



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**DORLAN GERARDO SILVA DA COSTA**

**UM ESTUDO EMPÍRICO DE CRESCIMENTO SOB  
EQUILÍBRIO DO BALANÇO DE PAGAMENTOS E  
ELEMENTOS DE TEORIA KALDORIANA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Florianópolis  
2014**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

Dorlan Gerardo Silva da Costa

**UM ESTUDO EMPÍRICO DE CRESCIMENTO SOB  
EQUILÍBRIO DO BALANÇO DE PAGAMENTOS E  
ELEMENTOS DE TEORIA KALDORIANA**

Dissertação apresentada em cumprimento às exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientadora: Profa. Eva Yamila Amanda da Silva Catela, Dra.

Área de Concentração: Economia

Linha de Pesquisa: Finanças e Mercados de Capitais

Florianópolis  
2014

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.**

Costa, Dorlan Gerardo Silva da

Um estudo empírico de crescimento sob equilíbrio do  
balanço de pagamentos e elementos de teoria Kaldoriana /  
Dorlan Gerardo Silva da Costa ; orientadora, Eva Yamila  
Amanda da Silva Catela - Florianópolis, SC, 2014.

71 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro Sócio-Econômico. Programa de Pós-Graduação em  
Economia.

Inclui referências

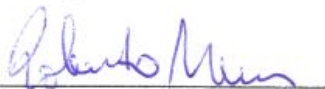
1. Economia. 2. Crescimento econômico. 3. Restrição  
externa. 4. Balanço de pagamentos. I. Catela, Eva Yamila  
Amanda da Silva. II. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

Dorlan Gerardo Silva da Costa

UM ESTUDO EMPÍRICO DE CRESCIMENTO SOB EQUILÍBRIO  
DO BALANÇO DE PAGAMENTOS E ELEMENTOS DE TEORIA  
KALDORIANA

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de mestre em economia, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Economia.

Florianópolis, 10 de abril de 2014.

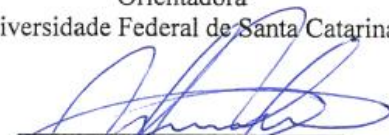


Prof. Roberto Meurer, Dr.  
Coordenador do Curso

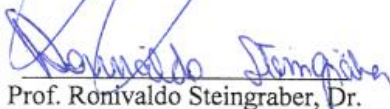
**Banca Examinadora:**



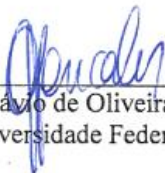
Prof.<sup>a</sup> Eva Yamila da Silva Catela, Dr.<sup>a</sup>  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Arlei Luiz Fachinello, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Ronivaldo Steingraber, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Flávio de Oliveira Gonçalves, Dr.  
Universidade Federal do Paraná



## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer à CAPES pela bolsa, que viabilizou minha permanência neste programa de mestrado, bem como esta pesquisa.

Agradeço também aos membros da banca examinadora, ao CIDASC e à empresa CELESC, instituições nas quais trabalhei durante o período de elaboração desta dissertação, e que permitiram que eu estivesse com minha orientadora em algumas ocasiões.

Agradeço à minha família e à minha companheira, Leila Cristina, pelo suporte recebido neste período de mestrado.

Um especial agradecimento à Professora Eva pela orientação recebida e por ter acreditado no nosso projeto.





## RESUMO

A presente dissertação tem como objetivo contribuir para literatura empírica sobre crescimento do produto com restrição do balanço de pagamentos por meio do estudo de como o desempenho do crescimento é afetado pelas elasticidades-preço e renda das importações e exportações, e de como as variáveis que figuram nos modelos de equilíbrio externo encontram explicação e respaldo empírico na literatura pós-keynesiana seguindo o modelo de Blecker (2009). Para tanto, elementos teóricos da linha de pesquisa da restrição do balanço de pagamentos e crescimento liderado pelas exportações foram resgatados; uma revisão da literatura empírica, que testou a restrição externa ao crescimento nas suas múltiplas concepções foi também realizada a título de estudo da literatura. As evidências empíricas foram levantadas com o uso de métodos em painéis para uma amostra de 17 países da América Latina no período que vai de 1980 a 2011. Por meio do teste da regressão, segundo o método de McGregor e Swales (1985), as taxas teóricas de crescimento obtidas a partir das estimações sobre painéis de efeitos fixos e aleatórios foram confrontadas com o crescimento efetivo dos países analisados, e o resultado apontou com robustez a validade da lei de Thirlwall (1979). Concluiu-se, por meio do conjunto de evidências levantadas, que a lei de Thirlwall em sua versão original, para a qual o modelo de Blecker (2009) converge em face da fragilidade de hipóteses importantes que sustentam a linha de crescimento liderada pelas exportações, num contexto superior a uma década, é um fato estilizado do processo de crescimento de longo prazo que ainda permeia a estrutura da economia mundial.

**Palavras-chave:** Crescimento econômico. Restrição externa. Balanço de pagamentos.



## ABSTRACT

This thesis aims to contribute to the empirical literature on output growth with balance of payments constraint through the study of how growth performance is affected by price and income elasticities of imports and exports, and how the variables listed in the external balance models meet explanation and empirical support in the post-Keynesian literature on the Blecker model (2009). To this end, theoretical elements of the research line of the balance of payments constraint and *export-led growth* were rescued; a review of the empirical literature that has tested the external constraint on growth in its multiple conceptions was also performed as a literature study. Empirical evidences have been raised with the use of methods in panels for a sample of 17 Latin American countries in the period 1980 to 2011. Through regression testing, according to the McGregor and Swales method (1985), the theoretical growth rates obtained from the estimates on fixed and random effect panels were compared with the actual growth of the countries analyzed, and the result sturdily confirmed the Thirlwall's law validity (1979). It was concluded by the body of evidence raised that Thirlwall's law in its original version, for which the Blecker model (2009) converges in view of the fragility of important hipotesis that support ELCC in more than a decade context, is a stylized fact of the long-term growth process that still permeates the structure of the world economy.

**Keywords:** Economic growth. External constraint. Balance of payments.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Descrição do processo de causação circular cumulativa no modelo ELCC.....	30
Figura 2: Representação do produto de equilíbrio no modelo ELCC .....	33
Gráfico 1 - Crescimento teórico versus Crescimento efetivo.....	60



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estatísticas descritivas para o período 1980-2011 .....	47
Tabela 2: Estimções por MEF e MEA. Variável dependente: demanda por exportações .....	49
Tabela 3: Estimções por MEF e MEA. Variável dependente: crescimento dos preços.....	52
Tabela 4: Estimções por MEF e MEA. Variável dependente: crescimento da produtividade.....	53
Tabela 5: Estimções por MEF e MEA. Variável dependente: crescimento da demanda por importações.....	54
Tabela 6: Taxa de Crescimento de Equilíbrio x Taxa de Crescimento Efetiva - Método (1).....	55
Tabela 7: Taxa de Crescimento de Equilíbrio x Taxa de Crescimento Efetiva - Método (2).....	56
Tabela 8: Resultados do teste da regressão para método (1). Variável dependente: crescimento teórico do produto doméstico.....	58
Tabela 9: Resultados o teste da regressão para método (2). Variável dependente: crescimento teórico do produto doméstico.....	59





## LISTA DE SIGLAS

BPCG	– <i>Balance-of-payments-constrained growth</i>
DR	– <i>Demand Regime</i>
ELCC	– <i>Export-led cumulative causation</i>
GMM	– <i>Generalized Method of Moments</i>
MEA	– Modelo de Efeitos Aleatórios
MEF	– Modelo de Efeitos Fixos
MQG	– Mínimos Quadrados Generalizados
MQO	– Mínimos Quadrados Ordinários
PIB	– Produto Interno Bruto
PR	– <i>Productivity Regime</i>
PWT08	– <i>Penn World Table</i> versão 8
WDI2013	– <i>World Development Indicators</i> de 2013
WEO2013	– <i>World Economic Outlook</i> de 2013



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	17
1.1 O PROBLEMA DO CRESCIMENTO ECONÔMICO.....	17
1.2 OBJETIVOS.....	19
1.2.1 Objetivo geral.....	19
1.2.2 Objetivos específicos.....	20
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	21
2.1 A ABORDAGEM KEYNESIANA E A LEI DE THIRLWALL.....	21
2.2 AS VERTENTES FINANCEIRAS.....	24
2.3 MODELO DE DINÂMICA ECONÔMICA ESTRUTURAL.....	26
2.4 INCORPORANDO ELEMENTOS DE ELCC À LEI DE THIRLWALL.....	29
<b>3 LITERATURA EMPÍRICA</b> .....	37
<b>4 ASPECTOS METODOLÓGICOS</b> .....	41
4.1 MÉTODOS ECONOMÉTRICOS EMPREGADOS.....	41
4.2 DADOS.....	46
<b>5 RESULTADOS EMPÍRICOS</b> .....	49
5.1 RESULTADOS DAS ESTIMAÇÕES DAS ELASTICIDADES POR MEF, MEA.....	49
5.2 RESULTADO DO TESTE DA REGRESSÃO PARA LEI DE THIRLWALL.....	58
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	63
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	65



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 O PROBLEMA DO CRESCIMENTO ECONÔMICO

O esforço de unificação metodológica em torno do produto nacional, bem como a decomposição deste em seus principais elementos que se seguiu a partir dos anos 40, oportunizou a implementação de um conjunto de testes de novas e antigas suposições dos economistas sobre o crescimento econômico.

No conjunto das teorias do crescimento da segunda metade do século XX, maior destaque recebeu o trabalho de Robert Solow (1956). Nele, o crescimento encontra nos fatores de produção sua principal restrição, podendo esta ser alargada a longo prazo apenas em virtude do desenvolvimento tecnológico produtivo. O trabalho de Robert Solow, um dos principais resultados desenvolvidos no seio da síntese neoclássica, constituiu-se de importância essencial e base para grande parte do desenvolvimento teórico das explicações em torno do crescimento.

Entretanto, apesar da reconhecida contribuição de Solow, esta — segundo um conjunto de economistas que se consideravam fiéis em maior medida aos ensinamentos de Keynes e que procuraram desenvolver-se paralelamente à síntese neoclássica — não foi capaz de contemplar o devido papel da demanda efetiva para o crescimento, elemento fundamental à doutrina keynesiana.

Assim, produto da frente keynesiana, um conjunto de propostas foi ganhando campo e rivalizando com a perspectiva neoclássica dominante. Lewis (1954), antes mesmo de Solow, já propusera um modelo que procurava descrever o processo de crescimento por meio da evolução do acúmulo de capital fixo, porém, a economia sob sua perspectiva, era tratada numa relação dual entre os setores de subsistência e manufatureiro, cujo ponto central da análise eram os rendimentos do setor capitalista num ambiente de mão de obra limitada. Modelos de dois hiatos que se tornaram populares no Brasil na década de 80, advogavam que duas restrições se apresentavam cruciais ao crescimento: o hiato tecnológico que os países em desenvolvimento amargavam sistematicamente; e o hiato na formação de poupança doméstica, bem como a dificuldade de acesso a um endividamento externo que se mostrasse viável.

Uma das vertentes keynesianas mais importantes começou com Kaldor (1966), que ao investigar o baixo desempenho econômico inglês relativamente aos demais países industrializados, desenvolveu um conjunto de fatos estilizados que procuravam identificar na estrutura e na intensidade da participação tecnológica, por meio dos setores da economia, os motores do dinamismo econômico, servindo de base a uma gama de trabalhos que se propuseram a investigar o desempenho do crescimento. Dentro da proposta de Kaldor, os trabalhos de Dixon e Thirlwall (1975) e Cornwall (1977) serviram de fundamento à importante linha teórica da causação cumulativa liderada pelas exportações (*export-led cumulative causation* – ELCC).

Segundo a ELCC, o crescimento é resultado de um processo de causação circular cumulativa liderado pelas exportações, no qual a demanda doméstica tem um papel positivo na medida em que esta aciona o mecanismo de produtividade responsável por promover a competitividade das exportações necessária para o aumento da renda doméstica e para a continuação do processo circular.

Thirlwall e Dixon (1979), contudo, apresentaram uma forte crítica a ELCC, pois o modelo não contemplava o fato de que o crescimento da demanda doméstica implica um fluxo de importações que deve ter uma contrapartida nas exportações, para que seja sustentável. Desse modo, a Lei de Thirlwall (1979) veio preencher tal lacuna, incluindo uma equação de demanda por importações na estrutura anteriormente desenvolvida e impondo uma igualdade entre importações e exportações para o crescimento sustentado de longo prazo. Segundo Thirlwall (1979), nenhum país poderia apresentar um crescimento persistente sem que este respeitasse como restrição fundamental o equilíbrio do balanço de pagamentos. Tal restrição, para Thirlwall (1979), estava estreitamente relacionada às características dos bens e serviços que compunham as pautas de exportação e importação de uma economia. Na esteira do trabalho de Thirlwall (1979), um conjunto de propostas se desenvolveu, tais como: Thirlwall e Hussain (1982), que incluíram o fluxo financeiro como uma possibilidade para alargar o crescimento com restrição do balanço de pagamentos e deram origem à um conjunto amplo de pesquisas da Lei de Thirlwall em uma linha financeira; Araujo e Lima (2007), que desenvolveram uma lei de Thirlwall num quadro multissetorial pasinettiano; e ainda Blecker (2009), que procurou compatibilizar o modelo ELCC com a Lei de Thirlwall, atendendo de certo modo à crítica de Thirlwall e Dixon (1979), sem, contudo, fazer uso das hipóteses fortes de Thirlwall (1979). É importante perceber que as diferenças entre a ELCC e a linha da lei de

Thirlwall não dizem respeito apenas ao equilíbrio financeiro, elas guardam diferenças relevantes no que se refere às políticas de desenvolvimento tecnológico e sobre a formatação estrutural da economia, passando por questões como: quais setores devem ser internalizados, e se os preços de fato afetam a trajetória de crescimento a longo prazo.

Nesta dissertação, é apresentada sinteticamente a linha teórica e os modelos mencionados que compõem a linha keynesiana de pesquisa do crescimento, bem como realizam-se testes com métodos econométricos em painel, para verificar o ajuste do modelo de Blecker (2009) com a trajetória recente de crescimento para um conjunto de 17 países latino-americanos no período de 1980 à 2011.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: o primeiro capítulo procura discorrer acerca da problemática do crescimento econômico e apresenta o objetivo geral e os específicos; o segundo capítulo faz uma resenha da literatura de crescimento pós-keynesiana que se relaciona com as linhas teóricas que serão investigadas empiricamente; o terceiro capítulo revisa a literatura empírica; o quarto capítulo apresenta a metodologia que será empregada na pesquisa; o quinto capítulo apresenta os resultados empíricos obtidos; e, por fim, o sexto capítulo apresenta uma conclusão.

## 1.2 OBJETIVOS

A seguir apresentamos o objetivo geral e os específicos da pesquisa.

### 1.2.1 Objetivo geral

Contribuir para literatura empírica sobre crescimento do produto com restrição do balanço de pagamentos por meio do estudo de como o desempenho do crescimento é afetado pelas elasticidades-preço e renda das importações e exportações, e de como as variáveis que figuram nos modelos de equilíbrio externo encontram explicação e respaldo empírico na literatura pós-keynesiana, seguindo o modelo de Blecker (2009).

### 1.2.2 Objetivos específicos

- a) Resgatar elementos teóricos da linha de pesquisa da restrição do balanço de pagamentos e *export-led growth*;
- b) Realizar uma revisão da literatura empírica que testou a restrição externa ao crescimento em suas múltiplas concepções;
- c) Apresentar evidências empíricas acerca desta relação para um grupo de países latino-americanos.



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A ABORDAGEM KEYNESIANA E A LEI DE THIRLWALL

Dentre um conjunto de esforços que se propuseram a uma análise eminentemente keynesiana do problema do crescimento, destacam-se o multiplicador de comércio de Harrod (1933)<sup>1</sup>, do qual a lei de Thirlwall é uma versão dinâmica, e os fatos estilizados de Kaldor.

A lei de Thirlwall, publicada no artigo *The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences*, em 1979, ou Harrod *trade multiplier*, que é bem mais um fato estilizado do que uma lei propriamente dita, segundo o próprio Thirlwall, através dos anos tem se constituído em uma das principais referências da frente keynesiana (da frente pós-keynesiana, mais especificamente) no debate acerca do crescimento do produto. Segundo Thirlwall, diferentemente da síntese neoclássica e seus desdobramentos, o crescimento dos países tem como restrição, muito mais relevante e anterior, as flutuações de mercado e os baixos níveis de demanda para seus produtos do que restrições do lado da oferta de fatores, de modo que as economias globalizadas emergentes ou menos desenvolvidas têm encontrado na sua restrição externa um importante desafio ao seu crescimento. Expressando a restrição externa, em boa medida, a posição de uma economia na divisão internacional do trabalho e seu padrão de desenvolvimento tecnológico produtivo. Thirlwall (1979, p. 46), em seu trabalho seminal diz:

If a country gets into balance of payments difficulties as it expands demand, before the short term capacity growth rate is reached, then demand must be curtailed; supply is never fully utilized; investment is discouraged; technological progress is slowed down, and a country's goods compared to foreign goods become less desirable so worsening the balance of payments still further,

---

<sup>1</sup> O multiplicador de comércio de Harrod (1933) relacionava, num contexto de termos de trocas constantes e simplificações similares a Thirlwall (1979), o impacto no crescimento do produto do aumento das exportações. A Lei de Thirlwall (1979) passou a ser chamada de multiplicador de comércio dinâmico de Harrod por explicitar, por meio da relação entre produto e comércio, a trajetória do crescimento proporcional do produto, e não mais uma relação entre variáveis em nível, como presente em Harrod (1933). Ver Thirlwall e Hussain (1982) para acompanhar a derivação.

and so on. A vicious circle is started. By contrast, if a country is able to expand demand up to the level of existing productive capacity, without balance of payments difficulties arising, the pressure of demand upon capacity may well raise the capacity growth rate.

Demonstrando clara mudança de perspectiva em relação à teoria neoclássica quanto aos vetores do crescimento econômico, ainda sobre o papel da demanda, Thirlwall (1979, p. 45), assinala: “For the keynesian, it is demand that ‘drives’ the economic system to which supply, within limits, adapts. Taking this approach, growth rates differs because the growth of demand differs between countries”. Desse modo, a *export-led growth* sustenta-se basicamente em três vias pelas quais a demanda externa participa no crescimento de uma economia: (i) as exportações são um componente estritamente autônomo da demanda agregada; (ii) é o componente capaz de gerar divisas para pagar pelas importações; (iii) as exportações viabilizam a aquisição no exterior de bens de capital geralmente mais produtivos que os disponíveis domesticamente, bem como bens intermediários necessários ao crescimento.

A estrutura da Lei de Thirlwall pode ser apresentada da forma que segue resumindo o balanço de pagamentos, simplificadamente, apenas à balança comercial e de serviços:

$$PX = EP^*M \quad (1)$$

Na qual  $M$  é a quantidade de importações;  $E$  é a taxa nominal de câmbio expressa em unidades de moeda doméstica por unidade de moeda estrangeira;  $P^*$  são os preços dos produtos externos;  $X$  são as quantidades físicas de exportações; e  $P$  são os preços domésticos.

Aplicando logaritmos na equação (1) e diferenciando em relação ao tempo, obtemos as correspondentes taxas de crescimento proporcionais das variáveis, apresentadas em letras minúsculas na equação (2) a seguir:

$$p + x = e + p^* + m \quad (2)$$

A equação de demanda por importações é dada na sua forma multiplicativa usual, como segue:

$$M = (EP^*/P)^{-\varepsilon_m} Y^{\eta_m} \quad (3)$$

Obtendo as taxas de crescimento proporcionais a partir da equação (3), temos:

$$m = -\varepsilon_m(e + p^* - p) + \eta_m y \quad (4)$$

Onde  $\varepsilon_m$  é a elasticidade dos preços relativos;  $\eta_m$  é a elasticidade-renda das importações; e  $y$  é a renda doméstica.

Caracterizando a função de exportações na forma multiplicativa como fizemos com as importações, segue:

$$X = (EP^*/P)^{\varepsilon_x} Y^{\eta_x} \quad (5)$$

Novamente, obtendo a equação anterior em termos de taxas de crescimento, temos:

$$x = \varepsilon_x(e + p^* - p) + \eta_x y^* \quad (6)$$

Onde  $\varepsilon_x$  é a elasticidade da depreciação dos termos de troca;  $\eta_x$  é a elasticidade-renda externa; e  $y^*$  é a renda externa (do resto do mundo).

Substituindo (4) e (6) em (2), obtemos a equação da taxa de crescimento do produto com restrição do balanço de pagamentos:

$$y = \frac{(\varepsilon_x + \varepsilon_m - 1)(e + p^* - p) + \eta_x y^*}{\eta_m} \quad (7)$$

Os sinais dos parâmetros do modelo são como segue:

$$\varepsilon_m, \eta_m, \varepsilon_x, \eta_x > 0$$

Algumas das conclusões mais importantes que emergem da equação (7) que podemos enumerar são:

- i. A depreciação nominal do câmbio, *ceteris paribus*, satisfeita a condição de Marshall-Lerner ( $\varepsilon_x + \varepsilon_m > 1$ ), conduz a uma maior taxa de crescimento equilibrado do produto doméstico;
- ii. O aumento da inflação doméstica diminui o crescimento do produto de equilíbrio externo; ao passo que uma redução o aumenta;

- iii. O aumento da taxa de crescimento da renda externa, bem como a redução da elasticidade-renda doméstica das importações aumenta a taxa de crescimento equilibrado.

O ponto iii pode ser mencionado como um dos resultados teóricos mais relevantes e originais do modelo de Thirlwall, ao lado da implicação de que o aumento da elasticidade renda externa é fundamental a sustentação de uma trajetória de crescimento equilibrado do produto.

## 2.2 AS VERTENTES FINANCEIRAS

Na esteira do trabalho seminal de Thirlwall, duas correntes teóricas (ou recortes analíticos) se desenvolveram, uma dando maior atenção ao financiamento do desenvolvimento e seus limites; outra focando em maior medida a configuração estrutural da economia e analisando a presença e o papel da composição tecnológica dos diversos setores que a integram para o produto nacional e sua contribuição para o crescimento equilibrado.

A incorporação da análise de restrições de caráter marcadamente financeiros, tais como a participação do fluxos de capitais para o afrouxamento da restrição externa ao crescimento, é explicitamente colocada em Thirlwall e Hussain (1982). Os resultados apresentados naquela pesquisa, apesar de terem assinalado uma participação pequena da conta capital para o crescimento econômico propriamente, no que diz respeito à maioria dos países analisados, tendo maior contribuição para os países em desenvolvimento, revelou que a introdução da conta capital no modelo, em relação à sua versão original de 1979, conferia considerável melhora em seu ajuste. Além de confirmarem a baixa participação das variações dos preços relativos para o crescimento, conforme se esperava.

Supondo que não haja mudança nos preços relativos medidos em moeda comum, obtemos a equação de Thirlwall e Hussain (1982) na seguinte forma:

$$y_{bt} = \frac{\varphi \varepsilon z_t + (1 - \varphi)(f_t - pd_t)}{\pi} \quad (8)$$

Onde  $\varphi$  é a contribuição proporcional das exportações para o equilíbrio do balanço de pagamentos;  $f$  é o fluxo de capitais;  $pd_t$  é a

taxa de crescimento dos preços domésticos; e  $y_{bt}$ ,  $\varepsilon$ ,  $z_t$  e  $\pi$ , são os mesmos apresentados anteriormente.

Contudo, limites ao crescimento do endividamento não se faziam presentes no modelo, como observa Carvalho (2005, p. 84-85):

No entanto, as razões pelas quais essa evidência empírica ocorre não aparecem na especificação do modelo construído em 1982. Ou seja, o modelo considera que o país pode tomar emprestado, à taxa de juros de mercado, qualquer montante de capital, no entanto, não considera que existem restrições ao crescimento permanente do fluxo de capitais. Uma restrição relevante ao crescimento permanente do fluxo de capitais é que mesmo havendo um diferencial de juros doméstico e internacional, os investidores não aumentam permanentemente seu portfólio no mesmo país. A segunda restrição, que devido a sua importância, principalmente a partir dos anos 80, precisava ser incorporada ao modelo é que existe um limite ao endividamento. Ou seja, como o endividamento tem custos, existe um limite para o endividamento sustentável.

Assim, uma série de trabalhos se ocupou dos limites ao endividamento e a observação das condições para tal, tornando a noção de equilíbrio subjacente a uma trajetória de crescimento sustentável como um imperativo que compreende tanto o âmbito externo como o fiscal.

Dentre os trabalhos que se desenvolveram observando tais elementos, listamos, a título de referência, Ferreira (2001), que procura mostrar que os fluxos de capitais, além de contribuírem para o crescimento sob a restrição de que sua trajetória seja sustentável, também contribuem para o crescimento apenas se satisfizerem a condição de que as taxas de juros contratadas nesses financiamentos sejam inferiores à alavancagem das elasticidades renda das exportações que efetivamente promovem. O modelo de Moreno-Brid (1998) consiste basicamente de uma equação de demanda por importações e exportações, tais como as equações (4) e (6), respectivamente. Entretanto, em substituição ao equilíbrio do balanço de pagamentos na equação (2), assume-se a possibilidade de desequilíbrio da conta corrente a uma proporção fixa do PIB. Uma equação similar à equação

(17) da seção 2.4, que expressa o crescimento do produto compatível com o desequilíbrio do BP a uma proporção constante do PIB é o resultado teórico que Moreno-Brid (1998) encontra sob tais condições em seu artigo. Blecker (2009) parte de uma equação de crescimento do tipo Moreno-Brid (1998) para incorporar elementos de causalção circular cumulativa e obter um modelo BPCG mais flexível.

Moreno-Brid (2003), ainda sob a restrição de que a trajetória de crescimento da relação dívida PIB não seja explosiva, introduzida em Moreno-Brid (1998), inclui o pagamento de juros ao exterior como elemento restritivo ao crescimento e analisa o caso mexicano, concluindo que o pagamento de juros foi uma restrição importante ao seu crescimento no período entre 1967-99. Por meio da estimação de um conjunto de teorias da abordagem financeira da BPCG Carvalho (2007), conclui que no período entre 1930-2004, o crescimento brasileiro foi compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos, com pouca influência do câmbio real e do fluxo de capitais para o desempenho do crescimento.

### 2.3 MODELO DE DINÂMICA ECONÔMICA ESTRUTURAL

Outra linha de pesquisa que se desenvolveu paralelamente à financeira na abordagem do crescimento no quadro de Thirlwall, foi a abordagem multi-setorial. Essa linha busca compreender, sob um enfoque estrutural, a relação entre a composição setorial da economia e seu crescimento, dando especial atenção ao papel da presença tecnológica nos setores.

Por muito tempo, as mudanças estruturais na economia não foram devidamente incorporadas de uma forma sistematizada aos modelos orientados pela demanda keynesianos. Uma exceção tem sido o Modelo de Dinâmica Econômica Estrutural, desenvolvido na década de 1980 por Pasinetti (1981,1993). Como assinalam Araújo e Lima (2007, p. 756-757):

One major implication of the SED approach is that changes in the structure of production lead to changes in the rate of growth, so that intercountry differences in the structure of production imply intercountry differences in the rate of growth. Where sectors are characterised by different rates of demand growth (due, for instance, to different income elasticities), the structure of production

matters for aggregate economic growth. In fact, in the SED approach a driving force behind structural change is differences in the income across sectors.

Sobre a forma como Thirlwall (1979) e o Modelo de Dinâmica Econômica Estrutural se complementam na explicação do crescimento, analisam Araújo e Lima (2007, p. 757):

While this connection between the structure of production and overall economic growth is taken up explicitly by Pasinetti (1981,1993) in a multi-sectoral framework, though mostly in the context of a closed economy, the BP-constrained growth approach put forward by Thirlwall (1979) takes it up in the broader context of an open economy, even if only implicitly by reminding us that the composition of exports and imports is reflected in their aggregate income elasticities... In Pasinetti's (1981, 1993) multi-sectoral macrodynamic analysis of a production economy, income elasticities for various goods differ and change over time as per capita income increases. Such a non-proportional expansion of demand, in turn, offers different opportunities for sectors to growth. In an open economy, however, as developed in Thirlwall (1979), there is a constraint on the growth of overall demand, no matter how proportional it is across sectors, and therefore on the overall growth performance, which happens to be its balance of payments.

Já no artigo seminal de Thirlwall (1979), aparece a ideia de que mudanças estruturais poderiam mudar as elasticidades renda das exportações e importações. Thirlwall (1997) também sugere que a elasticidade renda das exportações é crescente à medida que uma economia tem sua composição setorial se movendo de produtos primários para manufaturados leves, e depois decresce à medida que as economias ricas se movem de uma estrutura manufatureira para uma produção industrial. Setterfield (1997) aponta uma relação negativa entre o crescimento da elasticidade renda das exportações e o crescimento passado da economia. McCombie e Roberts (2002) argumentam que uma especificação mais apropriada seria a razão entre

elasticidade renda das exportações e importações em relação ao crescimento passado do produto, o que resultaria numa curva côncava, o que sugere que baixo crescimento passado pressionaria por reformas que diminuiriam a razão entre as elasticidades, ao passo que um alto crescimento passado encorajaria o desenvolvimento da estrutura produtiva (ARAUJO; LIMA, 2007, p. 758).

Araújo e Teixeira (2004) usaram do modelo de dinâmica econômica estrutural para analisar o mecanismo que gera desenvolvimento desigual em um modelo Norte-Sul; verificando o efeito do comércio internacional para a dinâmica do padrão produtivo. Trigg e Lee (2005) usaram de uma estrutura pasinettiana no desenvolvimento de um multiplicador keynesiano que associa diferentes multiplicadores a diferentes setores da economia. Com base nesses dois esforços, pela primeira vez de forma explícita, em Araújo e Lima (2007) é feito o uso do quadro pasinettiano para o desenvolvimento de uma lei de Thirlwall que formule o papel da mudança estrutural no crescimento. Desse modo, os autores desenvolveram uma lei de Thirlwall análoga à apresentada na equação (1), porém, num quadro multisetorial onde as elasticidades renda das exportações e importações são desagregadas de forma a constituírem somatórios de elasticidades renda setoriais, conforme a expressão que segue:

$$y_{bt} = \frac{z_t \sum_{i=1}^n \theta_i \varepsilon_i}{\sum_{i=1}^n \gamma_i \pi_i} \quad (9)$$

Onde,  $z_t$  é a taxa de crescimento da economia externa, ou mundial;  $\varepsilon_i$  são as elasticidades renda setoriais das exportações;  $\pi_i$  são as elasticidades renda setoriais das importações; e os parâmetros  $\theta_i$  e  $\gamma_i$  são as ponderações das participações setoriais nas exportações e importações totais, respectivamente.

Na corrente estrutural da BPCG, um dos primeiros trabalhos a introduzir a endogeneidade das elasticidades renda é Palley (1996). O autor propõe que o equilíbrio do balanço de pagamentos não é suficiente para a especificação da trajetória de crescimento equilibrada, sendo preciso que também se incorpore elementos do lado da oferta para que se possa compor uma estrutura mais coerente dentro da proposta da BPCG. Em Palley (1996), a elasticidade renda da demanda por importações é uma função negativa do excesso de capacidade, dado que os gargalos estruturais, como escassez de mão de obra e de capacidade



da indústria, contribuem para o aumento da participação das importações em relação ao crescimento da renda doméstica.

A hipótese de que as elasticidades das variáveis de comércio internacional são constantes, também para Barbosa-Filho (2006), são sobremaneira forçosas com relação ao curto prazo. Para Barbosa-Filho (2006), a literatura da BPCG tem também ignorado o papel do nível da taxa de câmbio na determinação das elasticidades preço e renda do fluxo de comércio. Para o autor, mesmo que se admita um crescimento nulo da taxa real de câmbio a longo prazo, ela orienta a proporção do produto doméstico entre bens comercializáveis e não comercializáveis. De modo que, ainda que não explicitamente, o autor acaba por admitir a endogeneidade das elasticidades preço e renda como função do nível da taxa real de câmbio.

Ferrari et al. (2013) propõe uma taxa de crescimento compatível com equilíbrio externo com elasticidades como função do nível da taxa real de câmbio. Segundo os autores, a manutenção da taxa real de câmbio a um nível competitivo e estável altera as elasticidades de modo a melhorar o padrão de comércio do país em relação ao resto do mundo. Para Ferrari et al. (2013), uma taxa de câmbio competitiva, desde que seu efeito sobre o quantitativo de exportação em curto prazo tenha uma certa duração mínima suficiente, pode gerar mudanças de longo prazo nas elasticidades preço e renda. Nesse processo a composição da produção doméstica é profundamente afetada.

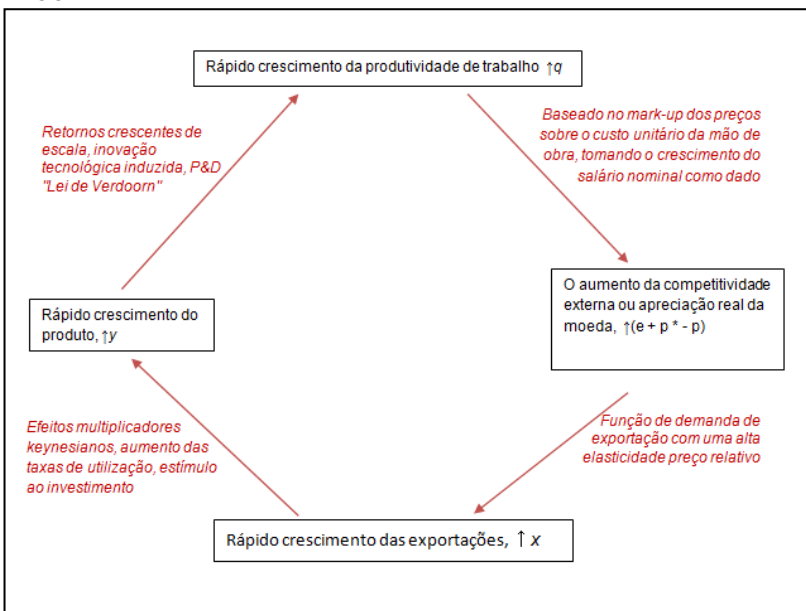
Missio et al. (2013), num esforço para incorporar o nível da taxa de câmbio ao modelo, como fizeram Barbosa-Filho (2006) e Ferrari et al. (2013), torna endógenas as elasticidades de comércio no contexto de um modelo BPCG multissetorial desenvolvido por Araújo e Lima (2007). Apesar de o trabalho não realizar testes empíricos, ainda assim contribui para estabelecer uma relação que pode ser considerada interessante, haja vista que os efeitos da taxa real de câmbio sobre o lado da oferta são raramente explicitados.

## 2.4 INCORPORANDO ELEMENTOS DE ELCC À LEI DE THIRLWALL

Um esforço interessante no sentido de compatibilizar duas propostas de certo modo rivais dentro do conjunto dos estudos da restrição externa, é o trabalho de Blecker (2009). O autor procurou compatibilizar a teoria do crescimento liderado pelas exportações e causação cumulativa com uma restrição de balanço de pagamentos com base em Thirlwall (1979) e Thirlwall e Hussain (1982).

Sem uma hipótese de equilíbrio subjacente, o modelo ELCC que tem suas primeiras versões em Dixon e Thirlwall (1975) e Cornwall (1977) defende que o crescimento se dá segundo um processo circular, no qual o aumento da produtividade do trabalho segundo uma lei de Verdoorn<sup>2</sup> desempenha papel central. Pela sua circularidade, aumentos das exportações, que tem também dentre suas causas o aumento do produto, por sua vez, por meio do multiplicador keynesiano, afetam o crescimento do produto e assim continuamente, no modelo ELCC. Este processo cumulativo, segundo a ideia original na qual se fundamenta, a de Smith (1776), de que o tamanho do mercado é uma restrição crucial ao crescimento, encontra na demanda por exportações seu limite. A seguir temos uma figura ilustrativa do processo ELCC:

Figura 1: Descrição do processo de causação circular cumulativa no modelo ELCC



Fonte: Elaboração própria baseada em Blecker (2009).

<sup>2</sup> A Lei de Verdoorn diz respeito à relação positiva entre crescimento do produto e da produtividade. Segundo esta lei, o crescimento do produto gera retornos de escala que podem ser potencializados num processo de causação cumulativa.

Com algumas modificações, seguindo o modelo proposto por Setterfield e Cornwall (2002), a estrutura do ELCC pode ser definida basicamente em termos de uma equação de exportações, uma equação que descreve o crescimento dos preços domésticos e uma terceira equação que descreve a dinâmica da produtividade agregada (de certo modo uma Lei de Verdoorn agregada).

A equação de exportações consiste-se de uma função multiplicativa usual, para a qual, aplicado o log natural, obtêm-se uma função de elasticidades constantes. Trata-se aqui de uma equação idêntica a apresentada na derivação do modelo de Thirlwall (1979), conservando a mesma notação reescrevemos abaixo a equação (6):

$$x = \varepsilon_x(e + p^* - p) + \eta_x y^* \quad (6)$$

A partir de uma equação multiplicativa para os preços domésticos, aplicando log natural e diferenciando para obter as taxas proporcionais de crescimento, temos:

$$p = \tau + w - q \quad (10)$$

onde  $p$  representa os preços domésticos;  $\tau$  é o componente de crescimento dos preços sobre os salários, o markup;  $w$  é a inflação dos salários; e  $q$  é o crescimento da produtividade do trabalho. Faz-se uma simplificação, mesmo sabendo que o *markup* depende de outros fatores que não só o trabalho, e fixa-se  $\tau = 0$ .

O crescimento da produtividade, seguindo uma versão agregativa da Lei de Verdoorn é na forma que segue:

$$q = q_0 + \alpha y \quad (11)$$

Onde  $q_0$  é o crescimento autônomo da produtividade (relacionado a mudanças tecnológicas, inclusive ligadas a subsídios, direitos de propriedade intelectual entre outros);  $\alpha$  é o efeito Verdoorn, aumento da produtividade relacionado com *feedbacks* positivos;  $y$  é o crescimento do produto doméstico, sendo que  $y > 0$ , assim como  $\alpha > 0$ .

A equação de crescimento da demanda agregada (renda nacional) é uma média ponderada da taxa de crescimento dos gastos domésticos (absorção) e das exportações, multiplicado pelo multiplicador keynesiano  $\lambda$ :

$$y = \lambda(\omega_a a + \omega_x x) \quad (12)$$

Onde  $a$  é a taxa de crescimento da absorção doméstica e  $\omega_a$  e  $\omega_x$  são as proporções dos gastos domésticos e exportações, respectivamente, na demanda agregada.

As equações (6), (10) e (12) podem ser combinadas, assumindo  $\tau = 0$ , para se obter o que Setterfield e Cornwall (2002) chamam de “regime de demanda” (DR):

$$y = \Omega + \lambda\omega_x\varepsilon_x q \quad (13)$$

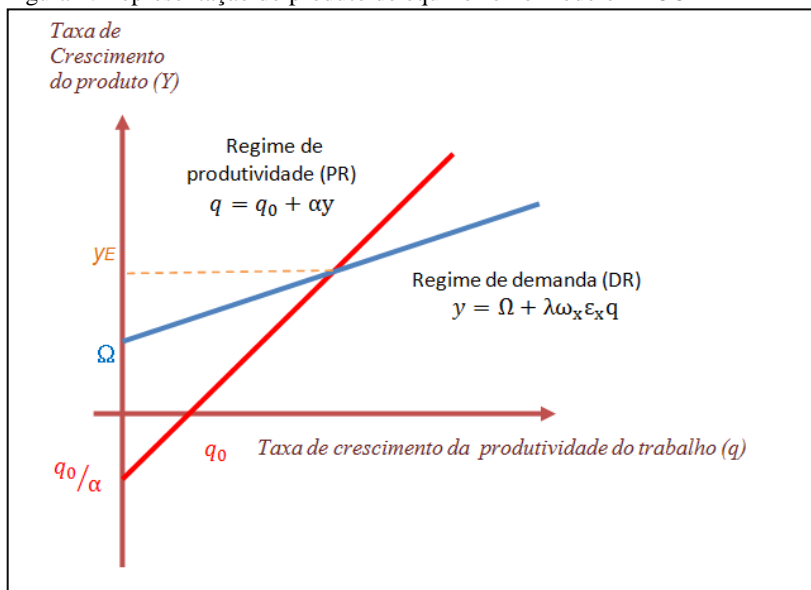
Onde  $\Omega = \lambda[(\omega_a a + \omega_x(\varepsilon_x(e + p^* - p) + \eta_x y^*))]$  e as variáveis  $a$ ,  $e$ ,  $p^*$ ,  $w$ , and  $y^*$  são tratadas como constantes exógenas.

Se definirmos a equação (11) como o regime de produtividade — *productivity regime* (PR) — veremos, conforme Setterfield e Cornwall (2002) notaram, que estamos diante de um sistema de duas equações lineares formado pelas equações (11) e (13), com duas variáveis sendo determinadas no sistema (crescimento do produto  $y$  e crescimento da produtividade  $q$ ). Para que o sistema tenha solução única e estável, devemos apenas garantir que não haja muito efeito cumulativo, ou seja,  $\alpha\lambda\omega_x\varepsilon_x < 1$ . Desse modo, a taxa de crescimento ELCC é determinada pelas soluções simultâneas das equações (11) e (13):

$$y_E = \frac{\Omega + \lambda\omega_x\varepsilon_x q}{1 - \lambda\omega_x\varepsilon_x} \quad (14)$$

Para solução gráfica, requer-se apenas que a PR seja mais inclinada que a DR, como é possível ver na Figura 2, apresentada a seguir:

Figura 2: Representação do produto de equilíbrio no modelo ELCC



Fonte: elaboração própria baseado em Blecker (2009).

Assim, alguns efeitos podem ser destacados a respeito da taxa de crescimento de equilíbrio ELCC:

- Estímulos exógenos à produtividade, como subsídios e políticas tecnológicas capturados por  $q_0$  deslocam PR para direita e para baixo e aumentam  $y_E$ ;
- Rápido crescimento da taxa de depreciação  $e$ , rápido aumento de  $y^*$ , ou abertura de mercados que aumentem  $\eta_x$ , aumentam as exportações deslocando DR para cima e aumentando  $y_E$ ;
- Aumento em  $a$ , também tem impacto positivo sobre  $y_E$ , na medida em que aumentos em  $a$  aumentam a produtividade que, por sua vez, aumenta  $x$ , uma vez que torna as exportações mais competitivas.

No entanto, o modelo ELCC, segundo seus próprios precursores, Dixon e Thirlwall, precisava de um elemento de equilíbrio externo para que o crescimento fosse, de fato, sustentável. Para Thirlwall e Dixon (1979) o modelo poderia ser corrigido incorporando-se uma equação de importações, pois a consideravam fator limitador crucial ao crescimento,

uma vez que num processo de crescimento a pressão por importações é aumentada.

Para incorporar o modelo ELCC anteriormente apresentado à estrutura e condições de crescimento do modelo de Thirlwall (1979), Blecker (2009) utiliza uma versão do modelo BPCG desenvolvida por Moreno-Brid (1998), na qual é permitido algum desequilíbrio do balanço de pagamentos a uma razão constante. Assim, acrescentando a equação de demanda por importações indicada a seguir, também em diferenças de logaritmos naturais, temos:

$$m = -\varepsilon_m(e + p^* - p) + \eta_m y \quad (15)$$

Na qual  $m$  é a taxa de crescimento das importações e  $\varepsilon_m$  e  $\eta_m$  são as elasticidades preço e renda doméstica, respectivamente, da demanda por importações, ambas positivas.

Assumindo uma razão constante entre o resultado da conta corrente e o produto nominal ( $CA/Y$ ), o balanço de pagamentos pode ser definido na forma que segue:

$$\theta(x - y) = e + p^* - p + m - y \quad (16)$$

Onde  $\theta$  é a razão entre o valor das exportações e importações medido em moeda doméstica. A equação que determina o produto, antes representada por (12), agora é substituída pela equação (16).

Supondo que a economia opera sob efeito de causação circular cumulativa, ela está sujeita à restrição de equilíbrio do balanço de pagamentos especificado em (16).

Substituindo as equações (6), (10), (11) e (15) em (16) e resolvendo para  $y$ , assumindo  $\tau = 0$ , obtemos a expressão para taxa de crescimento restrita pelo balanço de pagamentos,  $y_B$ , a seguir:

$$y_B = \frac{(\theta\varepsilon_x + \varepsilon_m - 1)(e + p^* - w + q_0) + \theta\eta_x y^*}{\eta_m - 1 + \theta - \alpha(\theta\varepsilon_x + \varepsilon_m - 1)} \quad (17)$$

Duas suposições fortes frequentemente feitas pelos teóricos do BPCG para eliminar o efeito dos preços relativos reduzem a equação (17) às seguintes estruturas:

- a) Suposição de que as elasticidades das demandas por importações e exportações são muito pequenas para satisfazer a condição de Marshall-Lerner com fluxo financeiro, ou seja,  $\theta \varepsilon_x + \varepsilon_m \approx 1$ , reduz (17) para:

$$y_B = \frac{\theta \eta_x y^*}{\eta_m - 1 + \theta} \quad (18)$$

$\alpha$ , o efeito de *feedback* endógeno do crescimento do produto para a produtividade é, assim, eliminado;

- b) Adicionalmente, se admitirmos que a longo prazo o balanço de pagamentos está equilibrado, ou seja,  $\theta = 1$ , então obtemos:

$$y_B = \frac{\eta_x y^*}{\eta_m} \quad (19)$$

Se admitirmos a taxa de câmbio real constante, também chamada paridade de poder de compra (PPP), ou seja,  $e + p^* - p = 0$ , uma vez que a Lei de Verdoorn (11) e o *markup* dos preços (10) entram no modelo apenas por conta dos efeitos dos preços relativos, essas duas relações também desaparecem da solução (17) e, neste caso, a condição de equilíbrio (17), reduz-se para:

$$\theta(x - y) = m - y \quad (16')$$

Neste caso, o modelo se reduz à equação (20) e, adicionalmente, assumindo  $\theta = 1$ , para a equação (21):

$$y_B = \frac{\theta x}{\eta_m - 1 + \theta} \quad (20)$$

$$y_B = \frac{x}{\eta_m} \quad (21)$$

Fica claro que dependendo das suposições feitas sobre elasticidade preço, a taxa real de câmbio e os fluxos financeiros, diferentes soluções BPCGs emergem. A equação (21) é a mais conhecida versão da Lei de Thirlwall, contudo, impõe duas das

suposições mais fortes da BPCG, ausência de fluxos financeiros e taxa de câmbio real constante.

A literatura empírica, como poderemos ver adiante, embora não de forma conclusiva, mas indicativa, aponta que o pessimismo da elasticidade é mais provável no curto prazo do que no longo prazo; já a taxa de câmbio real constante é mais provável no longo prazo do que no curto e médio prazo, variando também entre países. Tão logo a hipótese de que os termos de troca sejam constantes não seja válida e a condição de Marshall-Lerner estendida seja satisfeita, efeitos de causação cumulativa afetam a taxa de crescimento BPCG (17).



### 3 LITERATURA EMPÍRICA

Com relação ao suporte econométrico, tanto o modelo ELCC como BPCG têm sido pesquisados e ambos encontraram certo respaldo nos dados, embora não o suficiente para que se possa aceitar completamente um em detrimento do outro. Os trabalhos de León-Ledesma (2002) e Alonso e Garcimartín (1998) podem ser considerados duas das mais importantes pesquisas nas linhas da ELCC e BPCG, respectivamente.

León-Ledesma (2002) estimou uma versão estendida de um modelo ELCC em painel para o período entre 1965 e 1994, dividindo este em quatro partes. Para os 17 países, 5 variáveis endógenas foram adicionadas e outras variáveis exógenas fora incluídas formando um sistema de equações simultâneas. O autor descobriu que os coeficientes apresentavam sinais esperados e eram significativos. Para as estimações foram usados mínimos quadrados em dois e três estágios. Os testes vieram a confirmar a validade empírica das premissas da ELCC em face de dados recentes, relativamente às primeiras estimações realizadas por Kaldor (1966).

Alonso e Garcimartín (1998) descobriram que a evidência para o modelo BPCG é de que, mais do que os preços relativos, a variável que se ajusta para o reestabelecimento do equilíbrio do BP é o crescimento do produto. No entanto, o trabalho de León-Ledesma (2002) aponta que as elasticidades preços se comportam conforme a ELCC e respondem ao crescimento da produtividade sobre os preços. Ademais, a hipótese de pessimismo da elasticidade, ou seja, de que as elasticidades preço das importações e exportações em valores absolutos somam aproximadamente a unidade (a condição de Marshall-Lerner não é satisfeita) é menos forte do que a hipótese de que os preços relativos têm crescimento zero a longo prazo. No estudo de Alonso e Garcimartín (1998), a evidência de pessimismo da elasticidade é predominante dentre os países industrializados analisados (com exceção do Canadá e do Japão), para os quais a condição de Marshall-Lerner foi verificada. Por outro lado, estudos como de Cline (1989) encontraram elasticidades que somam mais do que a unidade para muitos países. Com relação à evidência de PPP encontradas em trabalhos como Thirlwall (1979), por exemplo, pode-se alegar em seu favor que, após o colapso de Bretton Wood, com taxas de câmbio flexíveis a trajetória do câmbio passou a ser diferente da presente naqueles estudos.

Exemplo de pesquisas que encontraram válida a condição de Marshall-Lerner, para estudos de países individuais, são os trabalhos de Lawrence (1990), Blecker (1992) e Razmi (2005). A evidência de pessimismo é ao menos mista, e as estimações de elasticidades variam amplamente através dos diferentes países, períodos de tempo e métodos econométricos utilizados. De acordo com a curva-j padrão, ademais, espera-se que a condição Marshall-Lerner seja violada em curto prazo (em torno de um ou dois anos após a desvalorização), mas as elasticidades aumentam e satisfazem a condição em longos períodos quando os fluxos de comércio podem se ajustar facilmente (BLECKER, 2009).

Ainda, Thirlwall e Hussain (1982) observam que preços das exportações caso tenham algum impacto sobre o crescimento, este se dá devido ao seu efeito sobre o fluxo de capitais, para países em desenvolvimento, e não por conta de efeitos de causação cumulativa (uma vez que tais efeitos seriam afastados pela hipótese de paridade de poder de compra). Com relação à hipótese de PPP, Perraton (2003) descobre que incluindo efeitos de termos de comércio, o modelo BPCG apresenta melhor ajuste para dados de países em desenvolvimento. Taylor e Taylor (2004) afirmam que a paridade de poder de compra, apesar de não parecer uma hipótese muito adequada para curto prazo, esta apresenta evidência mais substancial quando utilizados índices de preços de produção comparativamente aos índices de consumo.

Catela e Porcile (2012) realizaram um estudo no qual desenvolvem um modelo BPCG que incorpora à equação de equilíbrio do balanço de pagamento as variáveis eficiências keynesiana e Schumpeteriana, conforme definidas em Dosi et al. (1990). Sendo a eficiência keynesiana definida como a participação nas exportações dos setores em que a demanda externa cresce a uma taxa superior à média mundial, e a eficiência schumpeteriana é definida como a participação de setores intensivos em tecnologia nas exportações. Naquele trabalho, métodos de estimação em misturas finitas foram empregados para dados em painel. Os autores concluíram que há evidências de que a especialização pode ser considerada importante na determinação da taxa de crescimento do produto.

Christopoulos e Tsionas (2003), utilizando de dados em painéis para sete países industrializados, estimaram a função de demanda por importações. Por meio de testes de raiz unitária, os autores descobriram que as séries são não estacionárias, então implementaram o estimador FMOLS (*fully modified OLS*), técnica usada em painéis heterogêneos cointegrados. Os autores concluíram que os termos de comércio e as

importações apresentam relação de cointegração e que a Lei de Thirlwall é válida para maioria dos países.

Thirlwall (2011) faz uma extensiva revisão teórica e empírica por meio de uma vasta literatura dos principais trabalhos que se desenvolveram na esteira de Thirlwall (1979). Ele também procura fazer uma incursão mais profunda às questões mais fundamentais da economia ao discutir modelos e questões, como o ataque ao mercantilismo; a defesa de Keynes ao mercantilismo; o modelo de Prebich de centro-periferia; o modelo de dois hiatos de Chenery e Bruno (1962), entre outros temas que constituem as bases da teoria econômica heterodoxa.

Depois de trinta anos da publicação de Thirlwall (1979), o autor chega, em Thirlwall (2011), a um conjunto de conclusões acerca da economia global, dentre as quais destacamos: o desequilíbrio do balanço de pagamento leva os países a provarem uma instabilidade de sua moeda de modo que vultosas somas precisam ser reservadas para que se possa fazer intervenções quando necessário e ensejam também um fluxo de transferência de pagamentos, frequentemente dos países mais pobres para os mais ricos, perverso.

Em favor de uma economia mundial mais igualitária, Thirlwall (2011) advoga que um limite deveria ser imposto ao superávit de certos países, para que países com dificuldades associadas ao seu nível de endividamento pudessem se recuperar e, inclusive, reverter tendências deflacionárias que penalizam economias que necessitam crescer.



## 4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A seguir são apresentados os procedimentos metodológicos do trabalho. Sendo estes os métodos econométricos empregados e a descrição da coleta dos dados.

### 4.1 MÉTODOS ECONOMÉTRICOS EMPREGADOS

Para a análise do conjunto de países, diferentes métodos de estimações em painel serão empregados, os quais serão orientados pelas características dos dados e pelas relações entre as variáveis nos modelos evidenciados pelos devidos testes econométricos. Serão realizadas estimações para efeitos fixos (LSDV) que capturam uma possível heterogeneidade entre indivíduos no termo constante da regressão. E também serão realizadas estimações por Mínimos Quadrados Generalizados (GLS) com efeitos aleatórios, este método será confrontado com modelo de efeitos fixos por meio de um teste de Hausman para identificar o método de maior eficiência (CAMERON; TRIVEDI, 2005).

A regressão em dados em painel possui 2 subscritos em suas variáveis, ou seja:

$$y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + u_{it}, \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (22)$$

Com  $i$  denotando os indivíduos em estudo e  $t$  denotando o tempo.  $\alpha$  é um escalar,  $\beta$  é um vetor  $K \times 1$  e  $X_{it}$  é a observação  $it$ -ésima de um conjunto de  $K$  variáveis explanatórias. O termo de erro  $u_{it}$  pode ter a seguinte forma:

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (23)$$

Onde  $\mu_i$  denota o efeito individual específico não observável que contém qualquer efeito sobre um indivíduo específico não presente na regressão. O distúrbio remanescente  $v_{it}$  pode ser pensado como o usual termo de erro da regressão.

No **modelo de dados empilhados** (*pooled regression model*) a regressão é realizada como se todos os  $i$  indivíduos fossem apenas um, não havendo possibilidade de capturar efeitos específicos. A equação de

regressão apresenta estrutura similar a (2.1), entretanto, temos que  $\mu_i = 0$ :

$$y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + v_{it} \quad (24)$$

Para o **modelo de efeitos fixos**, assume-se  $\mu_i$  como um parâmetro fixo através do tempo (daí o nome efeito fixo), mas variante através das unidades *cross-section*. Deste modo, o efeito específico do indivíduo pode ser capturado.  $v_{it}$  é um termo estocástico e identicamente distribuído  $IID(0, \sigma^2_v)$ , tal como no modelo de dados empilhados.  $X_{it}$  são assumidos independentes de  $v_{it}$  para todo  $i$  e  $t$ . A equação do modelo de efeitos fixos é na forma que segue:

$$y_{it} = (\alpha + \mu_i) + X'_{it}\beta + v_{it} \quad , \quad (25)$$

Note que se  $T \rightarrow \infty$ , os estimadores FE são consistentes. Porém, se  $T$  é fixo e  $N \rightarrow \infty$ , como é típico em pequenos painéis, o único estimador de FE consistente é  $\beta$ ; e o estimador FE do efeito individual  $(\alpha + \mu_i)$  não é consistente, uma vez que o número desses parâmetros cresce com o crescimento de  $N$ . Note também que quando o verdadeiro modelo é FE, da equação (25), e é estimado OLS sob (24), teremos estimativas viesadas e inconsistentes dos parâmetros da regressão, isto é, um viés de omissão de variáveis devido ao fato de OLS deletar as variáveis *dummies* quando de fato elas são relevantes (BALTAGI, 2005).

Existem muitos parâmetros no modelo de efeitos fixos e a perda de graus de liberdade pode ser afastada se  $\mu_i$  for assumido como randômico. Neste caso, temos o **modelo de efeitos aleatórios**, onde  $\mu_i \sim IID(0, \sigma^2_\mu)$ ,  $v_{it} \sim IID(0, \sigma^2_v)$  são independentes, assim como  $\mu_i$  não apresenta nenhum tipo de autocorrelação, temporal ou através das unidades. Adicionalmente, as variáveis  $X_{it}$  são independentes de  $\mu_i$  e  $v_{it}$ , para todo  $i$  e  $t$ . O modelo de efeitos aleatórios é uma especificação apropriada se nós escolhermos  $N$  indivíduos aleatoriamente em uma população grande. Sob modelos de efeitos aleatórios, o GLS baseado no verdadeiro componente de variância é BLUE, e estimadores GLS factíveis são assintoticamente eficientes tanto com  $N$  ou  $T \rightarrow \infty$ , (BALTAGI, 2005). Sob o modelo de efeitos aleatórios, portanto, o modelo é na forma que segue:

$$\begin{aligned}
 y_{it} &= \alpha + X'_{it}\beta + (\mu_i + v_{it}) \\
 \mu_i &\sim IID(0, \sigma^2_{\mu}) \\
 v_{it} &\sim IID(0, \sigma^2_v)
 \end{aligned} \tag{26}$$

$$\begin{aligned}
 E(\mu_i v_{it}) &= 0 & E(\mu_i \mu_j) &= 0 & (i \neq j) \\
 E(v_{it} v_{is}) &= E(v_{it} v_{jt}) = E(v_{it} v_{js}) = 0 & (i \neq j; t \neq s)
 \end{aligned}$$

Será procedido também o **teste F** no contexto da análise de variância para a significância conjunta dos interceptos das regressões. Seja  $\beta$  um vetor  $K \times 1$ , se  $\beta = 0$ , a variância de  $(\mu_i + v_{it})$  ou  $v_{it}$ , no caso do modelo aleatório não irão sofrer qualquer influência da variância de  $\beta$ . A estatística de teste pode ser definida da seguinte forma:

$$F = \frac{\frac{SQE}{(K-1)}}{\frac{SQR}{n-K}} \tag{27}$$

Onde SQE é a soma dos quadrados explicados, SQR é a soma dos quadrados dos resíduos,  $(K-1)$  são os graus de liberdade do numerador, e  $(n-K)$  são os graus de liberdade do denominador. Desse modo, temos sob a hipótese nula  $H_0: \beta = 0$ . Note que  $\chi^2$  (chi-quadrado) é a distribuição limite de  $F$ , quando os graus de liberdade do denominador tendem ao infinito. Entretanto, não se estimam modelos com amostras assintóticas. As amostras têm número finito de observações. Assim, em alguns casos – tais como as regressões lineares – o **teste Wald** é usualmente discutido como um teste chi-quadrado, porque ele é usualmente aplicado a problemas onde apenas a distribuição assintótica da amostra é conhecida. Desse modo, para o modelo com efeitos aleatórios, o teste de Wald é aplicado em lugar do teste  $F$ .

O **teste Breusch-Pagan LM** (Lagrange Multiplier), derivado por Breusch e Pagan (1980), propôs uma estatística LM que é válida para  $N$  fixo e  $T \rightarrow \infty$  e é dada por:

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}^2_{ij} \tag{28}$$

Onde  $\hat{\rho}_{ij}$  é o coeficiente de correlação amostral dos pares de resíduos da regressão:

$$\hat{\rho}_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T u_{it} u_{jt}}{(\sum_{t=1}^T u_{it}^2)^{\frac{1}{2}} (\sum_{t=1}^T u_{jt}^2)^{\frac{1}{2}}} \quad (29)$$

Em que  $u_{it}$  é o termo de erro da regressão OLS. Basicamente testa-se se há presença de efeitos individuais específicos aleatórios contra a hipótese nula de erros independentes e identicamente distribuídos (iid). Podemos assumir que  $H_0$ , modelo de dados empilhados, é a melhor especificação, contra a hipótese de que o modelo de efeitos aleatórios é a melhor especificação. LM é assintoticamente distribuída em  $\chi^2$ , com  $N(N-1)/2$  graus de liberdade sob a hipótese nula de interesse. Contudo, este teste provalmente exhibe substanciais distorções quando  $N$  é grande e  $T$  é finito — uma situação comumente encontrada nas aplicações empíricas.

Pesaran (2004) propôs uma alternativa ao teste Breusch-Pagan LM, o **teste Pesaran CD** (*Cross-Sectional Dependence*), cuja estatística tem a forma que segue:

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=1+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right)} \quad (30)$$

O que mostrou que sob a hipótese nula de não dependência *cross-section*  $CD \rightarrow N(0,1)$  para  $N \rightarrow \infty$  e para  $T$  suficientemente grande.

Diferentemente da estatística LM, a estatística  $CD$  tem média zero para valores fixos de  $T$  e  $N$ , sob um grande número de modelos em painel, incluindo homogêneos, heterogêneos, painéis dinâmicos e não estacionários (HOYOS; SARAFIDIS, 2006). As hipóteses, assim, têm a forma que segue:

$$\begin{aligned} H_0 &= \rho_{ij} = \rho_{ji} = \text{corr}(u_{it}, u_{jt}) = 0 \quad \forall i \neq j \\ H_1 &= \rho_{ij} = \rho_{ji} \neq 0 \quad \forall i \neq j \end{aligned}$$

O impacto da dependência cruzada nas estimações, naturalmente depende de uma variedade de fatores, tais como a magnitude da



correlação através das unidades e a natureza da dependência propriamente. Se nós assumirmos que a dependência de corte transversal é causada pela presença de fatores comuns, que são observados (e o efeito desses componentes é sentido no termo de erro), mas correlacionados com regressores utilizados, os estimadores de efeitos fixos padrão (FE) e efeito aleatório (RE) são consistentes apesar de não eficientes, e o erro padrão estimado será viesado.

Por outro lado, se o componente não observado que criou a interdependência através das unidades são correlacionados com os regressores utilizados, os estimadores FE e RE serão viesados e não consistentes. Podendo, então, utilizar-se de instrumentos para corrigir o problema, embora encontrar os instrumentos adequados não seja tarefa fácil.

A discussão acerca da utilização do teste Breusch-Pagan LM e Pesaran CD, leva-nos ao entendimento que dependência através das unidades é importante para o ajuste dos dados ao modelo de painel. Como regra básica, pode-se usar o teste Breusch-Pagan LM quando  $T > N$ , e Pesaran CD quando  $N > T$  — situação mais frequentemente encontrada em painéis (embora não seja o caso desta pesquisa).

Uma vez que a consideração fundamental ao escolher entre o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios é se  $\mu_i$  e  $X_{it}$  são correlacionados, é importante ter um método para testar esta suposição, o **teste de Hausman** (1978), que baseia-se na diferença entre as estimativas por efeitos aleatórios e efeitos fixos para se fazer tal coisa. Uma vez que FE é consistente quando  $\mu_i$  e  $X_{it}$  são correlacionados, mas RE é inconsistente, a diferença estatisticamente significativa é interpretada como evidência contra a suposição de efeitos aleatórios.

A forma original da estatística de Hausman pode ser computada tomando  $\hat{\delta}_{RE}$  como o vetor de estimativas de efeitos aleatórios sem a constante temporal das variáveis, e tomando  $\hat{\delta}_{FE}$  como a estimativa correspondente de efeitos fixos, cada um dos vetores de dimensão  $M \times 1$ . Desse modo, a equação a seguir é uma estatística que tem distribuição assintótica  $\chi^2$  sob a hipótese nula:

$$H = (\hat{\delta}_{FE} - \hat{\delta}_{RE})' [A\widehat{var}(\hat{\delta}_{FE}) - A\widehat{var}(\hat{\delta}_{RE})]^{-1} (\hat{\delta}_{FE} - \hat{\delta}_{RE}) \quad (31)$$

O modelo de efeitos aleatórios é preferido sob a hipótese nula, e de efeitos fixos sob a hipótese alternativa. Ou seja, sob  $H_0$  o estimador de RE é consistente e eficiente e o estimador de FE é consistente e

ineficiente. Sob a hipótese alternativa, o estimador RE é inconsistente e o estimador de FE é consistente.

A presença de multicolinearidade será verificada por meio de um **teste de Fator de Inflação de Variância (FIV)**. A colinearidade pode ser definida como a situação em que duas ou mais variáveis são combinações lineares de outras variáveis explanatórias ou entre si. O aumento do grau de colinearidade faz com que as estimativas dos coeficientes dos modelos sejam instáveis e o erro padrão possa ser sobremaneira inflacionado. Assim, a tolerância a multicolinearidade é definida como  $1/FIV$ , uma FIV superior a 10 que, como regra de bolso, pode ser considerada evidência de multicolinearidade, de modo que é desejável que a tolerância seja superior a 0.1.

O teste de Wald para homoscedasticidade testa a hipótese que homoscedasticidades através das unidades cross-section, ou seja,  $H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2$ , para todo  $i = 1, \dots, N$ , onde  $N$  é o número de unidades de cortes transversais. A estatística de teste resultante tem distribuição  $\chi^2$  sob a hipótese nula de homoscedasticidade.

A discussão de Greene (2000) do multiplicador de lagrange, Razão de Verossimilhança e Teste de Wald padrão aponta que estas estatísticas são sensíveis à suposição de normalidade dos erros. O teste de Wald modificado computado aqui é adequado quando a suposição de normalidade é violada, ao menos em termos assintóticos. Em termos de propriedades de pequenas amostras, simulações da estatística de teste têm mostrado que seu poder é bastante pequeno no contexto de efeitos fixos com grande número de unidades de cortes transversais e pequena série temporal em painéis. Nessas circunstâncias, o teste deveria ser usado com cuidado. Uma p-valor pequeno é considerado evidência de heteroscedasticidade.

## 4.2 DADOS

Para as estimações em painel, foram utilizados dados de 17 países da América Latina<sup>3</sup>, de um período de 32 anos, que vai de 1980 a 2011. Utilizaram-se dados das seguintes fontes: *Penn World Table* versão 8 (PWT08) (FEENSTRA, et al., 2013); da publicação *World Economic*

---

<sup>3</sup> Os seguintes países foram utilizados na pesquisa: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, República Dominicana, Equador, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Panamá, Peru, Paraguai, Uruguai e Venezuela. Optou-se pela utilização de países latino-americanos com populações superiores a 2 milhões; contudo, El Salvador e Haiti foram excluídos do estudo por não possuírem dados para algumas das séries de dados nas fonte utilizadas.

*Outlook* de 2013 (WEO2013); e *World Development Indicators* de 2013 (WDI2013).

As seguintes variáveis foram utilizadas no estudo:  $y$ , variação percentual do produto interno bruto (PIB) a preços nacionais constantes convertidos ao dólar de 2005, fonte PWT08;  $e$ , variação percentual da taxa nominal de câmbio (moeda doméstica/dólar americano) a valores de mercado, fonte PWT08;  $p$ , variação percentual da inflação doméstica, média de preços ao consumidor, fonte WEO2013;  $p^*$ , variação percentual da inflação externa, média de preços ao consumidor, fonte WEO2013;  $w$ , variação percentual da participação da compensação à mão de obra no PIB a preços domésticos correntes, fonte PWT08;  $q$ , variação percentual do fator total de produtividade a preços nacionais constantes (período base é 2005), fonte PWT08;  $y^*$ , variação percentual do produto mundial a preços constantes, fonte WEO2013;  $x$ , variação percentual do volume de exportações de bens e serviços, fonte WEO2013;  $m$ , variação percentual do volume de importações de bens e serviços, WEO2013;  $\theta$ , a razão entre o valor em dólares correntes das exportações e importações de bens e serviços, WDI2013;  $ppp$  é a variação proporcional dos termos de troca, definida por  $(e + p^* - p)$ .

Na Tabela 1 são apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis supramencionadas para o conjunto de países analisados:

Tabela 1: Estatísticas descritivas para o período 1980-2011

Estatísticas	y	E	P	p*	W	Q	y*	x	M	$\theta$	ppp
<b>Número de observações</b>	544	544	544	544	544	544	544	541	539	529	544
<b>Mínima</b>	-0,136	-0,276	-0,012	0,025	-0,217	-0,165	-0,004	-0,436	-0,536	0,568	-14,037
<b>Média</b>	0,032	0,913	1,012	0,124	-0,003	-0,004	0,034	0,047	0,060	1,006	0,024
<b>Máxima</b>	0,183	119,947	117,496	0,345	0,263	0,166	0,053	0,963	0,756	2,237	16,824
<b>Mediana</b>	0,037	0,055	0,115	0,101	0,000	-0,001	0,035	0,052	0,064	0,949	0,037
<b>Desvio padrão</b>	0,042	6,559	6,641	0,093	0,035	0,038	0,013	0,114	0,159	0,266	1,195
<b>Assimetria</b>	-0,628	13,988	13,200	0,911	-0,127	-0,273	-0,719	0,682	0,027	1,415	-0,432
<b>Curtose</b>	4,565	227,412	205,756	2,863	17,480	5,148	3,587	11,952	4,483	5,833	131,267

Fonte: Elaboração própria com uso do STATA 10.0.



## 5 RESULTADOS EMPÍRICOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados das estimações realizadas para as equações que constam no modelo desenvolvido por Blecker (2009). Serão estimadas as equações de demanda por exportações, crescimento dos preços, crescimento da produtividade e demanda por importações, com base nas quais as equações de equilíbrio (19) e (21), também presentes na seção 2.4, serão calculadas. As equações foram estimadas usando logaritmos naturais das variáveis em nível para se obter as elasticidades nos coeficientes das regressões. Na seção 5.2 são apresentados os resultados do teste da regressão para a Lei de Thirlwall.

### 5.1 RESULTADOS DAS ESTIMAÇÕES DAS ELASTICIDADES POR MEF, MEA

As estimações para a equação de demanda por exportações desta seção foram procedidas segundo o Modelo de Efeitos Fixos (MEF) e o Modelo de Efeitos Aleatórios (MEA), lembrando que o estimador deste último se trata de Mínimos Quadrados Generalizados. A Tabela 2 aponta os resultados obtidos, bem como os testes de diagnósticos:

Tabela 2: Estimações por MEF e MEA. Variável dependente: demanda por exportações

Variáveis	MEF	MEA
<b>ln PPP</b>	0,0633*** (0,0154)	0,0628*** (0,0153)
<b>ln Y*</b>	1,3831*** (0,0456)	1,3841*** (0,0454)
<b>Constante</b>	-2,2987*** (0,1826)	-2,3019*** (0,2223)
<b>Obs</b>	541	541
<b>R-quadrado</b>	0,4384	0,4385
<b>Prob teste F para coeficientes</b>	0,0000	
<b>Prob teste Wald para coeficientes</b>		0,0000
<b>Fator de Inflação de Variância</b>	1,29	1,29
<b>Prob teste Pesaran CD</b>	0,0000	0,0000
<b>Prob teste Hausman</b>		0,9671
<b>Prob teste Breusch-Pagan LM</b>		0,0000
<b>Prob teste Wald Homoscedast</b>	0,0000	

Fonte: Elaboração própria com uso do software Stata 10.0.

Erros padrão em parênteses

\*\*\*p ≤ 0.01, \*\*p ≤ 0.05, \*p ≤ 0.10

Tanto a elasticidade-preço como a elasticidade-renda são significativas a 1% e têm sinais esperados. O teste do fator de inflação de variância, o teste F e o teste Wald para coeficientes apontam características desejáveis para os modelos. O teste de Hausman, entretanto, aponta que a hipótese de que as estimativas por MEA sejam melhores do que por MEF não pode ser rejeitada. Uma vez que o modelo de efeitos fixos é preterido, vale analisar entre os modelos de efeitos aleatórios e o modelo de dados empilhados, qual é o melhor dado o teste Breusch Pagan LM para homoscedasticidade entre os termos de erros específicos. Este último, por sua vez, também aponta para melhor adequação do modelo de efeitos aleatórios aos dados. Com relação ao modelo de efeitos fixos pode-se acrescentar que sua homoscedasticidade e independência através dos indivíduos é rejeitada segundo os testes de Wald e Pesaran CD, respectivamente.

Desse modo, o modelo que apresenta características mais desejáveis para descrever o comportamento da demanda por exportações é o Modelo de Efeitos Aleatórios. A elasticidade-preço de 0,06 é condizente com as vertentes mais tradicionais da BPCG, uma vez que é evidência de que os preços desempenham, a longo prazo, um papel reduzido na determinação da demanda e, por consequência, no crescimento do produto por este canal. As hipóteses da ELCC, entretanto, veem-se afetadas de forma contundente, dado que o mecanismo preço, por meio do qual os ganhos de produtividade atuam para promover o crescimento, pode ser considerado irrelevante para sua determinação. A robustez encontrada neste trabalho, para estimação da elasticidade dos termos de trocas, deve ser relativizada com outras estimações da equação de demanda por exportações, como em Gouvea (2010), por exemplo, que encontrou, para um conjunto de 90 países analisados em dez setores, uma elasticidade preço com sinal negativo não esperado e não significativo.

Já a elasticidade-renda de 1,38 encontrada neste trabalho, como esperado pela BPCG, atua com efeito preponderante sobre o crescimento e torna a demanda por exportações elástica à renda. Gouvea (2010), de encontro aos resultados que obtivemos para os seguintes países em desenvolvimento: África do Sul, Argentina, Belize, Brasil, Chile, Costa Rica, Gabão, Malásia, México, Paramá, Seychelles, Uruguai e Venezuela, encontrou uma elasticidade-renda externa média de 1,28. Vale mencionar que a relação entre produto e crescimento foi verificada também em face da metodologia de Johansen no trabalho de Lopes e Cruz (2000), em que os autores encontram uma relação positiva de longo prazo entre as variáveis para Argentina, Brasil, Colômbia e

México, entre 1965-1996, validando o papel da restrição externa na determinação do produto conforme a teoria pós-keynesiana.

Conforme discutido anteriormente no contexto dos modelos que se propuseram a uma investigação dos determinantes estruturais da economia, o problema da endogeneidade das elasticidades preço e renda com relação ao câmbio, tal qual modelados por Ferrari et al. (2013) e Missio et al. (2013), não é aqui afastado. Pelo contrário, pode-se considerar a procura de tais relações de causalidade sofisticadas importantes aos modelos de crescimento pós-keynesianos. Entretanto, na tradição de Thirlwall (1979), nesta dissertação nos limitamos à análise de evidências de fatos estilizados, mais do que a determinação da direção da causalidade entre preço e exportações ou câmbio e elasticidade-renda.

Com um ajuste melhor para o modelo de efeitos aleatórios, na Tabela 3, o crescimento dos preços também acaba por se mostrar divergente, não só da tradição da ELCC, mas também nas concepções do próprio *mainstream* econômico. Uma vez que os preços não deveriam responder negativamente ao aumento de custos, tais como o da mão de obra. Uma elasticidade de -19,85 poderia, de algum modo, encontrar algum apoio na hipótese de rigidez nominal em face da constante da regressão 162,13, que reúne um conjunto amplo de fatores que afetaram positivamente a inflação no período entre 1980 e 2011. Vale lembrar que utilizamos como *proxy* de aumento dos salários, dado que teoricamente nos interessa o impacto do aumento dos custos sobre o preço, o crescimento das compensações à mão de obra como proporção do PIB (tendo este um crescimento médio a taxa de 3,2% no período). O impacto do aumento da produtividade sobre os preços, por sua vez, comporta-se como o esperado pela teoria. Segundo a ELCC o aumento da produtividade induz à redução dos preços e, por conseguinte, ao aumento da demanda.

Tabela 3: Estimacões por MEF e MEA. Variável dependente: crescimento dos preços

Variáveis	MEF	MEA
<b>ln W</b>	-19,8552*** (1.5620)	-19,8540*** (1.5512)
<b>ln Q</b>	-13,6811*** (1.4695)	-13,7503*** (1.4529)
<b>Constante</b>	161,8462*** (9.6386)	162,1487*** (9.6366)
<b>Obs</b>	544	544
<b>R-quadrado</b>	0,2543	0,2544
<b>Prob teste F para coeficientes</b>	0,0000	
<b>Prob teste Wald para coeficientes</b>		0,0000
<b>Fator de Inflação de Variância</b>	1,00	1,00
<b>Prob teste Pesaran CD</b>	0,0000	0,0000
<b>Prob teste Hausman</b>		0,9518
<b>Prob teste Breusch-Pagan LM</b>		0,0000
<b>Prob teste Wald Homoscedast.</b>	0,0000	

Fonte: Elaboração própria com uso do software Stata 10.0.

Erros padrão em parênteses

\*\*\*p ≤ 0.01, \*\*p ≤ 0.05, \*p ≤ 0.10

As estimativas para o crescimento da produtividade (Tabela 4, a seguir), que é um dos pilares da ELCC, mostraram-se sobremaneira problemáticas. A resposta do crescimento da produtividade em função do aumento do produto, Lei de Verdoorn, é pouco significativa para os modelos MEF e MEA, tanto pelo teste de Wald, quanto pelo teste t e teste F. Além disso, o teste de Hausman retorna um valor negativo para sua estatística. De todo modo, a resposta da produtividade ao produto é pouco relevante, considerando que o modelo de causação circular cumulativa argumenta que todo o processo de crescimento do produto passaria pela resposta da produtividade ao crescimento da demanda doméstica. Mesmo o coeficiente 0,05, significativo a 1%, pode ser considerado pequeno para dar início a um processo de crescimento, dado que seria necessário um crescimento de aproximadamente 20% do produto para percebermos um aumento de 1% da produtividade. Considerando que esse aumento da produtividade iria atuar através dos preços, para então afetar a demanda por exportações e o crescimento, qualquer política que considerasse o aumento da demanda doméstica para promover o aumento do produto considerando os ganhos de produtividade no processo seria afundada em desequilíbrio do balanço de pagamentos. Com referência a mensuração da variável produtividade



utilizada neste trabalho, cujo crescimento médio anual foi de -0,004 para o conjunto de observações, deve ser mencionado que, uma vez que se trata da produtividade total dos fatores, obtido por meio de uma função de produção *Hicks-neutral*, o crescimento negativo pode ser considerado um resultado razoável tendo em conta do crescimento da mão de obra e do capital do período.

Tabela 4: Estimativas por MEF e MEA. Variável dependente: crescimento da produtividade

Variáveis	MEF	MEA
<b>ln Y</b>	-0,0236*	-0,0213*
	(0.0128)	(0.0128)
<b>Constante</b>	4,5690***	4,5578***
	(0.0646)	(0.0698)
<b>Obs</b>	544	544
<b>R-quadrado</b>	0,0165	0,0165
<b>R-quadrado ajustado</b>		
<b>Prob teste F para coeficientes</b>	0,0663	
<b>Prob teste Wald para coeficientes</b>		0,0958
<b>Fator de Inflação de Variância</b>	1,00	1,00
<b>Prob teste Pesaran CD</b>	0,0000	0,0000
<b>Prob teste Hausman</b>		(-)
<b>Prob teste Breusch-Pagan LM</b>		0,0000
<b>Prob teste Wald Homoscedast,</b>	0,0000	

Fonte: Elaboração própria com uso do software Stata 10.0

Erros padrão em parênteses

\*\*\*p ≤ 0.01, \*\*p ≤ 0.05, \*p ≤ 0.10

Para a equação de demanda por importações (Tabela 5, a seguir), o teste de Hausman nos indica que poderíamos ser indiferentes entre os modelos MEF e MEA. O teste Breusch-Pagan LM nos aponta que MEA é superior ao modelo MQO para este conjunto de dados. As estimativas de MEF e MEA são bastante aproximadas, com o efeito do câmbio sendo não significativo para o modelo de efeitos fixos. Mesmo para o modelo de efeitos aleatórios, no qual o câmbio é significativo, seu valor é pouco relevante e tem sinal contrário ao esperado. Desse modo, mais uma vez os dados nos levam ao entendimento de que os preços relativos, a longo prazo, têm um papel bastante reduzido e controverso para determinação da taxa de crescimento segundo um modelo de equilíbrio do balanço de pagamentos. Gouvea (2010) encontra elasticidades-preço significativas para uma amostra de 90 países, para dez setores analisados, entretanto, com uma média de -0,29, reforçando o papel

reduzido dos termos de troca para o crescimento. Carvalho (2007), por sua vez, para dados brasileiros no período entre 1931 e 2004 encontra uma elasticidade-preço de 0,93.

Por outro lado, a elasticidade-renda de 1,42, que encontramos, desempenha papel importante na demanda por importações. Com relação a Carvalho (2007), obtivemos elasticidades superiores, pois a autora encontrou uma elasticidade de 1.21. Considerando que a autora encontra uma elasticidade preço de 0.93 para o caso brasileiro, somos levados ao entendimento de que durante o período entre 1931 e 2004, os preços rivalizavam em maior medida com a renda na determinação do consumo de importados do que em períodos mais recentes, como o analisado nesta dissertação, no qual a renda tem efeito mais pronunciado sobre o consumo. Gouvea (2010), por sua vez, encontra uma elasticidade-renda de 1,24, para o conjunto de 13 países mencionados anteriormente.

Tabela 5: Estimações por MEF e MEA. Variável dependente: crescimento da demanda por importações

Variáveis	MEF	MEA
<b>ln PPP</b>	0,0745 (0.0179)	0,0771*** (0.0176)
<b>ln Y</b>	1,4330*** (0.0532)	1,4233*** (0.0527)
<b>Constante</b>	-2,5291*** (0.2124)	-2,4946*** (0.2302)
<b>Obs</b>	539	539
<b>R-quadrado</b>	0,5253	0,5261
<b>R-quadrado ajustado</b>	1,25	1,25
<b>Prob teste F para coeficientes</b>	0,0000	
<b>Prob teste Wald para coeficientes</b>		0,0000
<b>Fator de Inflação de Variância</b>		
<b>Prob teste Pesaran CD</b>	0,0000	0,0000
<b>Prob teste Hausman</b>		0,0982
<b>Prob teste Breusch-Pagan LM</b>		0,0000
<b>Prob teste Wald Homoscedast,</b>	0,0000	

Fonte: Elaboração própria com uso do software Stata 10.0

Erros padrão em parênteses

\*\*\*p ≤ 0.01, \*\*p ≤ 0.05, \*p ≤ 0.10

Como se pode ver, as elasticidades-preço, tanto das exportações como importações, apresentaram pouca relevância na determinação da demanda. Recaindo sobre as elasticidades-renda, há preponderância na

determinação do crescimento, conforme previsto pela tradição da BPCG fundada com Thirlwall (1979). Desse modo, levando em consideração que a razão média entre o valor das exportações e importações em moeda comum,  $\theta$ , é aproximadamente 1, isso corrobora a hipótese de equilíbrio do BP a longo prazo. Sob as condições mencionadas, a equação (17) de equilíbrio de Blecker (2009), redonda na lei de Thirlwall, originalmente proposta em Thirlwall (1979), que tem a forma da equação (19), com base na qual foi calculada a taxa teórica de crescimento do BP apresentado na Tabela 6.

Dado a taxa de crescimento efetivo de 3,20%, os estimadores MEF e MEA apresentaram uma boa aproximação da média para o conjunto de países. Uma vez que o cálculo segundo a equação (19) não incorpora informações específicas dos países analisados, a taxa de crescimento se mantém constante nos países, não oportunizando um cálculo individual. Chamou-se esta forma de cálculo de método (1).

Tabela 6: Taxa de Crescimento de Equilíbrio x Taxa de Crescimento Efetiva - Método (1)

Países	MEF	MEA	Cresc Efetivo
Argentina	3,28%	3,31%	2,79%
Bolívia	3,28%	3,31%	2,57%
Brasil	3,28%	3,31%	2,83%
Chile	3,28%	3,31%	4,74%
Colômbia	3,28%	3,31%	3,50%
Costa Rica	3,28%	3,31%	3,94%
República Dominicana	3,28%	3,31%	4,74%
Equador	3,28%	3,31%	3,21%
Guatemala	3,28%	3,31%	2,86%
Honduras	3,28%	3,31%	3,22%
Jamaica	3,28%	3,31%	1,33%
México	3,28%	3,31%	2,65%
Panamá	3,28%	3,31%	5,19%
Peru	3,28%	3,31%	3,15%
Paraguai	3,28%	3,31%	3,24%
Uruguai	3,28%	3,31%	2,51%
Venezuela	3,28%	3,31%	2,06%

Fonte: Elaboração própria com uso do software Stata 10.0

Chamou-se de método (2) o cálculo da equação de equilíbrio teórica que apresenta, em substituição ao produto entre elasticidade-renda externa e renda, presente na equação (19), a taxa de crescimento

das exportações. A equação (24) é resultado da hipótese de termos de trocas constantes, conforme discutido na seção 2.4. O cálculo a partir da equação (21) tem a vantagem de incorporar informação individualizada dos países, a taxa de crescimento de suas exportações, conferindo uma melhor aferição país a país. Pode-se conferir na Tabela 7, a seguir, que as taxas de crescimento, pelos modelos MEF e MEA, novamente apresentaram um bom ajuste com relação à taxa de crescimento efetiva do período, respectivamente, crescimento médio anual de 3,27% e 3,30%. Interessante notar que a diferença entre as médias das taxas teóricas para os modelos MEF e MEA é de apenas 0.01 pontos percentuais entre métodos 1 e 2, o que pode ser considerado mais uma evidência de que o crescimento das exportações pode ser explicado pela renda, sem a necessidade de inclusão dos termos de troca.

Tabela 7: Taxa de Crescimento de Equilíbrio x Taxa de Crescimento Efetiva - Método (2)

Países	MEF	MEA	Cresc Efetivo
Argentina	4,63%	4,67%	2,79%
Bolívia	2,76%	2,78%	2,57%
Brasil	4,08%	4,10%	2,83%
Chile	4,72%	4,76%	4,74%
Colômbia	4,12%	4,15%	3,50%
Costa Rica	4,06%	4,09%	3,94%
República Dominicana	2,55%	2,57%	4,74%
Equador	3,07%	3,09%	3,21%
Guatemala	2,81%	2,83%	2,86%
Honduras	1,28%	1,29%	3,22%
Jamaica	3,09%	3,11%	1,33%
México	6,45%	6,49%	2,65%
Panamá	1,52%	1,53%	5,19%
Peru	1,81%	1,83%	3,15%
Paraguai	3,85%	3,87%	3,24%
Uruguai	3,71%	3,73%	2,51%
Venezuela	1,12%	1,13%	2,06%

Fonte: Elaboração própria com uso do software Stata 10.0

Percebe-se que as melhores aproximações do crescimento efetivo pelos modelos MEF e MEA foram para os países Chile e Guatemala, cujos produtos cresceram às suas taxas teóricas de equilíbrio. O modelo sugere que o México teve um crescimento bastante aquém do que seria oportunizado pelas suas exportações no período, apontando que o seu

crescimento não foi restrito pela demanda externa, mas por outros fatores econômicos. Argentina e Brasil apresentaram no período  $\theta$  médio de 1,25 e 1,14, respectivamente, o que os coloca inequivocamente como países exportadores. Contudo, o crescimento que seria oportunizado pelas suas taxas teóricas de crescimento, 4,63% para Argentina e 4,08% para o Brasil, não foi alcançado, denotando que outros fatores atuaram como restrição no período.

Em perspectivas com outros trabalhos que se propuseram a análise do crescimento segundo a lei de Thirlwall, Andersen (1993) estimou a função de demanda por importações para o cálculo da lei de Thirlwall e chegou à conclusão de que a lei é válida na razão de um para um com a taxa de crescimento efetiva apenas exclui-se o Japão da amostra, que naquele caso contava com 16 países para o período entre 1960 e 1980. A obtenção de um melhor ajuste com a exclusão do Japão é esperada, uma vez que o país é excessivamente superavitário.

Dentre os trabalhos que procuram analisar países em desenvolvimento, Thirlwall e Hussain (1982), precursores na inclusão do fluxo de capitais na equação de equilíbrio, perceberam que o ajuste se mostrava superior quando comparado à taxa efetiva de crescimento com uma lei de Thirlwall que incorporasse fluxos de capitais, evidenciando que os fluxos têm um papel complementar, porém importante para os países em desenvolvimento. Em média, 2% do desempenho efetivo superior à lei de Thirlwall original poderia ser explicada pelos fluxos de capitais. Os termos de troca apresentavam papel reduzido na explicação do crescimento na versão com fluxos de capitais.

Moreno-Brid e Perez (1999) regressaram à lei de Thirlwall para países da América Central e encontraram uma diferença inferior a um ponto percentual entre a taxa de crescimento efetiva e a taxa calculada. Holand et al. (2004) analisaram 10 países latino-americanos, entre os quais Brasil, Chile, Argentina e Venezuela e descobriram que, apesar de o ajustamento externo ter ocorrido em períodos distintos, a lei de Thirlwall é válida a longo prazo para o conjunto de países por meio do cálculo da taxa a partir das elasticidades-renda das importações para cada país.

## 5.2 RESULTADO DO TESTE DA REGRESSÃO PARA LEI DE THIRLWALL

O teste da regressão proposto por McGregor e Swales (1985) consiste basicamente de duas etapas. A primeira é regressar a taxa efetiva de crescimento contra a taxa teórica por meio de uma *pooled regression*. A segunda consiste em testar as hipóteses de que a constante da regressão é igual a 0 e declividade igual a 1. Confirmadas estas hipóteses, segundo os autores, isso consistiria em evidência de que a taxa efetiva é completamente explicada pela taxa teórica de equilíbrio do balanço de pagamentos. Os autores fizeram tal teste para a amostra presente em Thirlwall (1979) e rejeitaram o resultado de que o crescimento é restrito pelo equilíbrio do balanço de pagamentos para aqueles dados. Entretanto, dentre um conjunto de objeções apresentadas por McCombie (1989) ao teste da regressão, uma delas é a de que ao regressarmos o crescimento real sobre a taxa teórica estamos incluindo viés na estimativa, pois a taxa teórica é um regressor estocástico, uma vez que foi obtido por meio de estimativas de elasticidades. Assim, McCombie propôs que uma alternativa é regressar a taxa teórica sobre a taxa efetiva de crescimento, ainda que a causalidade não tenha essa direção. Desse modo, foi procedido nesta pesquisa a regressão segundo a correção de McCombie (1989) ao teste da regressão; uma vez que se empregou os métodos de efeitos fixos e aleatórios nas estimações de elasticidades, optou-se por utilizá-los também na ocasião do teste da regressão, e os resultados podem ser conferidos na Tabela 8, a seguir:

Tabela 8: Resultados do teste da regressão para método (1). Variável dependente: crescimento teórico do produto doméstico

Variável dependente: ln Y_BP	MEF	MEA
ln Y_EF	0.9873***	0.9947***
	(0.0156)	(0.0157)
Constante	0.0597	0.025
	(0.0765)	(0.0771)
Obs	18	18
R-quadrado	0.996	0.996
Prob teste F coeficientes	0	0
Intervalo de Confiança 95% (ln Y_EF)	[0.9541 1.0206]	[0.9612 1.0282]
Intervalo de Confiança 95% (constante)	[-0.1026 0.2221]	[-0.1376 0.1895]

Fonte: Elaboração própria com uso do software Stata 10.0

Erros padrão em parênteses

\*\*\*p ≤ 0.01, \*\*p ≤ 0.05, \*p ≤ 0.10

Como é possível ver, para o método 1 de cálculo da lei de Thirlwall, a hipótese de que a constante é igual a zero não pode ser rejeitada, mesmo a 10% de significância. Também por meio do teste da hipótese de que ela é igual a zero pelo intervalo de confiança de 95%, é possível ver que o zero está dentro do intervalo, de modo que a hipótese de que ele é igual a zero deve ser aceita. Quanto à declividade, mesmo a 1%, a hipótese de que ela é igual a zero deve ser rejeitada. Além disso, o intervalo de confiança de 95% inclui 1, de modo que a hipótese de que a declividade é estatisticamente diferente de 1 deve ser rejeitada.

Para o método 2 de cálculo, as propriedades econométricas do modelo nos autorizam igualmente a aceitar uma constante igual a zero e uma declividade igual a um para ambos os modelos, MEF e MEA, o que pode ser prontamente conferido na Tabela 9:

Tabela 9: Resultados o teste da regressão para método (2). Variável dependente: crescimento teórico do produto doméstico

Variável dependente: ln Y_BP	FE	RE
ln Y_EF	0.9813*** (0.0198)	0.9878*** (0.0200)
Constante	0.1103 (0.0971)	0.0802 (0.0978)
Obs	18	18
R-quadrado	0.9935	0.9935
Prob teste F coeficientes	0	0
Intervalo de Confiança 95% (ln Y_EF)	[0.9391 1.0234]	[0.9454 1.0303]
Intervalo de Confiança 95% (constante)	[-0.0957 0.3162]	[-0.1271 0.2875]

Fonte: Elaboração própria com uso do software Stata 10.0

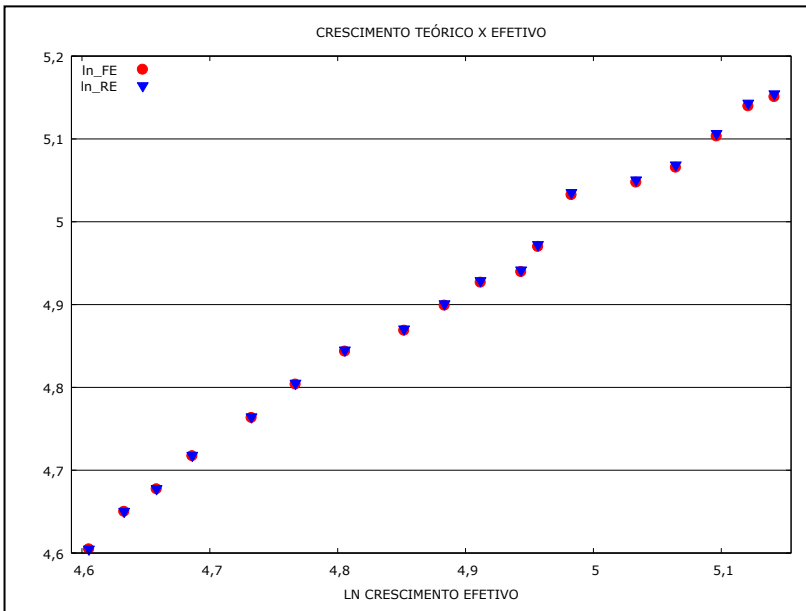
Erros padrão em parênteses

\*\*\*p ≤ 0.01, \*\*p ≤ 0.05, \*p ≤ 0.10

O Gráfico 1 apresenta os logaritmos naturais do crescimento teórico por meio dos métodos de efeitos fixos e aleatórios, onde é possível observar que os logaritmos se sobrepõem e formam um ângulo de 45 graus com o logaritmo natural da média do crescimento efetivo para os países analisados.

Desse modo, o conjunto de evidências levantadas aponta para o fato de que a lei de Thirlwall, em sua versão original, para a qual o modelo de Blecker (2009) converge em face da fragilidade, encontradas neste trabalho, de hipóteses importantes que sustentam a ELCC, é um fato estilizado do processo de crescimento de longo prazo que permeia a estrutura da economia mundial.

Gráfico 1 - Crescimento teórico versus Crescimento efetivo



Fonte: Elaboração própria com uso do software Stata 10.0.

Uma conexão entre os resultados deste trabalho e a história econômica e institucional da América Latina também se faz viável diante das evidências que saltam das teorias de crescimento sob restrição externa. A turbulência da década de 80 e a indigestão de ortodoxia econômica da década de 90, ensejada pelo “novo modelo econômico” sugerido pelo Consenso de Washington, levaram ao abandono do pouco que remanesca de estratégia desenvolvimentista após o fim do processo de substituição de importações que vigorou no Brasil, por exemplo, entre as décadas de 1930 e 1970.

A diminuição do papel do Estado, a estabilidade macroeconômica, a privatização de setores até então considerados estratégicos e a abertura comercial constituíam as principais premissas do novo modelo desenhado em Washington para a América Latina. Entretanto, o desempenho do Brasil, sob a doutrina neoliberal, seguiu muito baixo na década de 90, a exemplo do que havia sido na década anterior. O Chile, que pode ser considerado a mais bem sucedida experiência neoliberal latino-americana, procurou manter sua moeda desvalorizada durante a década de 90 e manteve nacional boa parte da sua indústria de cobre, apontando que seu sucesso foi fruto de um



neliberalismo bastante ponderado, e não de uma adesão sem maiores cautelas ao Consenso de Washington, como defendido por muitos dos que podem ser chamados de ideólogos do “novo modelo econômico”.

O cenário de déficit comercial ensejado pela abertura comercial e apreciação das moedas domésticas levou vários países da América Latina a encontrarem-se mergulhados em profundas dificuldades, quando o influxo de capitais se mostrou ausente no contexto das diversas crises financeiras mundiais do período. A crise asiática de 1997 e da Rússia de 1998 ruíram a crença de que uma estratégia de crescimento amparada no fluxo de capitais fosse possível, sem por outro lado, um programa de desenvolvimento industrial sólido, especialmente atuando sobre a internalização de setores mais intensivos em tecnologia que provam maiores elasticidades renda. Ao contrário, perdeu também a América Latina parte substancial de suas exportações, de modo que o “novo modelo econômico” apresentou como um dos seus principais efeitos o desmantelamento de setores da economia latino-americana em desenvolvimento. O crescimento puxado pelo aumento da produtividade, segundo o modelo neoclássico, também não ocorreu como esperado, deixando, ao fim de tudo, a economia latino-americana bastante fragilizada ao final da década de 90.

O “efeito China” na década de 2000 contribuiu em grande medida para reversão da trajetória de baixo desempenho do crescimento e de vulnerabilidade externa que a América Latina e, especialmente os países do Mercosul, amargaram pelas duas décadas anteriores. Com um crescimento médio de aproximadamente 10% entre 1980 e 2010, a China na década de 2000, inclusive, atuou amortecendo os impactos da crise de 2008 sobre países como Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai. Conforme Medeiros (2006), atuou a China como um “duplo pólo”, por um lado tornou-se exportadora mundial em bens de consumo intensivos em mão de obra e produtos de tecnologia da informação, e por outro, foi destino da produção de petróleo, minérios e produtos agrícolas de países emergentes. Essa relação comercial, entretanto, não passa incólume às críticas no sentido do aprofundamento de uma vocação primária dos países latino-americanos, mas também seus reflexos sobre o crescimento são sobremaneira importantes e podem oportunizar transformações estruturais inclusive na formação de novas vocações.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo pretende apresentar em que medida temos a impressão de ter alcançado as expectativas expressas nos objetivos desta dissertação, sobretudo, com relação aos seus exercícios empíricos, realizados com dados de 17 países latino-americanos para o período entre 1980-2011, e o debate entre a ELCC e o BPCG.

Com relação ao debate teórico entre a ELCC e o BPCG, apesar de guardarem em comum o pressuposto de que o crescimento é liderado pelas exportações e que a demanda externa, mais que estímulos monetários e fiscais, é responsável pela trajetória de crescimento sustentada, ensejam conclusões bastante diferentes. Além disso, quando se pretende estabelecer uma ponte entre ambas concepções de crescimento, como em Blecker (2009), ela se mostra bastante tênue, provavelmente, mais por propor uma equação fechada onde caberia uma forma funcional que fosse flexível o suficiente para que se pudesse explorar diferentes possibilidades de relações entre as variáveis, do que a uma hipótese que considere que o câmbio não tenha impacto sobre o crescimento da demanda, ou a produtividade não venha a induzir o crescimento do produto sob qualquer forma. Exercícios teóricos que se propuseram a endogeneização das elasticidades-renda como funções do câmbio, por exemplo, apresentaram-se como estratégias mais acertadas.

Contudo, o valor da proposta de Blecker (2009) não se vê de modo algum reduzido por tais argumentos, muito pelo contrário, indicam que procurar um ponto de convergência entre a ELCC e a BPCG é o caminho natural da edificação e melhoramento da proposta keynesiana de crescimento, e tal ponto de convergência deve existir por meio de algum mecanismo. Se os mecanismos não se sustentaram em face de dados empíricos deste trabalho, vale lembrar que se tratam de pontos pacíficos da teoria econômica, como a relação entre consumo e preço e a lei de Verdoorn que falharam, em relação às quais Blecker (2009) não procurou fazer qualquer tipo de inovação; ou seja, observar a diminuição da produtividade em face do crescimento do produto, ou uma elasticidade-preço positiva das importações são resultados sobremaneira inesperados, assim como a modelagem em funções de tais relações seria vista também com estranheza.

Assim como as evidências da validade da ELCC são mais fortes quando considerados períodos em torno de uma década, evidências de BPCG com suas suposições mais fortes como paridade de poder de compra têm apresentado melhor performance a longo prazo, de modo

que estimações de um modelo BPCG que incorpore elementos de causalção circular cumulativa para um período menor do que o considerado neste trabalho é uma sugestão que fazemos para pesquisas futuras.

Como resultado dos exercícios empíricos obtidos neste trabalho, devemos mencionar que eles apontaram com robustez no sentido da validade do modelo BPCG em face de dados de painéis para longo prazo. O que foi também confirmado pelo teste da regressão que procedemos.

Mesmo com propriedades estatísticas superiores para o modelo de efeitos aleatórios, ambos, modelos de efeitos fixo e aleatório, apresentaram estimativas bastante significativas e aproximadas entre si, o que reforçou a validade do modelo BPCG em vários sentidos.

Desse modo, o conjunto de evidências levantadas apontam no sentido de que a lei de Thirlwall em sua versão original, para a qual o modelo de Blecker (2009) converge em face da verificação de suposições da BPCG, por vezes consideradas fortes, pode ser considerada um fato estilizado do processo de crescimento de longo prazo que permeia a estrutura da economia mundial.

## REFERÊNCIAS

ALONSO, J.; GARCIMARTÍN, C. A. New approach to the balance-of-payments constraint: some empirical evidence. In: **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 21, n. 2, 1998-99.

ANDERSEN, P. S. The 45° rule. In: **Applied Economics**, v. 25, p. 1279-1284, 1993.

ARAÚJO, R. A.; LIMA, G. T. A Structural economics-dynamics approach to balance-of payments constrained growth. In: **Cambridge Journal of Economics**, v. 31, p. 755-774, 2007.

ARAÚJO, R.; TEIXEIRA, J. Structural economic dynamics: an alternative approach to north-south models. In: **Cambridge Journal of Economics**, v. 28, n. 5, 2004.

BARBOSA-FILHO, N. Exchange rates, growth and inflation. In: **Annual Conference on Development and Change**, Campos do Jordão, Brazil, November 2006.

BALTAGI, B. H. **Econometric analysis of panel data**. Chichester: Wiley, 2005.

BLECKER, R. A. Long-run growth in open economies: export-led cumulative causation or a balance-of-payments constraint? Paper prepared for presentation at the 2nd Summer School on “Keynesian Macroeconomics and European Economic Policies”. In: **Research Network Macroeconomics and Macroeconomic Policies**, Berlin, Germany, 2-9 August, 2009.

\_\_\_\_\_. Structural roots of U.S. Trade problems: income elasticities, secular trends, and hysteresis. In: **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 14, n. 3, p. 321-46, Spring, 1992.

BREUSCH, T.; PAGAN, A. The LM test and its application to model specification in econometrics. In: **Review of Economic Studies**, v. 47, 1980.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: methods and applications**. New York: Cambridge University Press, 2005.

CARVALHO, V. R. **A restrição externa e a perda de dinamismo da economia brasileira: investigando as relações entre estrutura produtiva e crescimento econômico**. Rio de Janeiro: BNDES, 2007.

\_\_\_\_\_. **A restrição externa e a perda de dinamismo da economia brasileira: investigando as relações entre estrutura produtiva e crescimento econômico**. 2005. Dissertação (Mestrado em Economia)– Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo, 2005.

CARVALHO, V. R. C.; LIMA, G. T.; SANTOS, A. T. L. A. A restrição externa como fator limitante do crescimento econômico brasileiro: um teste empírico. In: **Revista Economia**, v. 9, n. 2, 2008.

CATELA, E. Y. S.; GONÇALVES, F. Comércio Internacional e Performance das Firms Brasileiras. In: **Economia**, Brasília (DF), v. 14, n. 1B, p. 429–452, mai/ago 2013. Disponível em: <[http://www.anpec.org.br/revista/vol14/vol14n1p429\\_452.pdf](http://www.anpec.org.br/revista/vol14/vol14n1p429_452.pdf)>. Acesso em: 2 mar. 2014.

CATELA, E. Y. S.; PORCIBE, G. Keynesian and Schumpeterian efficiency in a BOP-constrained growth model. In: **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 34, n. 4, 2012.

CHENERY, H. B.; BRUNO, M. Development alternatives in an open economy: the case of Israel. In: **Economic Journal**, n. 57, 1962.

CHEN, H.; CHEN, J.; KALBFLEISCH, J. D. A modified likelihood ratio test for homogeneity in finite mixture models. In: **Journal of Royal Statistical Society Serie B: Statistical Methodology**, v. 63, p.19-29, 2001.

\_\_\_\_\_. Testing for a mixture model with two components. In: **Journal of Royal Statistical Society Serie B: Statistical Methodology**, v. 66, p. 95-115, 2004.

CHRISTOPOULOS, D.; TSIONAS, E. A reassessment of balance of payments constrained growth: results from panel unit root and panel cointegration tests. In: **International Economic Journal**, v. 17, n. 3, 2003.

CLINE, W. R. **United States external adjustment and the world economy**. Washington, DC: Institute for International Economics, 1989.

CORNWALL, J. **Modern capitalism: its growth and transformation**. New York: St. Martin's, 1977.

DIXON, R. J.; THIRLWALL, A. P. A model of regional growth rate differences on kaldorian lines. In: **Oxford Economic Papers**, NS, 1975.

DOSI, G.; PAVITT, K.; SOETE, L. **The economics of technical change and international trade**. New York: Harvester Wheatsheaf, 1990.

FERRARI, M.; FREITAS, F.; BARBOSA-FILHO, N. O papel da taxa de câmbio real nos modelos de restrição externa: uma proposta de releitura. In: **Brazilian Review of Political Economy**, v. 33, n. 1, 2013. p. 60-81.

FEENSTRA, R. C.; INKLAAR, R.; TIMMER, Marcel P. **The next generation of the penn world table**. 2013. Disponível em: <<http://www.rug.nl/research/ggdc/data/penn-world-table>>. Acesso em: 1 mar. 2014.

FERREIRA, A. L. **A lei de crescimento de Thirlwall**. Orientado por Otaviano Canuto dos Santos Filho. 2001. Dissertação (Mestrado em Economia)– Universidade Estadual de Campinas, Programa de Pós-graduação em Economia, Campinas, 2001.

GOUVÊA, R. R. **Padrão de especialização produtiva e crescimento econômico sob restrição externa: uma análise empírica**. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo, 2010.

GREENE, W. **Econometric analysis**. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2000.

HARROD, R. **International economics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1933.

HAUSMAN, J. A. Specification tests in econometrics. In: **Econometrica**, v. 46, n. 6, 1978.

HOLLAND, M.; VIEIRA, F.; C ANUTO, O. Economic growth and the balance-of-payments constraint in Latin America. In: **Investigación Económica**, v. 53, jan./mar. 2004.

HOYOS, R. E.; SARAFIDIS, V. Testing for cross-sectional dependence in panel-data models. In: **Stata Journal**, v. 6, n. 4, 2006.

KALDOR, N. **The causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom**. Cambridge: Cambridge University Press, 1966.

LAWRENCE, R. Z. U.S. Current account adjustment: an appraisal. In: **Brookings Papers on Economic Activity**, n. 2, p. 343-89, 1990.

LEÓN-LEDESMA, M. A. Accumulation, innovation and catching-up: an extended cumulative growth model. In: **Cambridge Journal of Economics**, v. 26, n. 2, p. 201-16, 2002.

LEWIS, W. A. Economic development with unlimited supplies of labor. In: **Manchester School of Economic and Social Studies**, v. 22, p. 139-91, 1954.

LÓPEZ, J.; CRUZ, A. Thirlwall's law and beyond: the Latin American experience. In: **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 22, n. 3, p. 477-495, 2000.

McCOMBIE, J.; ROBERTS, M. The role of the balance of payments in economic growth. In: SETTERFIELD, M. (org.). **The Economics of Demand Led-Growth: challenging the supply-side vision of the long run**. Edward Elgar: Aldershot, 2002. p. 87-114.

McCOMBIE, J. S. L. Thirlwall's Law and balance-of-payments-constrained growth: a comment on the debate. In: **Applied Economics**, v. 21, 1989.



McGREGOR, P. G.; SWALES, J. K. Professor Thirlwall and balance-of-payments-constrained growth. In: **Applied Economics**, v. 17, 1985.

MEDEIROS, C. (2006) A China como duplo pólo na economia mundial e a recentralização asiática. In: **Revista de Economia Política**, julho 2006.

MISSIO, F.; ARAUJO, R. A.; JAYME JUNIOR, F. G. An extended structural economic dynamics approach to balance-of-payments constrained growth: level of the real exchange rate and endogenous elasticities. In: **Cedeplar**, n. 499, setembro 2013.

MORENO-BRID, J. C. capital flows, interest payments and the balance-of-payments constrained growth model: a theoretical and empirical analysis. In: **Metroeconomica**, Wiley Blackwell, v. 54, n. 2-3, p. 346-365, May 2003.

\_\_\_\_\_. Balance of payments constrained economic growth: the case of Mexico. In: **Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review**, n. 207, p. 413-33, December 1998.

MORENO-BRID, J. C.; PÉREZ, E. Balance of payments constrained growth in Central America: 1950-96. In: **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 22, n. 1, p. 131-147, 1999.

PALLEY, T. Growth theory in a Keynesian mode: some Keynesian foundations for new endogenous growth theory. In: **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 19, n. 1, p.113 – 135, 1996.

PASINETTI, L. **Structural change and economic growth: a theoretical essay on dynamic of wealth of nations**. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.

\_\_\_\_\_. **Structural economic dynamics: a theory of the economic consequences of human learning**. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

PERRATON, J. Balance of payments constrained growth and developing countries: an examination of Thirlwall's Hypothesis. In: **International Review of Applied Economics**, v. 17, n. 1, 2003- reprinted in McCombie and Thirlwall, 2004.

PESARAN, M. H. General diagnostic tests for cross section dependence in panels. In: **Cambridge Working Papers in Economics**, University of Cambridge, June 2004. Disponível em: <<https://www.repository.cam.ac.uk/bitstream/handle/1810/446/cwpe0435.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 2 mar. 2014.

RAZMI, A. Balance-of-payments-constrained growth model: the case of India. In: **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 27, n. 4, 2005.

SETTERFIELD, M.; CORNWALL, J. A Neo-Kaldorian perspective on the rise and decline of the golden age. In: SETTERFIELD, M. **The Economics of Demand-led Growth: Challenging the Supply-side Vision of the Long Run**. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2002.

SETERFIELD, M. 'History versus equilibrium' and the theory of economic growth. In: **Cambridge Journal of Economics**, v. 21, n. 3, p. 365-378. 1997

SMITH, A. **The wealth of nations**. 1776. Reprinted New York: Bantam/Dell, 2003.

SOLOW, R. A contribution to the theory of economic growth. In: **Quarterly Journal of Economics**, v. 70, p. 65-94, 1956.

TAYLOR, A. M.; TAYLOR, M. P. The purchasing power parity debate. In: **Journal of Economic Perspectives**, v. 18, n. 4, p. 135-58, 2004.

THIRLWALL, A. P. Balance of payments constrained growth models: history and overview. In: **Studies in Economics 1111**, Department of Economics, University of Kent, 2011.

\_\_\_\_\_. Reflections on the concept of balance-of-payments-constrained growth. In: **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 19, n. 3, 1997.

\_\_\_\_\_. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rates differences. In: McCOMBIE, J. S. L.; THIRLWALL, A. P. (org). In: **Essays on Balance of Payments Constraint Growth: theory and evidence**, London: Routledge, 1979.

THIRLWALL, A. P.; DIXON R. J. A. Model of export-led growth with a balance of payments constraint. In: BOWERS, J. K. **Inflation, Development and integration**: essays in honour of A. J. Brown. Leeds: Leeds University Press, 1979.

THIRLWALL, A. P.; HUSSAIN, M. N. The balance of payments constraint, capital flows and growth rate differences between developing countries. In: **Oxford Economic Papers**, v. 34, n. 3, p. 498-510, 1982.

TRIGG, A. B.; LEE, F. S. Pasinetti, keynes and the multiplier. In: **Review of Political Economy**, v. 17, n. 1, 2005.

