica.

¹⁵⁷ Vale ressaltar que o crescimento da indústria neste período ficou abaixo da taxa de crescimento da economia como um todo. Ver também Feijó (2007) e Feijó *et al* (2005, 2009).

Ainda que não haja consenso acerca de uma ‘doença holandesa’ no caso brasileiro, um aspecto que tem gerado discussões no meio acadêmico é o impacto da taxa real de câmbio para as estratégias de crescimento de longo prazo. Vários autores têm enfatizado sobre os efeitos adversos do câmbio apreciado para o desenvolvimento¹⁵⁸ [Razin e Collins (1997); Gala (2008); Rodrik (2003, 2008); Frenkel (2004); Barbosa-Filho (2004)]. Para Gala (2008), as excessivas apreciações têm impedido muitas economias em desenvolvimento alcançarem um estágio maduro, o que tem levado a uma perda de competitividade do setor industrial¹⁵⁹. Apesar da taxa de câmbio ser um instrumento de competição via preços, na perspectiva kaldoriana ela pode ser compreendida como uma ferramenta de política industrial. A desvalorização do câmbio tem como objetivo alterar as elasticidades de exportação/ importação e uma mudança na composição das exportações, de bens tradicionais para manufaturados, o que evita não somente uma desindustrialização, como é capaz de promover uma mudança estrutural na economia.

Para os autores que defendem um processo de desindustrialização no caso brasileiro, o câmbio apreciado é um dos principais problemas. Em quase toda a década de 90 o câmbio apresentou este comportamento, embora no final da década se observe uma reversão, quando houve inclusive uma mudança de regime¹⁶⁰ (Gráfico 4.1). O ponto que os autores têm focado, no entanto, é o desalinhamento cambial em relação à taxa de equilíbrio¹⁶¹, dado que o câmbio apreciado do cenário econômico recente não é uma característica constante dos últimos 20 anos.

Não há dúvidas sobre os efeitos do câmbio apreciado para as estratégias de crescimento de longo prazo, mas este não é o único indicador para se caracterizar uma desindustrialização ou sinais de uma doença holandesa. Tregenna (2009) considera, por

¹⁵⁸ Essa relação entre taxa real de câmbio e crescimento foi introduzida por Razin e Collins (1997) que mostraram a existência de importantes não-linearidades na relação entre as variáveis desalinhamento cambial e o crescimento do produto real para uma amostra de 93 países desenvolvidos e em desenvolvimento no período 1975-1993. Os resultados empíricos mostraram que enquanto apenas sobrevalorizações muito intensas da taxa real de câmbio estão associadas com crescimento econômico mais lento no longo-prazo, sub-valorizações moderadas do câmbio real têm efeito positivo sobre o crescimento do produto.

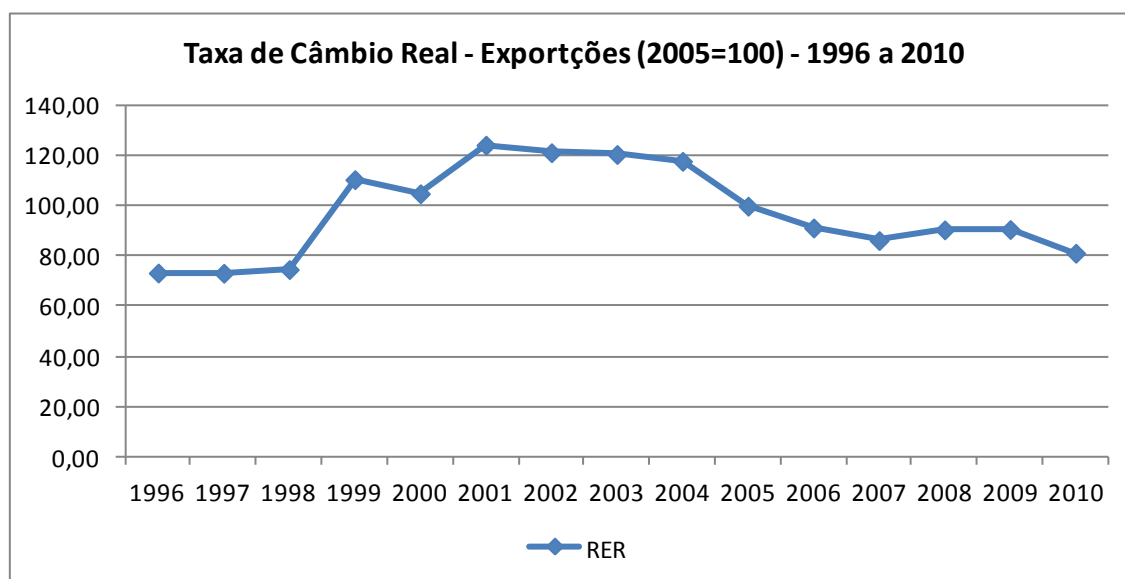
¹⁵⁹ Gala e Libânio (2008) destacam os efeitos perversos das sobrevalorizações cambiais ao desenvolvimento econômico. Elas reduzem a lucratividade e o investimento nos setores *tradables*, assim como realoca recursos para os setores onde há retornos decrescentes de escala e para setores não-comercializáveis. Dessa maneira, as sobrevalorizações cambiais afetam toda a dinâmica tecnológica da economia.

¹⁶⁰ Houve uma mudança de regime de câmbio administrado para o regime de câmbio flutuante, combinado com a política de metas de inflação.

¹⁶¹ Não discutiremos aqui como medir o desalinhamento cambial e as definições da taxa de câmbio de equilíbrio.

exemplo, que somente uma redução persistente da participação da indústria no emprego e no valor adicionado total seria um sinal conclusivo da ocorrência de desindustrialização. A autora distingue ainda três tipos de comportamento do emprego e produto na indústria e considera que os efeitos da desindustrialização são diferenciados entre essas variáveis. O primeiro tipo corresponde a uma perda absoluta, isto é, uma redução no nível de produto e emprego na indústria, o que não se verifica no caso brasileiro (Gráficos 4.2)¹⁶². O segundo está associado a uma perda relativa em relação ao produto e emprego total e o terceiro tipo é dado pela análise da intensidade do efeito em cada variável.

Gráfico 4.1



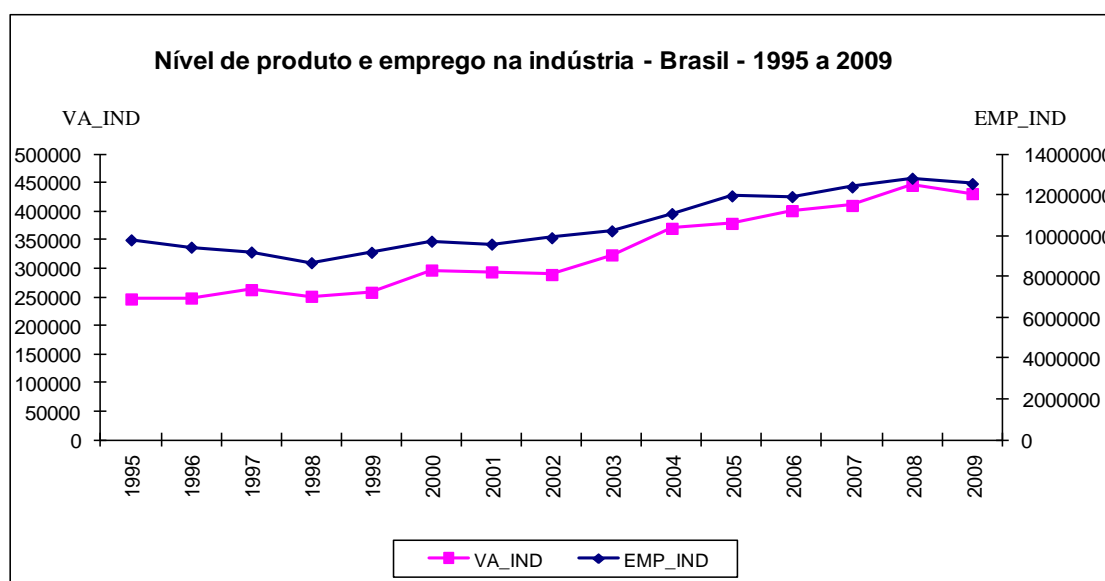
Fonte: IPEA. Elaboração própria.

O segundo tipo é o que mais se aproxima do caso brasileiro; no entanto, de acordo com o gráfico 4.3, podemos verificar que não há uma tendência sistemática de queda da participação relativa do produto e emprego industrial. Com relação ao terceiro tipo, a autora menciona que nos países em desenvolvimento os efeitos sobre o emprego têm se mostrado mais forte do que em relação ao produto. Voltando a tabela 4.14 podemos constatar, no entanto, que no caso brasileiro a maior perda relativa do setor industrial foi observada no valor adicionado.

¹⁶² Nos exemplos apresentados por Tregenna (2009) tanto o Reino Unido quanto a Coréia apresentam um nível de produto crescente e um nível de emprego decrescente entre 1980 e 2003.

Segundo Tregenna (2009), uma desindustrialização decorrente do aumento da produtividade somente teria efeito no emprego e não no produto. No caso dos efeitos do comércio internacional para a desindustrialização, ela ressalta que o impacto sobre o emprego seria maior porque este induziria um crescimento da produtividade. Considerando o consumo como fonte de desindustrialização, a partir da queda dos preços relativos, ela considera que o impacto seria maior no produto industrial. O mesmo efeito seria esperado no caso de uma desindustrialização associada com a redução na taxa de investimento. Logo, podemos afirmar que a redução dos preços relativos e a queda na taxa de investimento são importantes aspectos para explicar a desindustrialização no caso brasileiro¹⁶³. No gráfico 4.3 podemos identificar uma forte relação entre o produto relativo na indústria e a formação bruta de capital fixo (% PIB). Somente entre 2004 e 2007 é que se observa um movimento em direção oposta, com um crescimento na taxa de investimento e redução relativa da produção industrial.

Gráfico 4.2



Fonte: IBGE. Elaboração própria. Nota: Valores em milhões de reais para a variável VA_IND.

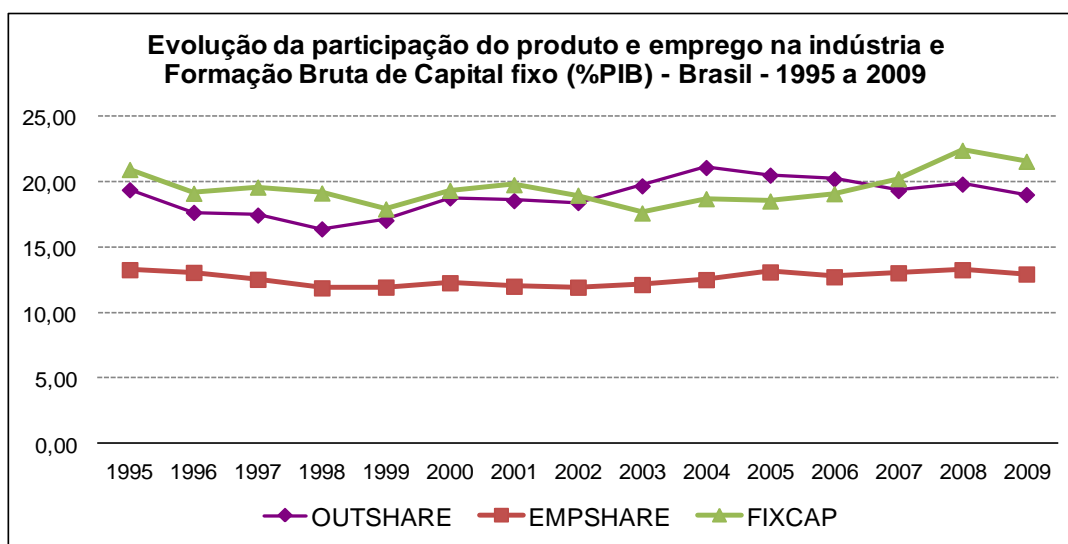
Nos países avançados, o crescimento da produtividade na indústria tem sido o principal responsável para a perda relativa do emprego neste setor [Rowthorn e Ramaswamy (1999)]. No caso brasileiro, a produtividade na indústria também apresenta

¹⁶³ No Brasil, em 2009, a formação bruta de capital fixo como proporção do PIB era de 18,4%, percentual abaixo de países da América Latina como Argentina (22%), Chile (20%) e México (20%). O mesmo se verifica no contexto dos países do BRICS como Rússia (21,4%), China (45,4%) e África do Sul (19,6%). Ver Banco Mundial.

um comportamento crescente, mas quando comparada com o crescimento da produtividade da economia como um todo, ela apresenta um comportamento relativamente estável e tende a acompanhar a dinâmica do produto.

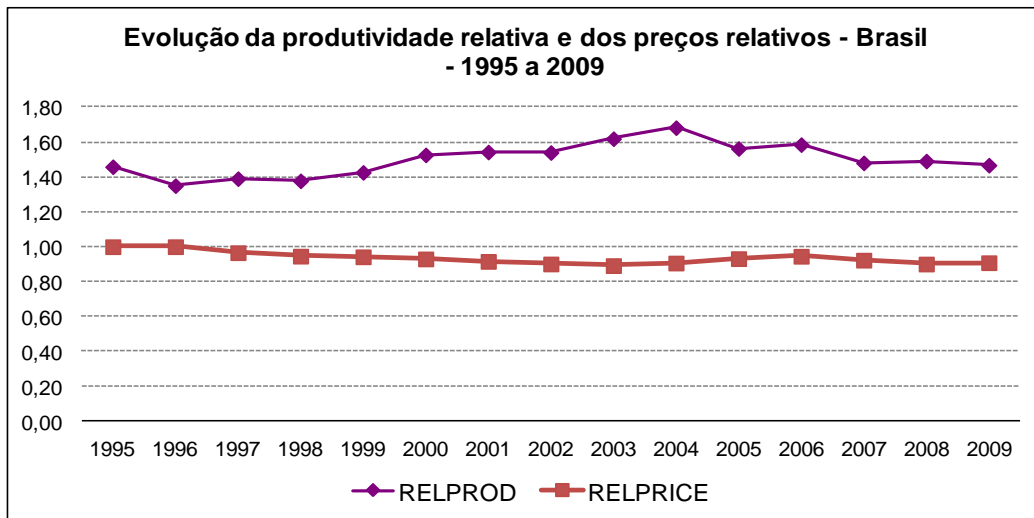
Um resultado do crescimento da produtividade na indústria é a queda dos preços relativos. Ainda com relação ao gráfico 4.4 é possível verificar que este aspecto também se confirma para a economia brasileira. Embora não ilustrado no gráfico, a tendência de queda nos preços relativos na indústria segue desde o início da década de 90, o que é consistente com a ideia de um processo ‘natural’ de desenvolvimento, como destacam Rowthorn e Ramaswamy (1999). Entretanto, deve-se destacar que a renda *per capita* do Brasil não atingiu o nível observado nos países desenvolvidos quando se iniciou o processo de desindustrialização, razão pela qual Palma (2005) afirma que a desindustrialização brasileira, assim como a observada nos demais países da América Latina, é precoce. O resultado apresentado na análise da primeira lei de Kaldor reforça também esse aspecto de desindustrialização precoce, dado que a elasticidade-renda da demanda por produtos manufaturados no caso brasileiro ainda está bem acima do padrão verificado para países desenvolvidos.

Gráfico 4.3



Fonte: IBGE. Elaboração própria.

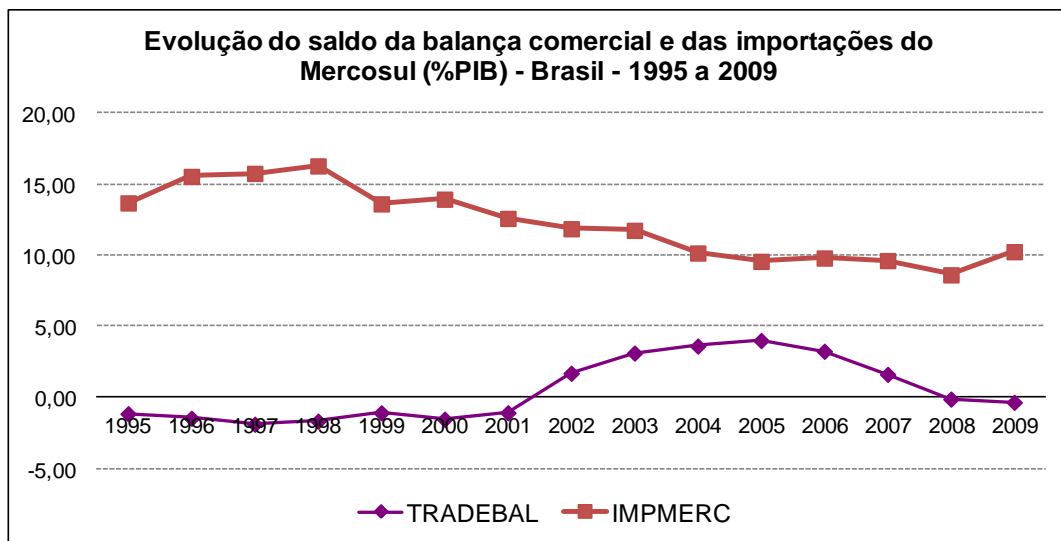
Gráfico 4.4



Fonte: IBGE e IPEA. Elaboração própria.

Os autores que afirmam que o Brasil apresenta sinais de estar passando por um processo de ‘doença holandesa’ ressaltam não somente a apreciação cambial, mas as consequências desta para a indústria nacional com uma perda de competitividade. Com efeito, um forte indício de ‘doença holandesa’ seria um crescente déficit comercial da indústria comparado com os demais setores [Palma (2005); Oreiro e Feijó (2008), Bresser-Pereira e Marconi (2008)]. Entretanto, como é possível verificar no gráfico 4.5, que apresenta a evolução do saldo da balança comercial industrial como proporção do PIB, este déficit é observado somente no período de 1995 a 2001, fase de grandes crises internacionais e após 2008, refletindo os efeitos da crise financeira mundial. Outro aspecto que chama atenção é o comportamento da variável importações do Mercosul, que tem seguido uma trajetória decrescente desde o final da década de 1990. O aumento das importações em meados dessa década foi induzido pela política de estabilização da economia.

Gráfico 4.5



Fonte: IBGE e MDIC. Elaboração própria

4.5. Os resultados da aplicação da metodologia de Rowthorn e Ramaswamy (1999) para o caso brasileiro

Rowthorn e Ramaswamy (1999) buscaram explicar o processo de desindustrialização nos países desenvolvidos a partir da análise do crescimento da produtividade na indústria, da queda dos preços relativos e do aumento da formação bruta de capital fixo na estrutura de demanda, o que ele denominou como fatores internos. Outros fatores também influenciaram na queda do emprego na indústria, como o saldo na balança comercial e as importações de países menos desenvolvidos, denominados como fatores externos. Os resultados encontrados por esses autores mostraram que nos países desenvolvidos os fatores internos constituem a principal razão da redução do emprego na indústria em relação ao emprego total. No entanto, o crescimento da produtividade e a queda nos preços relativos na indústria são interpretados pelos autores como um fenômeno natural do processo de desenvolvimento.

De acordo com as equações estimadas, eles concluíram que o crescimento do PIB tem efeito positivo nas equações de produtividade, produto e emprego. Por outro lado, é identificada uma relação negativa entre o crescimento da produtividade e os preços relativos. As importações dos países menos desenvolvidos também impactam negativamente os preços, o produto e o emprego; porém, no caso da equação de

produtividade, há um efeito positivo. Acerca dos determinantes dos preços relativos, os autores encontraram um elevado coeficiente para a produtividade relativa e altamente significativo. Já a variável importação dos países menos desenvolvidos mostrou-se não ter efeito sobre as mudanças nos preços relativos (Tabela 4.15).

Com relação aos impactos sobre o produto e o emprego, os autores evidenciaram que uma queda nos preços relativos afeta em larga medida o produto relativo na indústria. Diferentemente das variáveis saldo da balança comercial industrial e formação bruta de capital fixo, cujo aumento destas induzem uma expansão do produto. No caso do emprego, o aumento na taxa de investimento estimula o emprego industrial; mas é a variável que representa o saldo da balança comercial industrial que exerceu maior efeito sobre este. Já a importação dos países menos desenvolvidos mais uma vez se mostrou pouco significativa.

Com relação aos resultados para o contexto brasileiro, no que se refere aos sinais dos coeficientes, podemos afirmar que estes foram bem semelhantes aos obtidos por Rowthorn e Ramaswamy (1999), com exceção da variável importação de países menos desenvolvidos. Vale lembrar que nesse caso adotamos a *proxy* de importações do Mercosul para estimar os efeitos da competição de países com baixos salários nas equações de produtividade, preços, produto e emprego. Os resultados indicam que um aumento da importação brasileira por produtos do Mercosul impacta negativamente a produtividade industrial e positivamente os preços relativos, o produto e o emprego relativo nesse setor. Essa relação positiva de certa forma indica uma complementaridade do País em relação ao Mercosul.

Dessa maneira, podemos concluir que no caso brasileiro a hipótese de competição por baixos salários não é satisfeita em relação ao crescimento da produtividade na indústria. Além disso, diferentemente do observado para os países desenvolvidos, não tem ocorrido uma ‘especialização’ na indústria nacional; pois a estrutura produtiva não está voltada para a produção de produtos com maior conteúdo tecnológico ou maior valor agregado, que exige uma mão de obra mais qualificada.

Tabela 4.15**Resultados obtidos por Rowthorn & Ramaswamy (1999) e o caso brasileiro**

Endógena	Exógenas	Sinal do Coeficiente	Sinal dos Coeficientes no caso brasileiro
RELPROD	PIB	+	+
	LDCIMP	+	-
	FIXCAP		-
RELPRICE	RELPROD	-	-
	LDCIMP	-	+
	TRADEBAL		+
OUTSHARE	PIB	+	+
	PIB2	-	-
	LDCIMP	-	+
	TRADEBAL	+	+
	FIXCAP	+	+
EMPSHARE	PIB	+	+
	PIB2	-	-
	LDCIMP	-	+
	TRADEBAL	+	+
	FIXCAP	+	+

Fonte: Rowthorn e Ramaswamy (1999) e elaboração própria.

A equação de produtividade estimada nesse estudo difere da apresentada por R&R por incluir além das variáveis PIB e LDCIMP, a variável de formação bruta de capital fixo. De acordo com a tabela 4.16 podemos identificar uma relação positiva entre a produtividade na indústria e o crescimento do PIB¹⁶⁴. O coeficiente obtido de 0,35 é bem próximo do estimado por R&R, cujos valores foram de 0,30 e 0,40. Cabe ressaltar, no entanto, que no caso brasileiro, o aumento da taxa de investimento da economia não tem contribuído para o aumento da produtividade industrial. Verificamos que a taxa de investimento tem se mostrado quase estacionária em um pouco menos de 20%, enquanto a produtividade na indústria tem aumentado de forma significativa. Considerando ainda que o conceito de produtividade adotado é a do trabalho, podemos deduzir que este efeito é indireto, dado que o investimento em capital fixo aumenta o produto relativo.

¹⁶⁴ Dado que foi utilizado o método de correção de erros, para interpretação dos sinais devemos considerar o contrário.

Tabela 4.16. Equação de Produtividade Relativa

Equação RELPROD	Coef.	Erro padrão	Z	P(Z)
PIB	-0.35	0.06	-6.01	0.00
IMPMERC	0.13	0.03	4.04	0.00
FIXCAP	0.36	0.08	4.23	0.00

Fonte: Elaboração própria. Nota: Mantivemos aqui o sinal da variável conforme obtido da equação de cointegração; entretanto, na interpretação inverte-se o sinal.

Com relação aos determinantes dos preços relativos, os resultados de Rowthorn e Ramaswamy (1999) apontaram para um elevado efeito da produtividade nestes, correspondendo o principal fator de alteração dos preços relativos na indústria. No caso brasileiro os resultados também indicaram uma relação negativa, porém com um coeficiente menor do observado para os países desenvolvidos (0,48)¹⁶⁵, conforme mostra a tabela 4.17. A variável que representa a competição por baixos salários se mostrou ter pouco impacto sobre os preços relativos, embora seja estatisticamente significativa¹⁶⁶. No caso da variável de comércio internacional TRADEBAL, podemos verificar que um saldo negativo (piora no saldo comercial) leva a uma queda dos preços relativos, mas seu efeito é bem reduzido (0,01). Esses resultados indicam que o crescimento das importações tem impacto na regulação dos preços (queda) no setor.

Tabela 4.17. Equação de Preços Relativos

Equação RELPRICE	Coef.	Erro padrão	Z	P(Z)
RELPROD	0.48	0.02	19.31	0.00
IMPMERC	-0.01	0.00	-13.44	0.00
TRADEBAL	-0.01	0.00	-10.19	0.00

Fonte: Elaboração própria. Nota: Mantivemos aqui o sinal da variável conforme obtido da equação de cointegração; entretanto, na interpretação inverte-se o sinal.

Para os determinantes do crescimento do produto industrial, Rowthorn e Ramaswamy (1999) reafirmam a hipótese defendida por Clark (1957)¹⁶⁷ acerca do comportamento da elasticidade-renda no processo de desenvolvimento. De acordo com Clark os países inicialmente possuem uma elasticidade-renda da demanda por produtos industrializados acima de um e à medida que a renda aumenta essa elasticidade tende a se reduzir ficando abaixo deste valor. Vale ressaltar, conforme evidenciado na seção 4.1

¹⁶⁵ Em Rowthorn e Ramaswamy (1999) esse coeficiente é - 0,88.

¹⁶⁶ Os autores argumentam que os efeitos sobre o preço do produtor levam a um achatamento dos lucros marginais que são compensados por um aumento da eficiência.

¹⁶⁷ Ver Clark (1957) *apud* Rowthorn e Ramaswamy (1999).

que, no caso brasileiro, ainda não atingimos a posição dos países desenvolvidos com uma elasticidade-renda da demanda por produtos industrializados inferior a 1.

Tabela 4.18. Equação de Produto relativo

Equação OUTSHARE	Coef.	Erro padrão	Z	P(Z)
PIB	-2.92	0.12	-24.94	0.00
PIB2	0.11	0.00	27.43	0.00
TRADEBAL	-0.30	0.01	-27.09	0.00
IMPMERC	-0.06	0.01	-4.94	0.00
FIXCAP	-0.34	0.01	-25.70	0.00

Fonte: Elaboração própria. Nota: Mantivemos aqui o sinal da variável conforme obtido da equação de cointegração; entretanto, na interpretação inverte-se o sinal.

As variáveis associadas ao comércio internacional (TRADEBAL e IMPMERC) têm efeito positivo na participação da indústria no produto total (Tabela 4.18). Entretanto, o saldo da balança comercial tende a produzir maior efeito sobre o produto relativo que as importações do Mercosul. Com relação à variável formação bruta de capital fixo, as estimativas apontaram também uma relação positiva e representam a segunda maior elasticidade no modelo. Com efeito, além da estreita relação entre o produto industrial e o PIB, podemos afirmar que a taxa de investimento tem papel relevante na dinâmica do crescimento relativo do PIB industrial.

Com relação aos efeitos dos fatores internos e externos sobre o emprego, R&R afirmam que as variáveis FIXCAP e TRADEBAL exercem um efeito positivo sobre o emprego industrial, sendo o valor desta última maior e altamente significativo. No entanto, no caso brasileiro, ambas as variáveis apresentaram quase o mesmo coeficiente (Tabela 4.19). Os resultados indicaram ainda que as importações do Mercosul seguem uma mesma direção do comportamento do emprego industrial. Esse aspecto sugere que há uma complementaridade entre as indústrias brasileiras e as do Mercosul.

Tabela 4.19. Equação de emprego Relativo

Equação EMPSHARE	Coef.	Erro padrão	Z	P(Z)
PIB	-38.24	3.26	-11.74	0.00
PIB2	1.51	0.11	13.66	0.00
TRADEBAL	-5.12	0.31	-16.62	0.00
IMPMERC	-1.82	0.32	-5.67	0.00
FIXCAP	-5.39	0.37	-14.71	0.00

Fonte: Elaboração própria. Nota: Mantivemos aqui o sinal da variável conforme obtido da equação de cointegração; entretanto, na interpretação inverte-se o sinal.

O que podemos concluir da aplicação do modelo de Rowthorn e Ramaswamy (1999) para o caso brasileiro é que o aumento do emprego industrial pode ser estimulado por meio de um aumento da taxa de investimento e/ou crescimento das exportações industriais. Essas variáveis têm papel relevante também no aumento da participação do produto industrial na economia. Esses resultados são consistentes com a análise de Tregenna (2009) quando a desindustrialização tende impactar mais o produto que o emprego. O crescimento da produtividade é o principal responsável da queda nos preços relativos na indústria, mas este impacto é bem reduzido se comparado com os países desenvolvidos. Portanto, podemos afirmar que ambos os fatores – internos e externos – têm impactado a desindustrialização no Brasil. Logo, os resultados sugerem que a perda relativa do emprego e produto está mais relacionada com as políticas macroeconômicas adotadas do que um processo de doença holandesa.

Soares *et al* (2011) trabalharam a questão cambial no contexto do modelo de R&R e evidenciaram que o câmbio apreciado tem impactado a desindustrialização de forma indireta. Os resultados indicaram que o câmbio apreciado afeta negativamente a produtividade e o produto relativo na indústria. Verificou-se ainda que o comportamento da taxa de câmbio real está positivamente relacionado com a balança comercial. Logo, o câmbio apreciado favorece a exportação de produtos baseados em recursos naturais e mão de obra, levando a uma tendência de especialização da produção. No caso da taxa de investimento da economia, os resultados indicaram que uma depreciação cambial provoca um aumento desta, o que implicaria numa maior participação do produto industrial no PIB. No caso da equação de emprego, verificou também que o emprego industrial poderia ser estimulado pelo efeito indireto da política cambial.

4.6. Considerações Finais

A literatura recente tem sido pouco conclusiva acerca do diagnóstico de uma desindustrialização precoce no caso brasileiro, bem como acerca das suas principais causas. A análise das leis de Kaldor e as relações de causalidade implícitas nessa abordagem contribuem para o debate com a validação do fato estilizado do setor industrial como propulsor do crescimento econômico. Com efeito, um processo de desindustrialização tem efeito perverso para o crescimento de longo prazo, inclusive na determinação da taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP. De acordo

com a primeira lei de Kaldor, obtemos uma elasticidade da demanda por produtos industrializados igual a 1, o que indica que o País não atingiu o nível das nações desenvolvidas que apresentam uma elasticidade inferior a 1. Logo, o processo de desindustrialização pode ser considerado precoce.

Os dados para a economia brasileira indicaram que não há uma desindustrialização absoluta no País, dado que ambos os níveis de produto e emprego têm aumentado. Por outro lado, constatou-se uma perda relativa no produto e no emprego nas últimas décadas, mas esta não tem sido contínua. Com uma perda mais acentuada no produto industrial relativo, as análises sugerem que as principais fontes da ‘desindustrialização’ estão associadas à queda nos preços relativos e à redução na taxa de investimento.

O estudo de Rowthorn e Ramaswamy (1999) tem se consolidado como importante referência sobre o tema, principalmente por causa da abordagem econométrica que explicita os determinantes da desindustrialização. A aplicação do modelo para o caso brasileiro trouxe novos elementos para o debate e confirmou a importância das variáveis taxa de investimento e taxa de câmbio para estimular o produto e emprego industrial.

Foi adotada a técnica de cointegração para análise das relações de longo prazo entre as variáveis e os resultados encontrados apresentaram algumas similaridades com aqueles obtidos por R&R, principalmente com relação aos sinais dos coeficientes. A única diferença foi evidenciada para o caso das importações do Mercosul que, no caso brasileiro, indicou uma relação de complementaridade e não de competição.

A política macroeconômica recente tem favorecido as exportações brasileiras de produtos primários e de manufaturados intensivos em recursos naturais. Entretanto, alguns autores consideram precoce o diagnóstico de ‘doença holandesa’ no caso brasileiro. Por outro lado, parece que não há dúvida a respeito da ocorrência efetiva de desindustrialização; embora não haja consenso acerca dos principais determinantes. Os autores que defendem que o país vem sofrendo desse problema apontam não somente para a perda relativa do emprego e da participação no PIB, mas para um conjunto de políticas econômicas e mudanças estruturais que o país vem adotando desde a década de 90, tais como a abertura comercial e a política de câmbio apreciado. Uma questão importante que não pode ser negada e que se confirma nesse estudo são os efeitos adversos do câmbio na industrialização do País e a baixa taxa de investimento, comprometendo o crescimento sustentado de longo prazo.

CONCLUSÕES

A presente tese, partindo de uma abordagem estruturalista, trabalhou dois temas cruciais da teoria de desenvolvimento econômico no contexto brasileiro: o modelo de balanço de pagamentos restrito e o processo de desindustrialização. Há uma relação direta entre esses temas, pois podemos considerar a desindustrialização como uma mudança estrutural perversa, que afeta a taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP, bem como as elasticidades-renda setoriais e a estrutura produtiva da economia. O estudo apresenta elementos teóricos e empíricos com ênfase na abordagem setorial; pois, seguindo a tradição kaldoriana, defendemos a ideia de que o recorte setorial é um dos mecanismos mais promissores para explicar o desenvolvimento econômico dos países.

No primeiro capítulo foi feita uma revisão analítica do modelo de Thirlwall, onde se destacou as principais inovações teóricas, assim como as principais críticas encontradas na literatura de BPC. Com base nesse estudo, podemos afirmar que as principais contribuições têm procurado atender as lacunas do modelo no contexto de desenvolvimento desequilibrado e desigual, inserindo aspectos característicos dos países menos desenvolvidos, como o problema do endividamento, da inflação, do câmbio, do pagamento de juros, etc. Com base neste capítulo podemos concluir que, apesar das inovações terem dado um caráter mais geral e realista ao modelo, a maioria das contribuições existentes fortalece o resultado de Thirlwall como importante teoria para explicar o crescimento econômico dos países.

Na abordagem teórica do modelo de Thirlwall duas questões têm ganhado destaque na literatura recente: as mudanças estruturais e o papel do câmbio no processo de crescimento. Esses aspectos estão presentes na discussão dos quatro capítulos, onde procuramos mostrar que, apesar das mudanças estruturais ocorridas na economia brasileira nas últimas três décadas, a política econômica segue ainda um modelo de desenvolvimento herdado do período de Substituição das Importações. Destacamos ainda que a política de câmbio apreciado tem afetado negativamente a produção industrial doméstica que, somado à elevação dos preços internacionais das *commodities*, tem favorecido as exportações de produtos básicos em detrimento às exportações de produtos manufaturados.

O segundo capítulo faz uma revisão analítica da literatura empírica do modelo de balanço de pagamentos restrito (BPC) no contexto dos países individuais. Devido aos vários estudos que seguiram desde a publicação do modelo de Thirlwall, em 1979, foi dado ênfase aos mais recentes, considerando ainda alguns estudos de casos que, de certa forma, têm uma relação com o caso brasileiro. Destacamos dois países da América Latina (Argentina e México) e três países que compõem o BRICS além do Brasil (Índia, China e África do Sul).

Nesse capítulo, chegamos à conclusão de que a maioria dos estudos tem buscado confirmar a validade da Lei de Thirlwall, evidenciando que a trajetória de crescimento desses países tem se dado sob restrição externa. São poucos os trabalhos que têm inovado no sentido de explicar como a restrição externa impacta o processo de desenvolvimento e quais lições podem ser extraídas a partir desse contexto. Podemos constatar também que a literatura empírica não tem acompanhado os desdobramentos teóricos do modelo, o que pode dar uma impressão errônea de exaustão do mesmo. São poucos os trabalhos empíricos que adotam um objetivo mais amplo que confirmar a hipótese de que o BP constitui a principal restrição ao crescimento.

No contexto internacional, destacamos, por exemplo, o caso mexicano onde o autor ressalta que as políticas de crescimento liderado pelas exportações têm levado a um processo de desindustrialização do País. Numa perspectiva mais abrangente, trabalhamos essas questões no contexto brasileiro, cujos resultados foram apresentados nos capítulos 3 e 4.

Com base no capítulo 3, podemos afirmar que o Brasil não tem seguido um modelo de crescimento liderado pelas exportações; pois, segundo as relações de causalidade observadas, verificou-se que o PIB é que tem impulsionado as exportações. Nos últimos anos, a expansão da demanda tem se dado pelo consumo, seja público ou privado. Além disso, o dinamismo das exportações brasileiras tem se concentrado nas exportações de produtos básicos (cerca de 50% das exportações totais em 2011), padrão que não é verificado no caso da China, dentro do grupo de países emergentes. A política cambial tem contribuído para esse quadro, resultando numa desindustrialização em curso desde a década de 1980. As análises indicaram um cenário preocupante para o desenvolvimento de longo prazo, dado que o País vive dois momentos: de um lado seguindo o curso de uma [des]industrialização incompleta e de outro com uma expansão das exportações, cuja especialização setorial tem remetido à tese estruturalista de deterioração dos termos de troca.

Nesse sentido, Shapiro (2007) ressalta que as teorias de industrialização têm ‘andado em círculos’, de forma que não tem avançado nas explicações da divergência de crescimento, por exemplo, entre países do Leste Asiático e da América Latina, visto que o crescimento dos países desta última permanece restrito pelo BP e dependente da importação de produtos manufaturados. E os argumentos ainda se concentram na ideia de deterioração dos termos de troca, diferença nas elasticidades-renda e crescimento da produtividade.

Diferentemente dos estudos existentes que abordam a LTMS, buscamos dar preferência às bases de dados nacionais, oferecendo assim uma nova perspectiva de análise com a desagregação dos setores por categorias de uso, fator agregado e intensidade tecnológica. Constatamos que a estimação das elasticidades setoriais tem papel relevante na compreensão do padrão recente do desenvolvimento brasileiro. Verificamos que o País passou por mudanças estruturais, não somente no que se refere à estabilização monetária e abertura comercial, mas com a redução da elasticidade-renda da demanda por importações nos setores. Esse é um dos aspectos centrais para que o País possa aumentar sua taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP. No entanto, verificou-se ainda que apesar dessa redução, o modelo brasileiro mantém o padrão de importação de produtos com maior intensidade tecnológica e exportação de produtos com menor valor agregado.

A análise da LTMS para o caso brasileiro confirmou não somente a sua validade, mas permitiu trabalhar outros aspectos do modelo como a questão da causalidade; os diferentes métodos de estimação da elasticidade-renda da demanda por importações; o impacto diferenciado do câmbio nos setores e a inserção brasileira no comércio internacional no contexto dos BRICS.

Com relação à questão da causalidade verificamos que na maioria dos casos é válida a hipótese de exportações impulsionadas pelo crescimento – GLE (*Growth led Exports*). Entretanto, os setores de bens de capital e de produtos básicos apresentaram bi-causalidade. Os resultados indicaram ainda uma redução das elasticidades-renda da demanda por importações setoriais entre 1980-1994 e 1995-2011, embora se mantenha uma maior elasticidade para os setores de bens duráveis e combustíveis.

Os efeitos do câmbio, seja no modelo de Thirlwall ou na equação de importação, se mostraram estatisticamente significativos, impactando os setores de bens duráveis, combustíveis e produtos manufaturados. Consideramos ainda o período de 1999 a 2008 quando houve uma expressiva desvalorização cambial, impactando principalmente o

setor de produtos básicos. Nesse período, o percentual de produtos básicos exportados saltou de 23% para 37,2%, o que corrobora com a abordagem de Araújo (2011). Logo, são várias as evidências de que o câmbio tem afetado o crescimento de longo prazo da economia brasileira, conduzido uma reprimarização da pauta exportadora e a uma desindustrialização.

Na análise setorial de acordo com o nível de intensidade tecnológica verificou-se que nos últimos 15 anos, o país intensificou a importação de produtos de média alta e de média baixa tecnologia. No entanto, os maiores déficits são verificados nos setores de alta e média alta tecnologia. Para aliviar a restrição externa, não basta somente pensar no contexto do modelo de Thirlwall e estimular as exportações. Jaime Jr e Resende (2009) ressaltam ainda que além da condução da política macroeconômica, faz-se necessário a criação de um sistema de inovações desenvolvido para romper com esse modelo dependente e dar mais competitividade à indústria nacional.

No contexto dos BRICS, verificamos que embora o país apresente uma posição de ‘equilíbrio’ das contas externas e de liderança no bloco, no sentido de uma especialização setorial, é a China que tem comandado essa posição de destaque entre os emergentes com um elevado saldo da balança comercial em produtos manufaturados. Essa liderança do Brasil na exportação de produtos agrícolas tem gerado várias discussões, visto que essa posição tem induzido o processo de desindustrialização. O Governo Federal reconhece a necessidade de fortalecer a indústria nacional, criar um sistema de inovações e impulsionar as exportações como destaca o Plano Brasil Maior; mas a análise deste mostra algumas contradições, o que não permite vislumbrar uma indústria mais fortalecida e competitiva promotora do crescimento econômico sustentável de longo prazo. Na abordagem setorial do desenvolvimento brasileiro recente sob a luz da teoria de BPC, confirmamos um modelo de crescimento com restrição externa e dependente tecnologicamente, cujo padrão tem se mantido apesar de algumas reformas estruturantes da economia.

Além disso, segundo as análises de causalidade, verificou-se que o crescimento do produto é que tem conduzido um aumento das exportações brasileiras. Com efeito, conclui-se que no presente cenário com uma economia pouco competitiva, somada à política de câmbio apreciado, a desindustrialização é uma mudança estrutural perversa que se confirmará com um baixo crescimento da economia no longo prazo.

No capítulo quatro abordamos as evidências de uma desindustrialização precoce no caso brasileiro e a partir da análise das leis de Kaldor, constatamos que o País

apresenta ainda uma elevada elasticidade da demanda por produtos industrializados. O coeficiente igual a um, confirma que o País está numa posição intermediária, mas a direção que vai seguir não depende de um curso natural e sim da capacidade da economia de alavancar o desenvolvimento brasileiro comparável às nações desenvolvidas. Considerando o fato estilizado de que o setor industrial é o motor do crescimento econômico, um processo de desindustrialização tem efeito perverso para o crescimento de longo prazo, inclusive na determinação da taxa de crescimento consistente com o equilíbrio do BP.

De acordo com a análise do tipo de desindustrialização vigente e os seus determinantes, constatamos que não há uma desindustrialização absoluta no País, dado que ambos os níveis de produto e emprego têm aumentado. Confirma-se uma perda relativa no produto e emprego nas últimas décadas, mas que não tem sido contínua. Com uma perda mais acentuada no produto relativo do que no emprego, os resultados sugerem que as principais fontes da ‘desindustrialização’ no caso brasileiro estão associadas à queda nos preços relativos e à redução na taxa de investimento.

Esses aspectos se confirmam com a aplicação do modelo de R&R para o caso brasileiro. Foram observadas algumas semelhanças do processo de desindustrialização brasileiro com o ocorrido nos países desenvolvidos; mas com algumas peculiaridades como a baixa taxa de investimento, a relação de complementaridade com as importações do Mercosul e não de competição e uma política macroeconômica favorecendo as exportações brasileiras de produtos primários e de manufaturados intensivos em recursos naturais.

Por fim, reafirmamos que a abordagem empírica não dá margem à dúvida de uma desindustrialização no caso brasileiro e dentre os principais determinantes estão a baixa taxa de investimento e a política cambial. Embora não seja possível diagnosticar com clareza uma situação de ‘doença holandesa’ chamamos à atenção sobre os efeitos perversos desses problemas para o desenvolvimento do País numa perspectiva de longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAIDOO, R. (2011). Balance of Payment Constrained Growth: Johansen versus Autoregressive Distributed Lag Model (ARDL) Test for Co-integration. *Journal of Applied Business and Economics*, Vol. 12(2), pp.49-60.

ABU-QARN, A. & ABU-BADER, S. (2006). The Validity of the ELG Hypothesis in the MENA Region: Cointegration and Error Correction Model Analysis. Munich Personal RePEc Archive. Online at <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/1116>. November.

AHMAND, J. & HARNHIRUN, S. (1996). Cointegration and Causality between Exports and Economic Growth: Evidence from the ASEAN Countries. *The Canadian Journal of Economics* 29(2), S413-S416.

ALDANA, Y. M. (2006). Estimaciones econométricas del crecimiento en Colombia mediante la ley de Thirlwall, *Cuadernos de Economía*, Vol. XXV, n. 44, Bogotá, pp. 119-142.

ALONSO, J. & GARCIMARTÍN, C. (1998-9). A New Approach to Balance-of-payments Constraint: Some Empirical Evidence. *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 21 (2), pp. 259-282.

ALVAREZ-UDE, G. F. *et al.* (2008). Empirical Evidence of the Balance of Payments Constrained Growth in Cuba. The effects of comercial regimes since 1960. Munich Personal RePEc Archive. Online at <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/6993>. February.

ANTUNES, M. & SOUKIAZIS, E. (2009). How well the balance-of-payments constraint approach explains the Portuguese growth performance: Empirical evidence for the 1965-2008 period. Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. Estudos do GEMF. N. 13

ARAUJO, R. A (2011). New insights from a structural economic dynamic approach to balance of payments constrained growth. Munich Personal RePEc Archive. Online at <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/30332>. April.

ARAUJO, R. A (2011). Cumulative Causation in a Structural Economic Dynamic Approach to Economic Growth and Uneven Development. Munich Personal RePEc Archive. Online at <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/29960>. March.

ARAUJO, R. A. & LIMA, G. T. (2007). A structural economic dynamics approach to balance-of-payments constrained growth. *Cambridge Journal of Economics*, 31(5):755-774.

ARAUJO, R. A. & SOARES, C. (2011). Export Led Growth' x 'Growth Led Exports': What Matters for the Brazilian Growth Experience after Trade Liberalization? Munich Personal RePEc Archive. Online at <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/30562>. April.

- ATESOGLU, H. (1997). Balance-of-payments-constrained growth model and its implications for the United States. *Journal of Post-Keynesian Economics* 19(3), p. 327 – 335.
- AVERBUG, A. (1999). Abertura e integração comercial brasileira na década de 90. In: A economia brasileira nos anos 90. Giambiagi, F. e Moreira, M. M. (orgs.). Rio de Janeiro: BNDES.
- AWOKUSE, T. (2007). Causality between Exports, Imports, and Economic Growth: Evidence from Transition Economies. *Economics Letters* 94, p. 389-395.
- BAIRAM, E. & DEMPSTER, G. (1991) The Harrod foreign multiplier and economic growth in Asian countries. *Applied Economics*, 23(11).
- BAIRAM, E. (1988). Balance of Payments, the Harrod Trade Multiplier and Economic Growth: the European and North American Experience 1970-1985. *Applied Economics*, Vol. 20 (12), pp. 1635-1642, December.
- BAIRAM, E. (1990). The Harrod Foreign Trade Multiplier Revisited. *Applied Economics*, Vol. 22 (6), pp. 711-718, June.
- BAIRAM, E. (1993). Static versus Dynamic Specifications of the Harrod Trade Multiplier. *Applied Economics*, Vol. 25 (6), pp. 739-742, June.
- BAJO-RUBIO, O. (2010). The balance-of-payments constraint on economic growth in a long-term perspective: Spain, 1850-2000. Instituto Universitario de Desarrollo Regional, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de La Laguna. Documento de Trabajo *DT-E-2010-06*. Serie Economía, February.
- BALASSA, B. (1979). Export Composition and Export Performance in the Industrial Countries, 1953-71. *Review of Economics and Statistics*, November.
- BALTAGI, B. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley and Sons Inc, 3rd Edition.
- BARBOSA-FILHO, N. H. (2001). International Liquidity and Growth in Brazil. Center for Economic Policy Analysis, Working Paper, november.
- BARBOSA-FILHO, N. H. (2002). The Balance of Payments Constraint: From Balanced Trade to Sustainable Debt. Center for Economic Policy Analysis, Working Paper, 6:1-24.
- BARBOSA-FILHO, N. H. (2004). Growth, exchange rates and trade in Brazil: a structuralist post-Keynesian approach. *Nova Economia*, Belo Horizonte, 14 (2), 59-86, maio-agosto.
- BARBOSA-FILHO, N. H. (2006). Exchange Rates, Growth and Inflation. Paper submitted to the Annual Conference on Development and Change, Campos do Jordão, Brazil, November 18-20.

BARROS, O. e PEREIRA, R. (2008) “Desmistificando a tese de desindustrialização: reestruturação da indústria brasileira em uma época de transformações globais”. In: Giambiagi, F. & Barros, O. (orgs) *Brasil Globalizado – O Brasil em um mundo surpreendente*. Elsevier-Campus.

BEKO, J. (2003). The Validity of the Balance-of-Payments Constrained Growth Model for a Small Economy in Transition: The Case of Slovenia. *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 26 (1), pp. 69-93.

BÉRTOLA, L. *et al.* (2002). Balance-of-payments-constrained growth in Brasil: a test of Thirlwall’s Law, 1890-1973. *Journal of Post Keynesian Economics*, 25 (1).

BHADURI, A. & MARGLIN. S. (1990). Unemployment and the real wage: the economic basis for contesting political ideologies. *Cambridge Journal of Economics*, 14, pp. 375-393.

BLECKER, R. (2002). Distribution, Demand and Growth in Neo-Kaleckian Macro-Models. In Setterfield, M. (org.). *The Economics of Demand Led-Growth*. Edward Elgar: Aldershot.

BONELLI, R. (2006). O desempenho exportador das firmas industriais brasileiras e o contexto macroeconômico. *In: As Empresas Brasileiras e o Comércio Internacional*. De Negri, J. A. e Araújo, B. C. P. O. (org.), Brasília, Ipea.

BONNELLI, R. (2005). “Industrialização e Desenvolvimento: Notas e conjecturas com foco na experiência do Brasil”. Texto preparado para o Seminário “Industrialização, desindustrialização e Desenvolvimento” organizado pela FIESP — Federação das Indústrias do Estado de São Paulo e pelo IEDI — Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. São Paulo, SP, 28 de novembro de 2005.

BRESSER-PEREIRA, L. C. (2008). “The Dutch Disease and Its Neutralization: a Ricardian Approach”, *Revista de Economia Política*, Vol. 28, N.1.

BRESSER-PEREIRA, L.C e MARCONI, N. (2008). Existe doença holandesa no Brasil? Anais do IV Fórum de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas: São Paulo.

BRITTO, G. & McCOMBIE, J. L. S. (2009). Thirlwall’s Law and the Long-Term Equilibrium Growth Rate: an Application to Brazil (1951-2006). II Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira, setembro.

BRITTO, G. (2006). Exportações e crescimento sustentável: a Lei de Verdoorn para firmas industriais brasileiras. *In: As Empresas Brasileiras e o Comércio Internacional*. De Negri, J. A. e Araújo, B. C. P. O. de (orgs.), Brasília, Ipea.

BRITTO, G. (2008). Thirlwall’s Law and the Long-Term Equilibrium Growth Rate: an Application for Brazil (1951-2006). Cambridge Centre for Economic and Public Policy, June.

- CAPRARO, S. (2007). The Thirlwall Law: A Theoretical and Empirical Approach - The Case of Argentina During Years 1970-2003. Munich Personal RePEc Archive. Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/4868>. November.
- CARVALHO, V. R. e LIMA, G. T. (2009). Estrutura produtiva, restrição externa e crescimento econômico: a experiência brasileira. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 18, n. 1 (35), p. 31-60, abr.
- CARVALHO, V. R., *et al.* (2008). A Restrição externa como fator limitante do crescimento econômico brasileiro: Um teste empírico. *Revista Economia*, maio/agosto.
- CASTIGLIONE, C. (2011). Verdoorn-Kaldor's Law: an empirical analysis with time series data in the United States. *Advances in Management & Applied Economics*, vol.1, no.3, 135-15.
- CORNWALL, J. (1977). *Modern Capitalism: Its Growth and Transformation*. London: Martin Robertson.
- CRAFTS, N. F. R. (1988). *The Assessment: British Economic Growth Over the Long Run*. *Oxford Review of Economic Policy*, Spring.
- DASGUPTA, S. & SINGH, A. (2006). *Manufacturing, Services and Premature Deindustrialization in Developing Countries - A Kaldorian Analysis*. United Nations University, World Institute for Development Economics Research. Research Paper No. 2006/49.
- DAVIDSON, P. (1990). A Lei de Thirlwall. *Revista de Economia Política*: 10 (4), 124-127.
- DIXON, R. J. & THIRLWALL, A. P. (1975). A Model of Regional Growth Rate Differences on Kaldorian Lines. *Oxford Economic Papers*, July.
- DUTT, A. K. (2002). Thirlwall's Law and Uneven Development. *Journal of Post Keynesian Economics*, 24 (3), pp.367-390.
- DUTT, A. K. (2003) Income elasticities of imports, North-South trade and uneven development. *In: Development Economics and Structuralist Macroeconomics: Essays in Honor of Lance Taylor*. Eds. Amitava Krishna Krishna Dutt & Jaime Ros.
- EICHENGREEN, B. (2008). *The Real Exchange Rate and Economic Growth*. World Bank: Commission on Growth and Development.
- ELITOK, S. P. & CAMPBELL, A. (2008). *The Balance of Payments as a Constraint on Turkey's Growth: 1960-2004*. University of Utah. Department of Economics. Working Paper No: 2008-13.
- ELLERY Jr, R. (2009). Estratégias para o crescimento da economia brasileira. *In: Crescimento econômico: setor externo e inflação*. Michel, R. e Carvalho, L. (orgs.). Rio de Janeiro: Ipea.

- ELLIOT *et al.* (1996). Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root. *Econometrica* 64 (4), 813-836.
- ENDERS, W. (2004). Applied Econometric Time Series. 2nd Edition, Wiley & Sons, Inc.
- ENGLE, R. F. & GRANGER, W. J. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, Vol. 55 (2), March, pp. 251-276.
- FEIJÓ, C. (2007). “Desindustrialização e os dilemas do crescimento econômico recente”. Estudos IEDI.
- FEIJÓ, C. *et al* (2005). “Ocorreu uma desindustrialização no Brasil?” São Paulo: IEDI, Novembro.
- FEIJÓ, C. *et al* (2009). “Brazil’s economy 1971-2005: Growth pattern and structural change”. UFF, Discussion Paper No. 15, April.
- FERREIRA, A. L. & CANUTO, O. (2003). Thirlwall’s Law and Foreign Capital in Brazil. *Momento Económico*, 125, Enero-Febrero, pp. 18-29.
- FIDA, B. A. *et al.* Balance of Payments Constrained Growth Model: A Case Study of Pakistan. *European Journal of Scientific Research*. Vol.25 No.4 (2009), pp. 574-583.
- FRENKEL, R. (2004). Real Exchange Rate and Employment in Argentine, Brazil, Chile and México. Centro de Estudios de Estado y Sociedad.
- GALA, P. & LIBÂNIO, G. (2008). Efeitos da apreciação cambial nos salários, lucros, consumo, investimento, poupança e produtividade: uma perspectiva de curto e longo prazo. Salvador: Anais do XXXVI Encontro Nacional de Economia, Anpec.
- GALA, P. (2008). Real exchange rate levels and economic development: theoretical analysis and econometric evidence. *Cambridge Journal of Economics*, 32(2): 273-288.
- GALA, P. e MORI, R. Sobre os impactos do nível do câmbio real na formação bruta de capital fixo, no produto potencial e no crescimento. *In: Crescimento econômico: setor externo e inflação*. Michel, R. e Carvalho, L. (orgs.). Rio de Janeiro: Ipea.
- GARCIMARTÍN, C. *et al.* (2008). Accounting for Irish growth: a balance-of-payments-constraint approach. *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 30 (3), pp. 409 – 433.
- GARCIMARTÍN, C. *et al.* (2010). On the Role of Relative Prices and Capital Flows in Balance-of-Payments Constrained Growth: the Experiences of Portugal and Spain in the Euro Area. Instituto Complutense de Estudios Internacionales, Universidad Complutense de Madrid, WP05/10.
- GÓMES, D. M. & ÁLVAREZ-UDE, G. F. (2006). Exchange rate policy and trade balance. A cointegration analysis of the argentine experience since 1962. Munich Personal RePEc Archive. Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/151/>.

GOUVÊA, R. R. & LIMA, G. T. (2009a). Structural Change, Balance-of-Payments Constraint and Economic Growth: Evidence from the Multi-Sectoral Thirlwall's Law. Anpec, XXXVII Encontro Nacional de Economia.

GOUVÊA, R. R. & LIMA, G. T. (2009b). Structural Change, Balance-of-Payments Constraint and Growth: an empirical exercise. FIPE. Julho.

GOUVÊA, R. R. (2010). Padrão de especialização produtiva e crescimento econômico sob restrição externa: uma análise empírica. São Paulo: USP, Dissertação de Mestrado.

GOVERNO FEDERAL (2012). Brasil Maior - Inovar para competir. Competir para crescer. Plano 2011/2014. Texto de Referência. Acessado em www.mdic.gov.br/brasilmaior.

GRANGER, C. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Crossspectral Models. *Econometrica*, 34, pp. 541-551.

GRULLÓN, S. (2011). The Balance of Payments Constraint as an Explanation of Growth Rate Differences in the Dominican Republic. *European Journal of Social Sciences*. Vol.25 (3), pp. 386-394.

HARROD, R. (1933). *International Economics*. Cambridge: Cambridge University Press.

HOLLAND, M. *et al.* (2004). Economic Growth and the Balance-of-Payments Constraint in Latin America. *Investigación Económica*, Vol. LXIII, enero-marzo, pp.45-74.

HUTCHINSON, M. & SINGH, N. (1992). Exports, non-exports and externalities: a Granger causality approach. *International Economic Journal* 6(2), 79-94.

IBGE. Sistema de Contas Nacionais. Vários anos. Acessado em www.ibge.gov.br.

IPEA. Ipeada. Banco de dados. Vários anos. Acessado em www.ipea.gov.br.

IVANOV, V. & KILIAN, L. (2001). A Practitioner's Guide to Lag-Order Selection for Vector Autoregressions. CEPR Discussion Papers 2685.

JAIME Jr, F. G. e RESENDE, M. F. C. (2009). Crescimento econômico e restrição externa: teoria e a experiência brasileira. *In: Crescimento econômico: setor externo e inflação*. Michel, R. e Carvalho, L. (orgs.). Rio de Janeiro: Ipea.

JAYME JR., F. G. (2001). External debt sustainability: empirical evidence in Brazil. UFMG/Cedeplar. Texto para discussão 154, 41p.

JEON, Y. (2006). Balance-of-Payment-Constrained Growth: The Case of China, 1979-2002. University of Utah. Department of Economics. Working Paper No: 2006-06.

JOHANSEN, S. & JUSELIUS, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration - with Applications to the Demand for Money, *Oxford*

Bulletin of Economics and Statistics, Department of Economics, University of Oxford, vol. 52(2), pages 169-210, May.

JOHANSEN, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, pp. 231-254.

JOHANSEN, S. (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegrated vectors in Gaussian VAR models. *Econometrica*, 59 (6): 1551-1580.

KALDOR, N. (1968). Productivity and Growth in Manufacturing Industry: a reply. *Economica*, Vol. 35, No. 140, pp. 385-391, November.

KERN, D. (1978). An International Comparison of Major Economic Trend 1953-76. *National Westminster Bank Quarterly Review*, May.

KRUGMAN, P. (1989). Differences in the Income Elasticities and Trends in the Real Exchange Rates. *European Economic Review*, vol. 33(5), pp. 1031-1046, May.

KUNST, M. & MARIN, D. (1989). On Exports and Productivity: A Causal Analysis. *The Review of Economic and Statistics* 71(4), 699-703.

LIBANIO, G. & MORO, S. (2009). "Manufacturing industry and economic growth in Latin America: a Kaldorian Approach". Foz do Iguaçu: Anais do XXXVII Encontro Nacional de Economia, Anpec.

LOPEZ, J. & CRUZ, A. (2000). "Thirlwall's Law" and beyond: the Latin American Experience. *Journal of Post Keynesian Economics*, 22(3), pp. 477– 95.

LORÍA, E. & FUJII, G. (1997). The balance of payment constraint to Mexico's economic growth 1950-1996. *Canadian Journal of Development Studies*. Vol 18 (1), pp. 119-137.

MARINHO, E. L. *et al.* (2002). Evidências Empíricas da Lei de Kaldor-Verdoorn para a Indústria de Transformação do Brasil (1985-1997). *RBE*, Rio de Janeiro 56(3):457-482.

MAYER, J. (2003). The fallacy of composition: a review of the literature. United Nations Conference on Trade and Development. UNCTAD Discussion Papers, N.166.

McCOMBIE, J. S. L. & THIRLWALL, A. P. (1994). Economic growth and the balance-of-payments constraint. London: The Macmillan Press.

McCOMBIE, J. S. L. & THIRLWALL, A. P. (1997). Economic growth and balance-of-payments constraint Revisited. *In: Arestis, P., Palma, G. and Sawyer, M. (eds), Markets, Unemployment and Economic Policy*, vol. II, London, Routledge.

McCOMBIE, J. S. L. (1981). Are International Growth Rates Constrained by the Balance of Payments? A Comment on Professor Thirlwall. *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, December.

- McCOMBIE, J. S. L. (1982). Economic Growth, Kaldor's Law and the Static-Dynamic Verdoorn Law Paradox. *Applied Economics*, Vol. 14 (3), pp. 279-294.
- McCOMBIE, J. S. L. (1985). Economic Growth, the Harrod Foreign Trade Multiplier and the Hicks Super Multiplier. *Applied Economics*, Vol. 17 (1), pp. 55-72.
- McCOMBIE, J. S. L. (1989). 'Thirlwall's Law' and balance of payments constrained growth - a comment on the debate. *Applied Economics*, Vol. 21 (5), pp. 611-629.
- McCOMBIE, J. S. L. (1997). On the Empirics of Balance-of-Payments-Constrained Growth. *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 19, No. 3, pp. 345-375.
- McCOMBIE, J. S. L. (2011). Criticisms and defences of Balance of Payments Constrained Growth Model: some old, some new. Paper prepared for Workshop on 'Thirlwall's Law and Balance of Payments Constrained Growth', University of Coimbra, 24th-25th, June.
- McGREGOR, P. & SWALES, J. K. (1985). Professor Thirlwall and Balance of Payments Constrained Growth. *Applied Economics*, February.
- McGREGOR, P. & SWALES, J. K. (1986). Balance of Payments Constrained Growth: A Rejoinder to Professor Thirlwall. *Applied Economics*. Vol. 17 (1), pp. 17-32.
- McGREGOR, P. & SWALES, J. K. (1991). Thirlwall's Law and Balance of Payments Constrained Growth: Further Comment on the Debate. *Applied Economics*, February.
- MINSKY, H. P. (1992). The Financial Instability Hypothesis. The Jerome Levy Economics Institute of Bard College, Working Paper No. 74. Prepared for Handbook of Radical Political Economy, edited by Philip Arestis and Malcolm Sawyer, Edward Elgar: Aldershot.
- MOREIRA, M. M. (1999). A indústria brasileira nos anos 90. O que já se pode dizer? *In: A economia brasileira nos anos 90*. Giambiagi, F. & Moreira, M. M. (orgs.). Rio de Janeiro: BNDES.
- MORENO-BRID, J. C. (1998-99). On capital flows and the balance-of-payments-constrained growth model. *Journal of Post Keynesian Economics*. Vol. 21 (2), pp. 283.
- MORENO-BRID, J. C. (2003). Capital flows, interest payments and the balance of payments constrained growth model: a theoretical and empirical analysis. *Metroeconomica*, Vol 54 (2), pp.346-365.
- NAKABASHI, L. (2006). Crescimento da Economia Brasileira e Fluxo de Capitais a Partir do Modelo de Thirlwall:1968-1980 e 1992-2000. *Economia-Ensaio*, Uberlândia, 20(2) e 21(1): 97-125, jul./dez.
- NAKABASHI, L. (2007). O Modelo de Thirlwall com variações nas elasticidades. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 16, n. 1 (29), p. 93-110.

NASSIF, A. (2008). Há evidências de desindustrialização no Brasil? *Brazilian Journal of Political Economy*, vol. 28, n.1 (109), pp. 72-96, January-March.

NELL, K. (2001). Explaining Long-run Growth in South Africa and OECD Countries: Implications for the Rest of SADC Countries. Trade and Industrial Policy Strategies. National Institute for Economic Policy (NIEP). Annual Forum, September.

Ng, S. & PERRON, P. (2001). Lag length selection and the construction of unit root tests with good size and power. *Econometrica* 69(6), November.

OCAMPO, J. (2005). The Quest for Dynamic Efficiency: Structural Dynamics and Economic Growth in Developing Countries. In: J. Ocampo. Beyond Reforms: Structural Dynamics and Macroeconomic Vulnerability. Stanford University Press and The World Bank.

OREIRO, J. L. *et al.* (2007). A Macroeconomia do Crescimento puxado pela Demanda Agregada: Teoria e Aplicações ao Caso Brasileiro. XXXV Encontro Nacional de Economia, Anpec.

OREIRO, J. L. *et al.* (2009). Restrições macroeconômicas ao crescimento da economia brasileira: diagnósticos e algumas proposições de política. Texto para discussão N. 1431, IPEA/RJ.

OREIRO, J. L. *et al.* (2010). Os efeitos assimétricos do desalinhamento cambial no conflito inter-classes. Encontro Nacional de Economia, ANPEC.

OREIRO, J. L. e FEIJÓ, C. (2010). Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileira. *Revista de Economia Política*, Vol.30, n.2.

OZTURK, I & ACARAVCI, A (2010). An application of Thirlwall's law to the South African economy: Evidence from ARDL bounds testing approach. *African Journal of Business Management*. Vol.4 (2), pp. 262-266.

PACHECO-LOPEZ P. & THRILWALL, A. (2006). Trade Liberalisation, the Income Elasticity of Demand for Imports and Growth in Latin America. *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 29 (1), pp. 41-66.

PALLEY, T. (2003). Pitfalls in the Theory of Growth: An application to the balance of payments constrained growth model. *Review of Political Economy*, Vol. 15 (1).

PALMA, G. (2005). “Quatro fontes de desindustrialização e um novo conceito de doença holandesa”. Conferência de Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, Agosto.

PASINETTI, L. (1981). Structural Change and Economic Growth—a Theoretical Essay on the Dynamics of the Wealth of the Nations, Cambridge, Cambridge University Press.

PERRATON, J. (2003). Balance of Payments Constrained Growth and Developing Countries: An examination of Thirlwall's hypothesis. *International Review of Applied Economics*, Vol. 17 (1), pp. 1-22.

- PESARAN, M. H. *et al.* (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16: 289–326.
- PIEPER, U. (1998). Openness and structural dynamics of productivity and employment in developing countries: A case of de-industrialization? *Employment and Training Papers*, n.14. International Labour Organization.
- PINHEIRO, A. C. (1999). Privatização no Brasil: Por que? Até onde? Até quando? *In: A economia brasileira nos anos 90*. Giambiagi, F. & Moreira, M. M. (orgs.). Rio de Janeiro: BNDES.
- PORCILE, G.; CURADO, M. (2002). Rigidez na balança comercial e movimentos de capital: uma abordagem estruturalista. *Revista Brasileira de Economia*, 56(3): 483-495.
- PREBISCH, R. (1950). *The Economic Development of Latin America and its Principal Problems*. New York: ECLA, UN Department of Economic Affairs.
- RAZIN & COLLINS (1997). Real Exchange Rate Misalignments and Growth. *International Finance* 9707001, EconWPA.
- RAZMI, A. (2005). Balance of Payments Constrained Growth Model: The Case of India. *Journal of Post Keynesian Economics*, 27 (4): pp. 655-687.
- RODRICK, D. (2003). Growth Strategies. NBER Working Paper No. w10050. Disponível em SSRN: <http://ssrn.com/abstract=461371>.
- RODRICK, D. (2008). Real Exchange Rate and Economic Growth: Theory and Evidence. Working Paper 2008-0141, John F. Kennedy School of Government, Harvard University.
- ROMERO *et al.* (2011). Mudança estrutural, Sistema Nacional de Inovações e Restrição do Balanço de Pagamentos: teoria e implicações de política. *Series Working Paper BNDES/ANPEC* no. 17.
- ROWTHORN, R. & RAMASWAMY, R. (1997). Deindustrialization: causes and implications. International Monetary Fund, *Staff Studies for the Economic Outlook*, pp.61-77, December.
- ROWTHORN, R. & RAMASWAMY, R. (1999). Growth, trade and deindustrialization. International Monetary Fund, *IMF Staff Papers*, vol. 46, n.1, March.
- ROWTHORN, R. & WELLS, J. (1987). *Deindustrialization and foreign trade*. Cambridge, Cambridge University Press.
- SAEGER, S. S. (1997). Globalization and Deindustrialization: Myth and Reality in the OECD. *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 133 (4).
- SAMIMI, A. *et al.* (2011). Foreign Trade and Economic Growth: Evidence of Thirlwall's Law in Iran. *Journal of Social and Development Sciences*. Vol. 2, No. 2, pp. 81-88, Aug.

SETTERFIELD, M. (2006). Thirlwall's Law and Palley's Pitfalls : A Reconsideration. *In: Philip Arestis, John McCombie and Roger Vickerman (eds) Growth and Economic Development: Essays in Honour of A.P.Thirlwall* (Cheltenham: Edward Elgar).

SETTERFIELD, M. (2011). The remarkable durability of Thirlwall's Law. Paper prepared for Workshop on 'Thirlwall's Law and Balance of Payments Constrained Growth', University of Coimbra, 24th-25th, June.

SHAFIYEDDIN, S. M. (2005). Trade liberalization and economic reform in developing countries: structural change or de-industrialization? UNCTAD, Discussion Papers, n. 179.

SHAPIRO, H. (2007). Industrial Policy and Growth. DESA Working Paper No. 53.

SOARES, C. e TEIXEIRA, J. R. (2010). Uma abordagem econométrica do processo de desindustrialização no caso brasileiro: elementos para o debate. Encontro Nacional de Economia, Anpec.

SOARES, C. *et al.* (2011). Uma análise empírica dos determinantes do processo de desindustrialização da economia brasileira no período 1996-2008. Encontro Nacional de Economia, Anpec.

SONAGLIO, C. M. et al. (2010). Evidências de Desindustrialização no Brasil: uma análise com dados em painel. *Economia Aplicada*, v. 14, n. 4, pp. 347-372.

SOUZA, N. de J. (2009). Desindustrialização e Leis de Kaldor: Evolução da Produtividade Industrial do Brasil, 1980/2008. RDE - Revista de Desenvolvimento Econômico, Ano XI, Nº 19, Salvador, BA.

THIRLWALL, A. P. & HUSSAIN, M. N. (1982). The Balance of Payments Constraint, Capital Flows and Growth Rate Differences between Developing Countries. *Oxford Economic Papers*, New Series, 34 (3): 498-510.

THIRLWALL, A. P. (1979). The balance of payments constraint as an explanation of international growth rates differences. *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, vol. 128.

THIRLWALL, A. P. (1987). Nicholas Kaldor. New York University Press.

THIRLWALL, A. P. (1997). Reflections on the Concept of Balance-of-Payments-Constrained Growth. *Journal of Post Keynesian Economics*, 19 (3): 377-385.

THIRLWALL, A. P. (2011). Balance of Payments Constrained Growth Models: History and Overview. Paper prepared for Workshop on 'Thirlwall's Law and Balance of Payments Constrained Growth', University of Coimbra, 24th-25th, June.

THORNTON, J. (1996). Cointegration, Causality and Export-Led Growth in México, 1895-1992. *Economic Letters* 50, pp. 413-416.

TREGENNA, F. (2009). "Characterizing deindustrialization: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally". *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 33 (3) p. 433-466.

VASQUEZ, B. J. A. & CHARQUERO W. A. R. (2007). Balance of payments constrained growth model: evidence for Bolívia 1953-2002. Munich Personal RePEc Archive. Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/5685>. November.

VERA, L. (2006). The balance of payments constrained growth model: a north-south approach. *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 29 (1), pp.67-92.

VIEIRA, F. de A. C. e HOLLAND, M. (2007). Crescimento Econômico e Liquidez Externa no Brasil Após 1970. Anpec, Anais do XXXV Encontro Nacional de Economia.

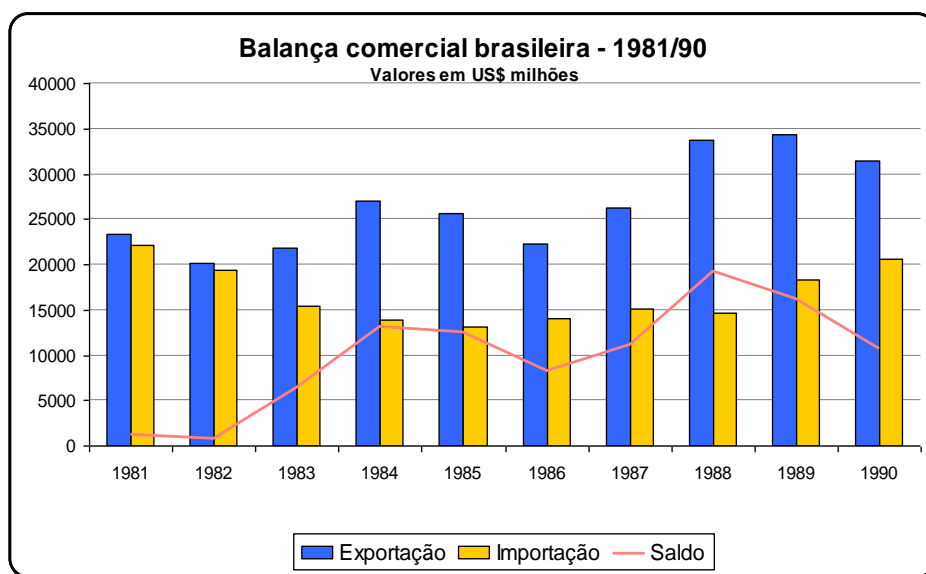
VIEIRA, F. de A. C. e HOLLAND, M. (2008). Crescimento Econômico Secular no Brasil, Modelo de Thirlwall e Termos de Troca. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 17, n. 2 (33), p. 17-46, ago.

YAMADA, H (1998). A Note on the Causality Between Export and Productivity: An Empirical Re-Examination. *Economics Letters* 61, 111-114.

YASUHARA, T. (2008). Manufacturing Sector Performance in México, under Balanced of Payments Constrained Growth. Problemas del Desarrollo. *Revista Latinoamericana de Economía*. Vol. 39, n.152, enero-marzo.

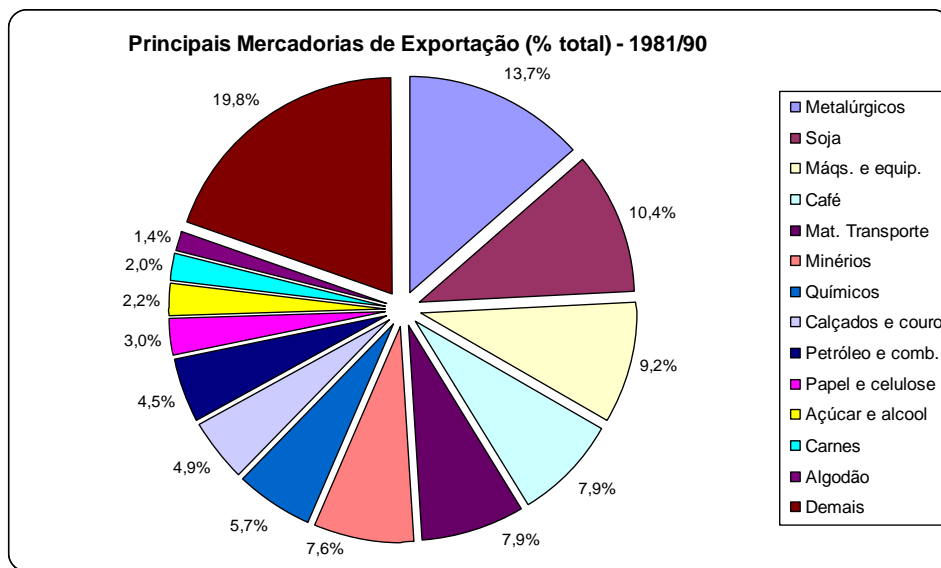
ANEXO A – GRÁFICOS MDIC

Gráfico A.1



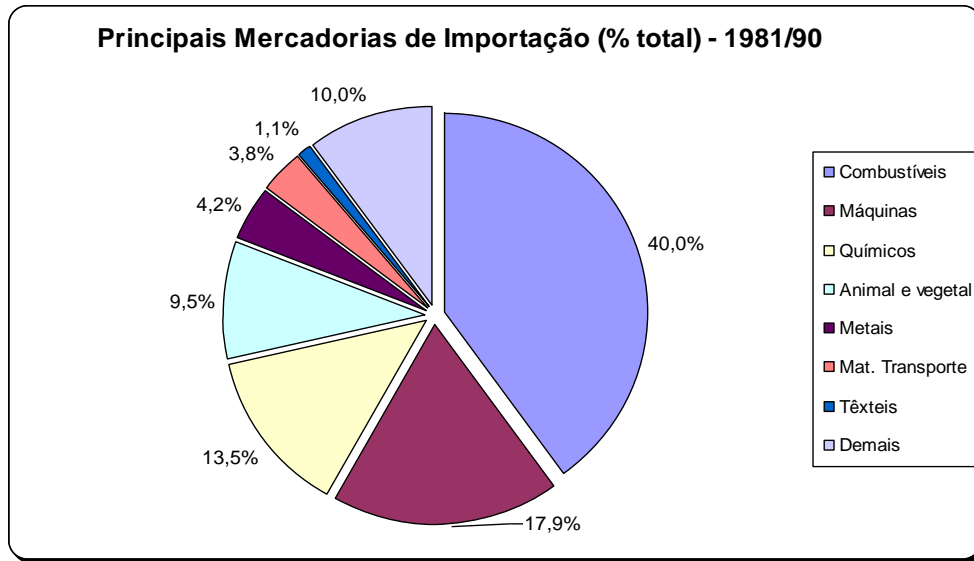
Fonte: MDIC.

Gráfico A.2



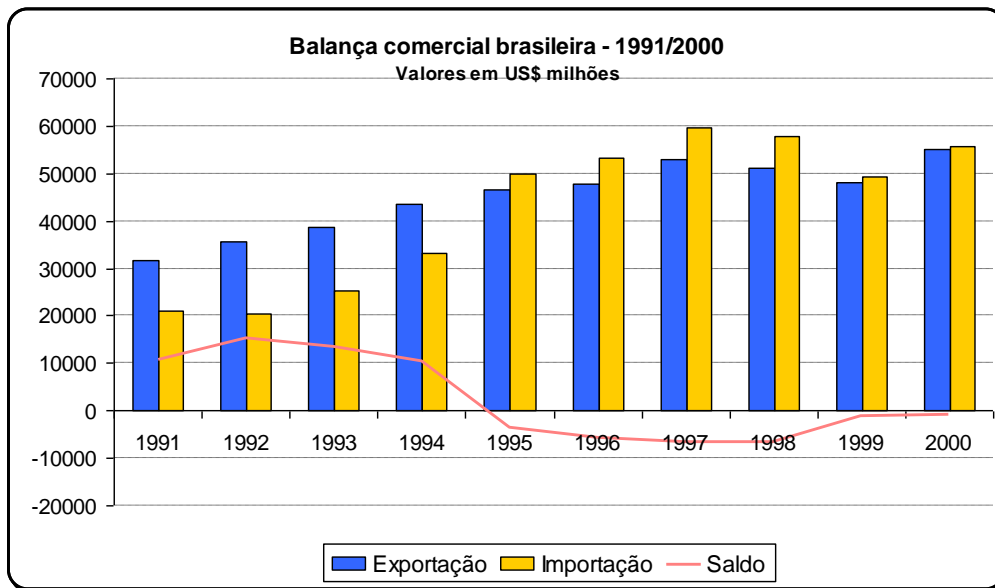
Fonte: MDIC.

Gráfico A.3



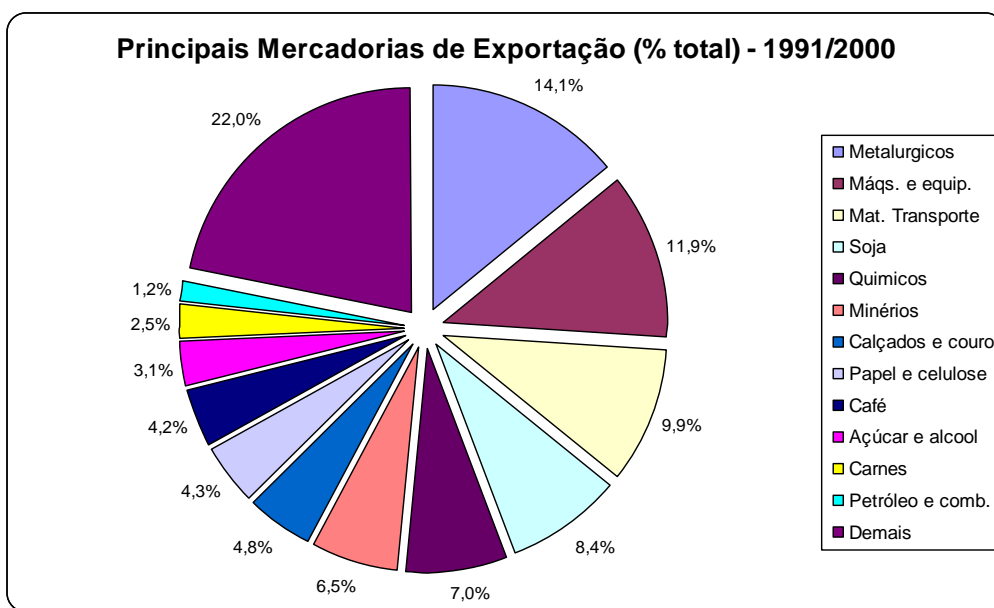
Fonte: MDIC.

Gráfico A.4



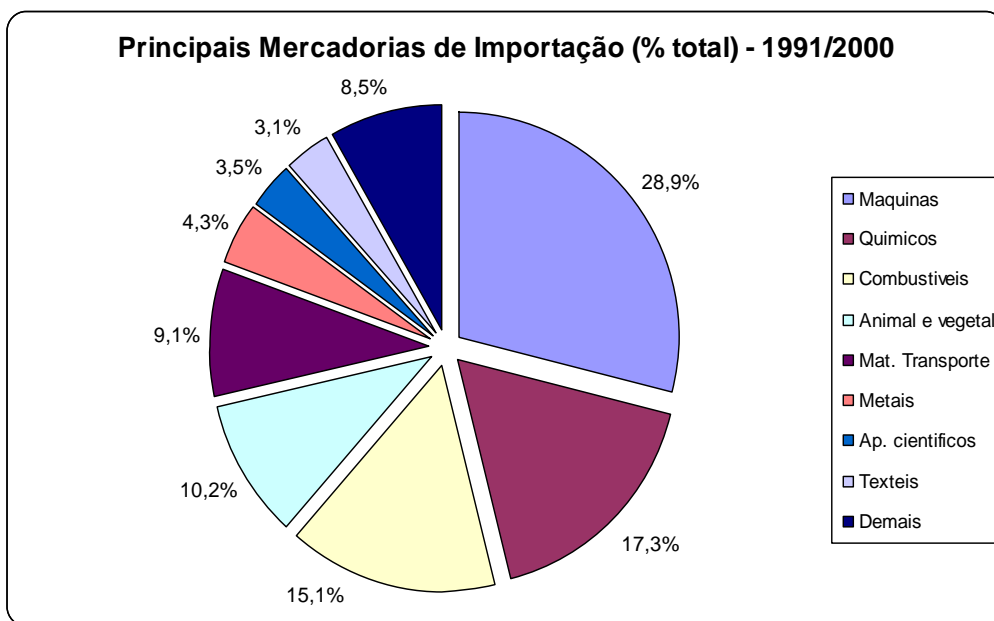
Fonte: MDIC.

Gráfico A.5



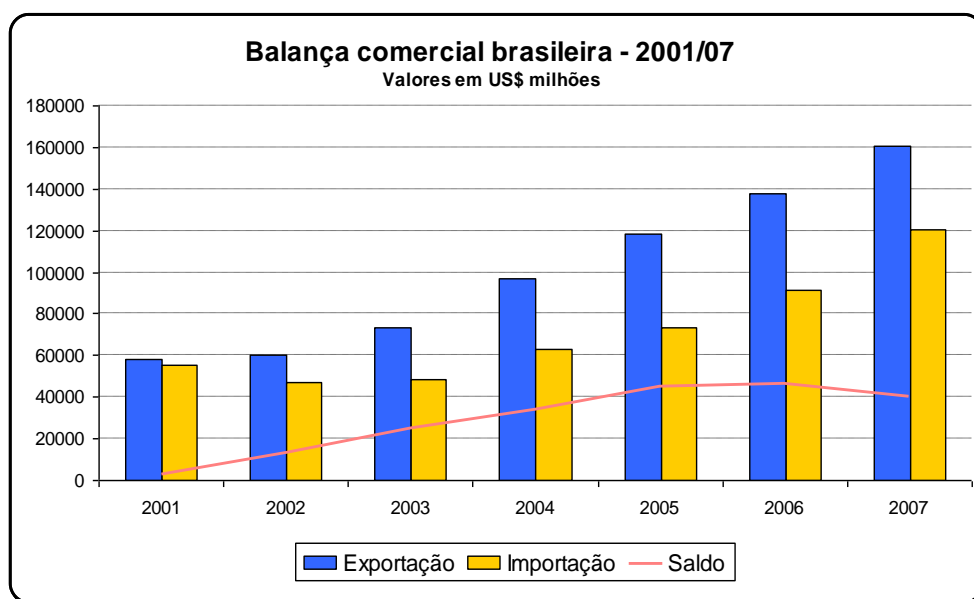
Fonte: MDIC.

Gráfico A.6



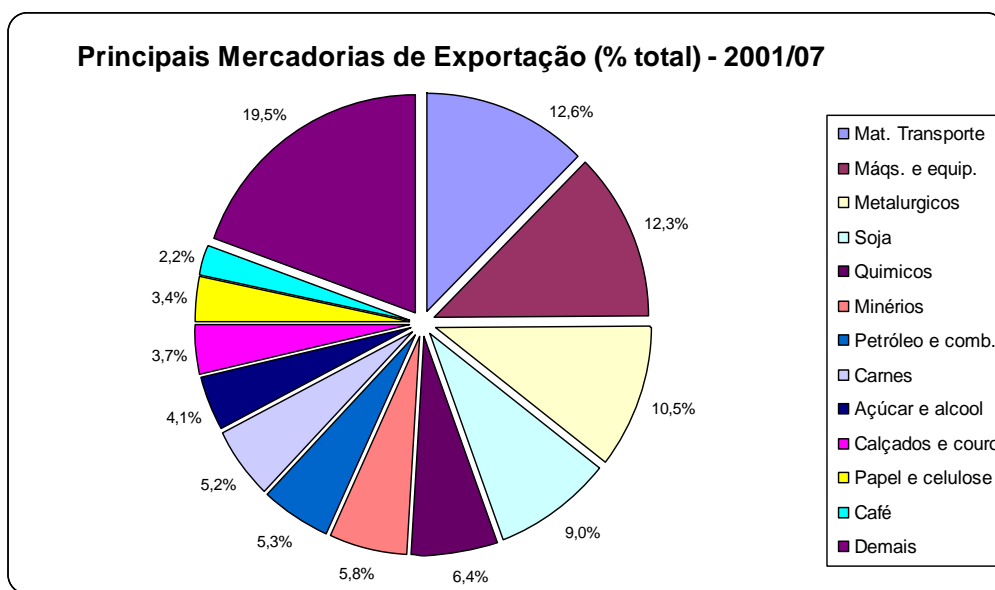
Fonte: MDIC.

Gráfico A.7



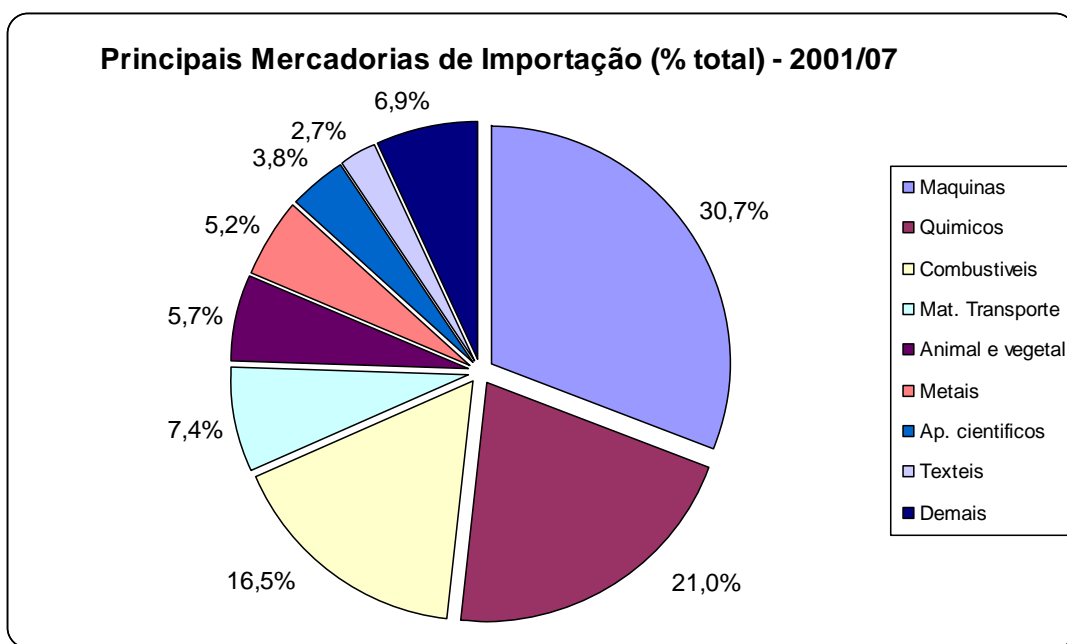
Fonte: MDIC

Gráfico A.8



Fonte: MDIC

Gráfico A.9



Fonte: MDIC

ANEXO B – RESULTADOS BASE DE DADOS TRIMESTRAL

Gráfico B.1

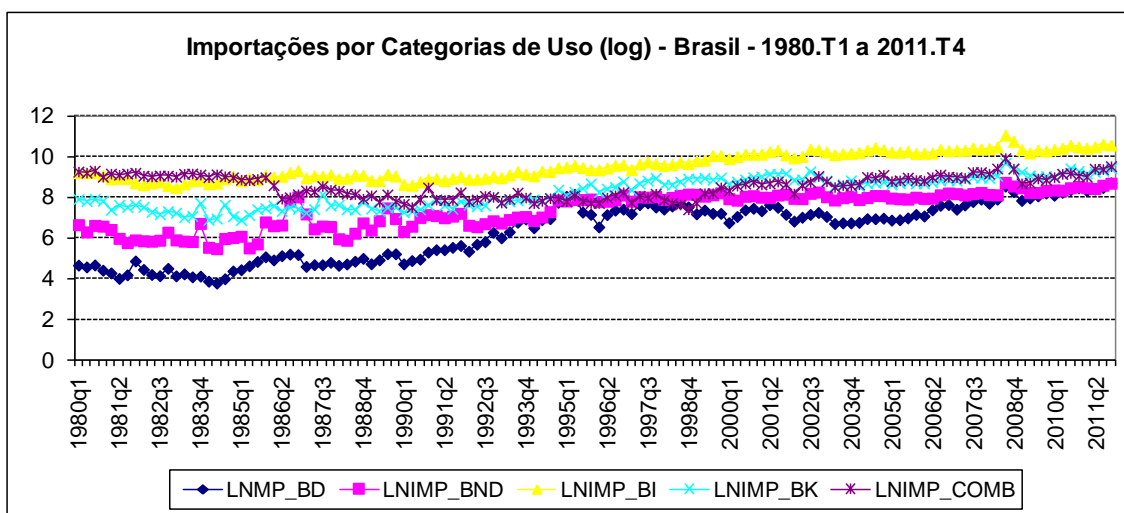


Gráfico B.2

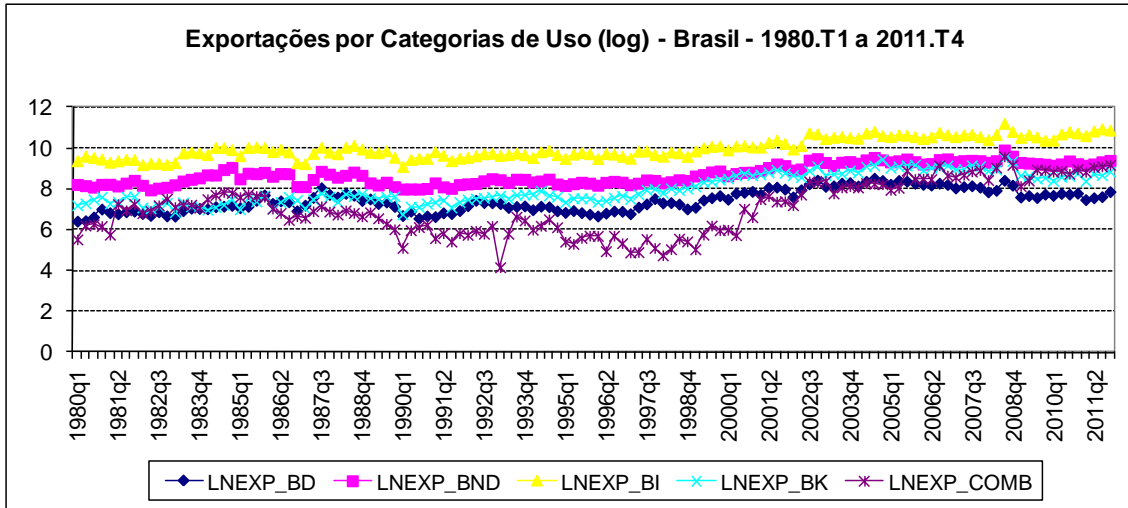


Gráfico B.3

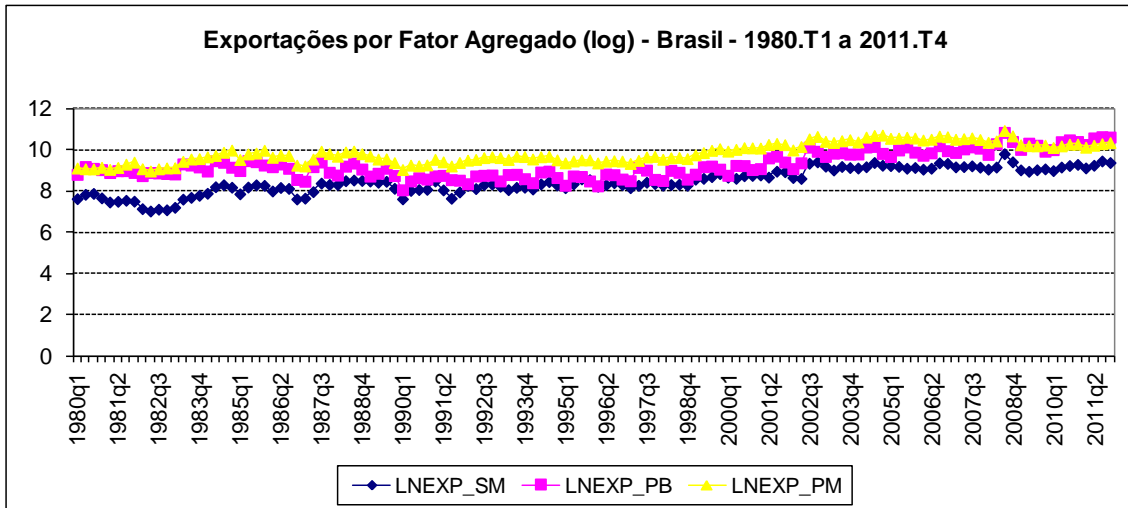


Gráfico B.4

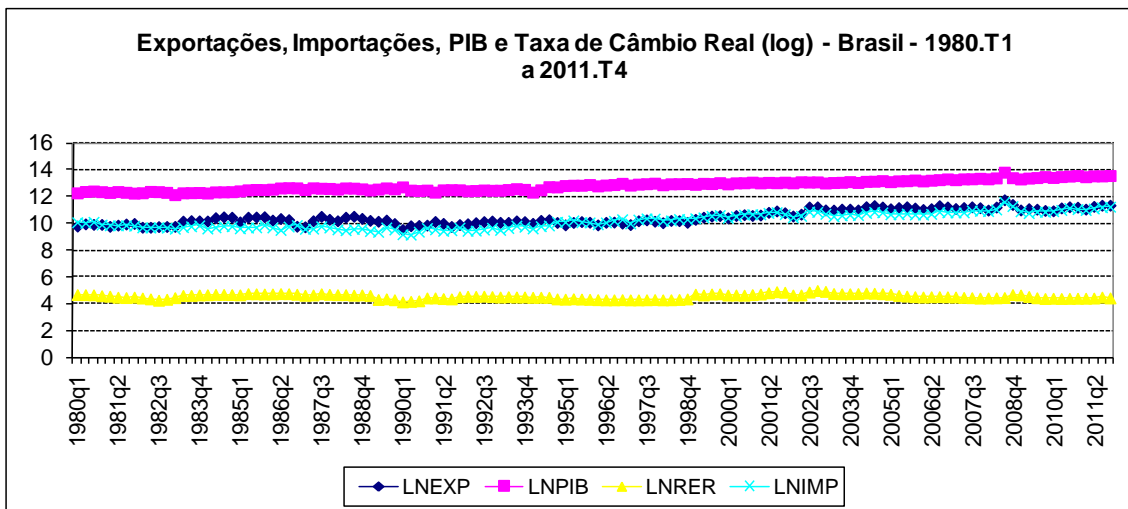


Tabela B1. Teste de Raiz Unitária - ADF - 1980.T1 a 1994.T4 e 1995.T1 a 2011.T4

Variável	1980.T1 a 1994.T4			Variável	1995.T1 a 2011.T4		
	C	NC	T		C	NC	T
y_t	-0,581	3,669	-1,984	y_t	-0,030	1,149	-1,371
Δy_t	-7,266	-6,315	-7,283	Δy_t	-7,323	-7,174	-7,309
x_t	-1,496	2,880	-0,962	x_t	-1,313	0,236	-1,393
Δx_t	-3,556	-4,296	-4,666	Δx_t	-4,636	-3,588	-3,572
x_t^{BD}	-1,565	1,482	-0,776	x_t^{BD}	-1,964	0,26	-1,251
Δx_t^{BD}	-3,525	-3,236	-3,383	Δx_t^{BD}	-3,367	-3,569	-3,584
x_t^{BND}	-1,339	2,539	-0,711	x_t^{BND}	-1,805	0,085	-1,433
Δx_t^{BND}	-3,837	-4,435	-4,859	Δx_t^{BND}	-4,757	-3,873	-3,871
x_t^{BI}	-1,515	2,536	-1,415	x_t^{BI}	-0,927	0,266	-1,417
Δx_t^{BI}	-3,622	-4,739	-4,976	Δx_t^{BI}	-5,007	-3,651	-3,612
x_t^{BK}	-2,613	2,010	-0,824	x_t^{BK}	-2,276	0,054	-3,083
Δx_t^{BK}	-9,635	-3,687	-3,995	Δx_t^{BK}	-3,894	-9,718	-9,556
x_t^{COMB}	-1,117	3,145	-0,752	x_t^{COMB}	-0,611	-0,340	-2,864
Δx_t^{COMB}	-7,405	-4,797	-5,308	Δx_t^{COMB}	-5,350	-7,464	-7,630
x_t^{SM}	-1,263	1,771	-1,564	x_t^{SM}	-1,037	0,568	-1,789
Δx_t^{SM}	-5,706	-5,502	-5,599	Δx_t^{SM}	-5,632	-5,720	-5,656
x_t^{PB}	-1,626	3,725	-1,795	x_t^{PB}	-0,544	-0,542	-2,372
Δx_t^{PB}	-8,995	-4,490	-5,042	Δx_t^{PB}	-5,096	-9,027	-8,933
x_t^{PM}	-1,824	1,974	-0,437	x_t^{PM}	-1,881	0,586	-1,426
Δx_t^{PM}	-3,439	-3,921	-4,247	Δx_t^{PM}	-4,092	-3,459	-3,533
rer_t	-1,119	0,190	-0,958	rer_t	-1,109	-0,832	-1,259
Δrer_t	-4,890	-4,049	-4,157	Δrer_t	-4,018	-4,901	-4,860
m_t	-0,331	2,385	-2,122	m_t	-0,644	0,270	1,464
Δm_t	-3,656	-4,319	-4,479	Δm_t	-4,517	-3,674	-4,510
m_t^{BD}	-1,087	1,014	-1,414	m_t^{BD}	0,640	0,642	-3,644
Δm_t^{BD}	-12,025	-3,661	-4,181	Δm_t^{BD}	-3,687	-11,860	-12,274
m_t^{BND}	-0,967	2,059	-0,839	m_t^{BND}	0,606	0,626	-2,364
Δm_t^{BND}	-6,756	-5,986	-6,302	Δm_t^{BND}	-6,215	-6,756	-6,811
m_t^{BI}	-1,024	2,205	-1,701	m_t^{BI}	-1,266	0,418	-2,195
Δm_t^{BI}	-8,987	-4,633	-4,780	Δm_t^{BI}	-4,789	-9,018	-9,537
m_t^{BK}	-1,435	2,123	-1,647	m_t^{BK}	-1,274	0,341	-3,048
Δm_t^{BK}	-10,326	-4,366	-4,439	Δm_t^{BK}	-4,527	-10,369	-10,878

m_t^{COMB}	-1,895	1,970	-1,974	m_t^{COMB}	-0,557	-0,855	-3,423
Δm_t^{COMB}	-10,982	-3,997	-4,133	Δm_t^{COMB}	-4,161	-10,921	-10,907

Os termos C, NC e T significam modelo com constante, modelo sem constante e modelo com tendência. Os valores críticos do teste ADF são (i) **Modelo com constante**: -3,57 (1%); -2,92 (5%); -2,60 (10%); (ii) **Modelo sem constante**: -2,62 (1%); -1,95 (5%); -1,61 (10%) e (iii) **Modelo com tendência**: -4,13 (1%); -3,49 (5%); -3,17 (10%).

Tabela B2.1. Modelo VEC - Critérios de Seleção de ordem - 1980.T1 a 1994.T4

Endógenas	Critérios de Seleção de Ordem			Endógenas	Critérios de Seleção de Ordem		
	AIC	HQIC	SBIC		AIC	HQIC	SBIC
y_t, x_t	2	2	2	y_t, x_t, rer_t	2	2	2
y_t, x_t^{BD}	2	2	2	y_t, x_t^{BD}, rer_t	2	2	2
y_t, x_t^{BND}	2	2	2	y_t, x_t^{BND}, rer_t	2	2	2
y_t, x_t^{BI}	2	2	2	y_t, x_t^{BI}, rer_t	2	2	2
y_t, x_t^{BK}	2	2	2	y_t, x_t^{BK}, rer_t	2	2	2
y_t, x_t^{COMB}	2	2	1	y_t, x_t^{COMB}, rer_t	2	2	2
y_t, x_t^{SM}	2	2	2	y_t, x_t^{SM}, rer_t	2	2	2
y_t, x_t^{PB}	2	2	2	y_t, x_t^{PB}, rer_t	2	2	2
y_t, x_t^{PM}	2	2	2	y_t, x_t^{PM}, rer_t	2	2	2
y_t, m_t, rer_t	2	2	2	y_t, m_t^{BND}, rer_t	2	2	2
y_t, m_t^{BD}, rer_t	4	2	2	y_t, m_t^{BI}, rer_t	2	2	2
y_t, m_t^{BK}, rer_t	2	2	2	y_t, m_t^{COMB}, rer_t	2	2	2

Tabela B2.2. Modelo VEC - Critérios de Seleção de ordem - 1995.T1 a 2011.T4

Endógenas	Critérios de Seleção de Ordem			Endógenas	Critérios de Seleção de Ordem		
	AIC	HQIC	SBIC		AIC	HQIC	SBIC
y_t, x_t	3	2	2	y_t, x_t, rer_t	2	2	2
y_t, x_t^{BD}	3	3	2	y_t, x_t^{BD}, rer_t	3	2	2
y_t, x_t^{BND}	2	2	2	y_t, x_t^{BND}, rer_t	3	2	2
y_t, x_t^{BI}	2	2	2	y_t, x_t^{BI}, rer_t	2	2	2
y_t, x_t^{BK}	3	2	2	y_t, x_t^{BK}, rer_t	3	2	2
y_t, x_t^{COMB}	3	2	2	y_t, x_t^{COMB}, rer_t	3	2	2
y_t, x_t^{SM}	2	2	1	y_t, x_t^{SM}, rer_t	2	2	2
y_t, x_t^{PB}	2	2	2	y_t, x_t^{PB}, rer_t	2	2	2

y_t, x_t^{PM}	3	2	2	y_t, x_t^{PM}, rer_t	3	2	2
y_t, m_t, rer_t	4	2	2	y_t, m_t^{BND}, rer_t	4	2	2
y_t, m_t^{BD}, rer_t	2	2	2	y_t, m_t^{BI}, rer_t	2	2	2
y_t, m_t^{BK}, rer_t	4	2	2	y_t, m_t^{COMB}, rer_t	3	2	2

Tabela B3.1. Teste de Cointegração de Johansen - 1980.T1 a 1994.T4

Estatística de Traço			Estatística de Traço		
Endógenas	r = 0	r = 1	Endógenas	r = 0	r = 1
y_t, x_t	16,5359*	3,1518	y_t, x_t, rer_t	28,6661*	13,9841
y_t, x_t^{BD}	9,5278*	2,6908	y_t, x_t^{BD}, rer_t	30,2770*	12,5028
y_t, x_t^{BND}	16,0683*	4,5641	y_t, x_t^{BND}, rer_t	33,8735*	15,8642
y_t, x_t^{BI}	17,4524*	2,7275	y_t, x_t^{BI}, rer_t	28,0975*	12,2525
y_t, x_t^{BK}	12,7766*	3,5106	y_t, x_t^{BK}, rer_t	44,1485	21,8702
y_t, x_t^{COMB}	22,0040	9,0634	y_t, x_t^{COMB}, rer_t	49,5031	22,7453
y_t, x_t^{SM}	17,3001*	2,2429	y_t, x_t^{SM}, rer_t	31,7649*	11,4981
y_t, x_t^{PB}	18,3343	6,2387	y_t, x_t^{PB}, rer_t	34,8734	17,4610*
y_t, x_t^{PM}	17,1677*	3,3899	y_t, x_t^{PM}, rer_t	32,8975*	16,9846
y_t, m_t, rer_t	21,1280*	6,7386	y_t, m_t^{BI}, rer_t	29,0786*	10,6764
y_t, m_t^{BD}, rer_t	30,1450*	12,7682	y_t, m_t^{BK}, rer_t	29,5140*	11,7830
y_t, m_t^{BND}, rer_t	34,5930	13,2353*	y_t, m_t^{COMB}, rer_t	29,4699*	13,0236

Valores críticos (5%) para o modelo com duas variáveis e especificação 'trend': rank = 0 valor de 18,17 e rank = 1 valor de 3,74. No caso do modelo com três variáveis e especificação 'trend': rank = 0 valor de 34,55 e rank = 1 valor de 18,17. Foi adotado o critério de seleção SBIC (Schwarz) como sugerido por Ivanov & Kilian (2001) no caso de dados trimestrais e amostra inferior a 120.

Tabela B3.2. Teste de Cointegração de Johansen - 1995.T1 a 2011.T4

Estatística de Traço			Estatística de Traço		
Endógenas	r = 0	r = 1	Endógenas	r = 0	r = 1
y_t, x_t	23,1175	1,1989*	y_t, x_t, rer_t	45,0038	16,1489*
y_t, x_t^{BD}	25,6204	2,9080*	y_t, x_t^{BD}, rer_t	39,7563	11,8026*
y_t, x_t^{BND}	17,8778*	1,3884	y_t, x_t^{BND}, rer_t	35,4061	12,2461*
y_t, x_t^{BI}	23,0472	1,4439*	y_t, x_t^{BI}, rer_t	37,8349	16,3044*
y_t, x_t^{BK}	19,6701	1,4794*	y_t, x_t^{BK}, rer_t	37,1484	11,0442*
y_t, x_t^{COMB}	15,5731*	1,1771	y_t, x_t^{COMB}, rer_t	40,7313	17,9762*

y_t, x_t^{SM}	22,4656	1,3419*	y_t, x_t^{SM}, rer_t	37,9737	15,2899*
y_t, x_t^{PB}	23,5099	1,8169*	y_t, x_t^{PB}, rer_t	35,2263	13,8644*
y_t, x_t^{PM}	23,7873	1,7178*	y_t, x_t^{PM}, rer_t	48,3253	13,1963*
y_t, m_t, rer_t	35,2298	12,5043*	y_t, m_t^{BI}, rer_t	37,9656	12,2122*
y_t, m_t^{BD}, rer_t	40,6830	16,0810*	y_t, m_t^{BK}, rer_t	34,0771*	17,8133
y_t, m_t^{BND}, rer_t	33,1947*	12,0623	y_t, m_t^{COMB}, rer_t	45,5114	17,3375*

Valores críticos (5%) para o modelo com duas variáveis e especificação 'trend': rank = 0 valor de 18,17 e rank = 1 valor de 3,74. No caso do modelo com três variáveis e especificação 'trend': rank = 0 valor de 34,55 e rank = 1 valor de 18,17. Foi adotado o critério de seleção SBIC (Schwarz) como sugerido por Ivanov & Kilian (2001) no caso de dados trimestrais e amostra inferior a 120.

Tabela B4.1 Modelo ARDL – Critérios de Seleção de Ordem - 1980.T1 a 1994.T4

Variáveis	Critérios de Seleção de Ordem			Variáveis	Critérios de Seleção de Ordem		
	AIC	HQIC	SBIC		AIC	HQIC	SBIC
x_t	2	2	2	y_t	1	1	1
x_t^{BD}	2	2	2	m_t	2	2	2
x_t^{BND}	2	2	2	rer_t	3	3	3
x_t^{BI}	2	2	2	m_t^{BD}	3	3	2
x_t^{BK}	1	1	1	m_t^{BND}	3	3	1
x_t^{COMB}	1	1	1	m_t^{BI}	1	1	1
x_t^{SM}	2	2	2	m_t^{BK}	2	2	2
x_t^{PB}	1	1	1	m_t^{COMB}	2	2	2
x_t^{PM}	2	2	2				

Tabela B4.2 Modelo ARDL – Critérios de Seleção de Ordem - 1995.T1 a 2011.T4

Variáveis	Critérios de Seleção de Ordem			Variáveis	Critérios de Seleção de Ordem		
	AIC	HQIC	SBIC		AIC	HQIC	SBIC
x_t	3	3	3	y_t	1	1	1
x_t^{BD}	3	3	3	m_t	4 (6)	4 (6)	4 (5)
x_t^{BND}	4	2	2	rer_t	2	2	2
x_t^{BI}	4	2	2	m_t^{BD}	4	4	3
x_t^{BK}	2	2	2	m_t^{BND}	2	2	2
x_t^{COMB}	2	2	2	m_t^{BI}	4 (6)	4 (5)	4 (5)
x_t^{SM}	4	2	2	m_t^{BK}	4	2	2

x_t^{PB}	3	3	3	m_t^{COMB}	3	3	3
x_t^{PM}	3	3	3				

Tabela B5.1 Estimação da Função Importação –1980.T1 a 1994.T4

Variáveis	Procedimento ARDL – UECM								
	Coef. (m_t)	t	Coef. (y_t)	t	Coef. (rer_t)	t	R ² Aj.	Teste F	Prob.
m_t	NS		NS		NS			1,09	0,36
m_t^{BD}	-0,12	-2,26	0,54	1,41	-0,90	-3,21	0,78	3,86	0,01
m_t^{BND}	-0,29	-4,22	1,20	3,53	-0,57	-2,85	0,64	6,11	0,00
m_t^{BI}	-0,13	-1,99	0,24	2,71	-0,09	-1,72	0,77	3,64	0,02
m_t^{BK}	-0,13	-1,61	0,48	3,02	-0,28	-2,24	0,54	3,51	0,02
m_t^{COMB}	-0,20	-2,59	-0,75	-2,29	0,41	2,01	0,77	2,25	0,09

Tabela B5.2 Estimação da Função Importação - 1995.T1 a 2011.T4

Variáveis	Procedimento ARDL – UECM								
	Coef. (m_t)	t	Coef. (y_t)	t	Coef. (rer_t)	t	R ² Aj.	Teste F	Prob.
m_t	-0,24	-2,43	0,34	2,45	0,14	2,25	0,84	2,06	0,11
m_t^{BD}	-0,12	-3,04	0,30	3,97	-0,20	-2,77	0,67	5,63	0,00
m_t^{BND}	-0,14	-1,95	0,16	2,64	-0,05	-2,11	0,62	4,51	0,00
m_t^{BI}	-0,18	-2,37	0,24	2,22	0,17	2,41	0,82	2,35	0,08
m_t^{BK}	-0,06	-1,51	0,07	1,61	-0,05	-1,76	0,68	2,69	0,05
m_t^{COMB}	-0,23	-3,84	0,46	3,71	0,26	3,79	0,65	5,41	0,00

ANEXO C – RESULTADOS BASE DE DADOS ANUAL

Tabela C.1 Teste de Raiz Unitária – Modelo em Painel – 1996 a 2010

Variáveis	Setores (p-valor)				
	Total	Alta tecnologia	Média alta tecnologia	Média baixa tecnologia	Baixa tecnologia
Lnimp	0,3308	0,0168	0,3143	0,5225	0,9582
Lnexp	0,0113	0,0692	0,0933	0,0608	0,3804
Lnrer	0,1178	0,2766	0,2766	0,2766	0,2979
Lnpiib	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Lnpiibw	0,9128	0,7515	0,7515	0,7515	0,7283

Método: Im-Pesaran-Shin (IPS).

Ho: Todos os painéis contém raiz unitária.

Ha: Alguns painéis são estacionários.