

JERUZA HABER ALVES DOS SANTOS

**ENSAIOS SOBRE POLÍTICA ECONÔMICA, TAXA DE CÂMBIO REAL  
E CRESCIMENTO ECONÔMICO EM PAÍSES EM  
DESENVOLVIMENTO**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa,  
como parte das exigências do Programa de Pós-  
Graduação em Economia Aplicada, para obtenção  
do título de *Doctor Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS - BRASIL  
2018

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

Santos, Jeruza Haber Alves dos, 1988-  
S237e            Ensaio sobre política econômica, taxa de câmbio real e  
2018            crescimento econômico em países em desenvolvimento / Jeruza  
                  Haber Alves dos Santos. – Viçosa, MG, 2018.  
                  x, 89 f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Orientador: Leonardo Bornacki de Mattos.  
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.  
Inclui bibliografia.

1. Países em desenvolvimento - Política econômica.  
2. Desenvolvimento econômico. 3. Taxas de câmbio. 4. Capital  
(Economia). I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento  
de Economia Rural. Programa de Pós-Graduação em Economia  
Aplicada. II. Título.

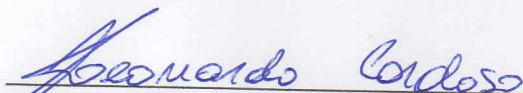
CDD 22. ed. 330.91724

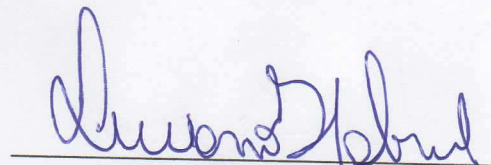
JERUZA HABER ALVES DOS SANTOS


**ENSAIOS SOBRE POLÍTICA ECONÔMICA, TAXA DE CâMBIO  
REAL E CRESCIMENTO ECONÔMICO EM PAÍSES EM  
DESENVOLVIMENTO**

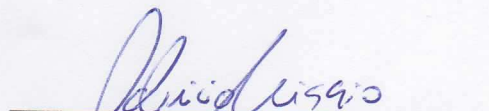
Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.


APROVADA: 13 de julho de 2018.

  
Leonardo Chaves Borges Cardoso

  
Luciano Ferreira Gabriel

  
Luciano Dias de Carvalho  
(Coorientador)

  
Fabrício José Missio

  
Leonardo Bornacki de Mattos  
(Orientador)

*Ao meu amor, Elias Santos.*

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer ao meu Deus que sempre me amparou neste período do doutoramento. Não foi fácil, mas o meu Pai esteve comigo. Muitas vezes em choros, aflições, ansiedades, dores, medos, mas sempre sentia um refrigério quando adentrava à sua presença e clamava por misericórdia. Ele me dizia: “Eu cuido de ti”.

Quero agradecer ao meu esposo, Elias Santos, meu companheiro, minha base. Obrigada pela compreensão, pelo carinho e pelo amor sem limites dispensado a mim. Agora somos três.

Agradeço aos meus pais, José e Eliana, vocês foram essenciais na conclusão deste trabalho, sempre que precisava eles estavam a postos, como guardas, para me apoiar. Aos meus irmãos, Geazí e Ester, pela amizade e torcida. Aos meus cunhados, Damares, Vanessa, Marta e Elizeu. E também é claro à minha sogra pelas constantes orações.

Ao Prof. Leonardo Bornacki de Mattos por todo conhecimento compartilhado, pelo apoio, pelo cuidado, atenção e por sua orientação nesse trabalho.

Ao Prof. Luciano Dias de Carvalho que, durante a construção dessa pesquisa, foi mais que um coorientador, foi um amigo. Nunca faltou paciência por parte desse grande professor. Muitas vezes estive em sua sala para tirar dúvidas ou discutir resultados, sempre saía dali tendo a consciência de que acabara de ter uma aula.

Ao Departamento de Economia Rural, pela formação acadêmica e pelo crescimento intelectual e profissional.

A todos os professores que contribuíram na elaboração dessa pesquisa. Agradeço aos amigos que fiz no doutorado, pela amizade e pelas aflições compartilhadas. Agradeço, ao amigo Gabriel Ervilha por toda ajuda nas várias etapas até a conclusão deste trabalho e ao amigo Rodrigo Souza por todas as longas conversas que tivemos.

Por fim, agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que eu completasse essa importante fase da minha vida acadêmica e pessoal. Obrigada.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	vi
LISTA DE QUADROS .....	vii
LISTA DE TABELAS .....	viii
RESUMO .....	ix
ABSTRACT .....	x
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1 CÂMBIO REAL, MERCADO DE TRABALHO E CRESCIMENTO ECONÔMICO NA AMÉRICA LATINA .....	5
1. Introdução .....	6
2. Câmbio Real, Mercado de Trabalho e Crescimento Econômico .....	8
3. Metodologia .....	11
3.1. Os efeitos da taxa de câmbio real e do mercado de trabalho sobre o crescimento econômico sem progresso tecnológico .....	11
3.2. Efeitos da taxa de câmbio real e do mercado de trabalho sobre o crescimento econômico considerando o progresso tecnológico .....	14
3.3. Procedimentos econométricos utilizados no estudo dos efeitos da taxa de câmbio real e do mercado de trabalho no crescimento da economia .....	15
3.4. Construção do índice de desvalorização de Rodrik (2008).....	16
3.5. Descrição e Fonte de dados .....	19
4. Resultados e Discussão .....	21
4.1. Testes de Raiz Unitária de Im-Pesaran-Shin e ADF - Fisher.....	21
4.2. Efeitos do mercado de trabalho e da taxa de câmbio real sobre o crescimento econômico sem progresso tecnológico.....	22
4.3. Efeitos do mercado de trabalho e da taxa de câmbio real sobre o crescimento econômico com progresso tecnológico .....	25
5. Conclusões .....	27
Referências.....	28
CAPÍTULO 2 DETERMINANTES DA ACUMULAÇÃO DE CAPITAL NA AMÉRICA LATINA .....	31
1. Introdução .....	32
2. Adaptação do modelo teórico para os determinantes da acumulação de capital ....	35

3. Desenvolvendo o modelo teórico modificado sobre os determinantes da acumulação de capital .....	37
4. Metodologia .....	43
4.1. Os efeitos do câmbio real e da dívida pública sobre a distribuição de renda e o crescimento econômico .....	43
4.2. Procedimentos econométricos utilizados no estudo dos determinantes da acumulação de capital .....	45
4.3. Construção do índice de desvalorização de Rodrik (2008).....	46
4.4. Descrição e Fonte de dados .....	48
5. Resultados e Discussão .....	50
5.1. Testes de Raiz Unitária de Im-Pesaran-Shin e ADF - Fisher.....	50
5.2. Os efeitos do câmbio real e da dívida pública sobre a acumulação de capital.	50
6. Conclusões .....	54
Referências.....	55
<b>CAPÍTULO 3 POLÍTICA MONETÁRIA, CÂMBIO REAL E ACUMULAÇÃO DE CAPITAL EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>59</b>
1. Introdução .....	60
2. O modelo teórico original de Razmi, Rapetti e Skott (2012) .....	62
3. Política Monetária, Câmbio Real e Acumulação de Capital no longo prazo .....	65
4. Política Monetária, Câmbio Real e Acumulação de Capital no curto prazo .....	68
5. Resultados do modelo teórico modificado com política monetária.....	70
5.1 Análise dos equilíbrios múltiplos.....	70
5.2. Hiato inflacionário, Câmbio Real e acumulação de capital .....	76
6. Conclusões .....	80
Referências.....	81
ANEXO .....	84
CONCLUSÃO.....	88

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1: Zonas de cooperação e conflito nos dois regimes .....	42
Figura 3.1: Possíveis inclinações do locus $\hat{q} = 0$ .....	72
Figura 3.2: Possíveis casos do $\hat{X} - \hat{K} = 0$ .....	73
Figura 3.3: Configuração possível para o Caso I .....	73
Figura 3.4: Possíveis pontos equilíbrio .....	76
Figura 3.5: Análise de Dinâmica Comparativa - Caso I .....	77

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1: Descrição e fontes das variáveis utilizadas na estimação do modelo ...	20
Quadro 2.1: Possibilidades para a inclinação da curva IS e suas condições .....	37
Quadro 2.2: Possíveis regimes de acumulação .....	40
Quadro 2.3: Descrição e fontes das variáveis utilizadas na estimação do modelo ...	49
Quadro 3.1: Possibilidades para a inclinação do locus $\hat{q} = 0$ e suas condições .....	71
Quadro 3.2: Possíveis sinais do determinante e do traço da matriz Jacobiana .....	75

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1: Testes de Raiz Unitária (Im-Pesaram-Shin e ADF – Fisher) para Dados em Painel - 1990 – 2014 .....	21
Tabela 1.2: Estimções para Painel Dinâmico – “ <i>System GMM</i> ” .....	24
Tabela 1.3: Estimções para Painel Dinâmico – “ <i>System GMM</i> ” .....	26
Tabela 2.1: Testes de Raiz Unitária (Im-Pesaran-Shin e ADF-Fisher) para dados em Painel – 1990-2014 .....	50
Tabela 2.2: Estimções para Painel Dinâmico do modelo de determinação da acumulação de capital – “ <i>System GMM</i> ” .....	52

## RESUMO

HABER, Jeruza Alves dos Santos, D. Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2018. **Ensaio sobre Política Econômica, Taxa de Câmbio Real e Crescimento Econômico em países em desenvolvimento.** Orientador: Leonardo Bornacki de Mattos. Coorientador: Luciano Dias de Carvalho.

Um importante tema na discussão atual em economia é a capacidade da taxa de câmbio real influenciar variáveis reais. Na abordagem keynesiano-estruturalista, a manutenção de um nível competitivo para a taxa de câmbio real estimula o crescimento principalmente dos países em desenvolvimento. A demanda aumenta e, conseqüentemente, a produção e o emprego no longo prazo. Porém, se no curto prazo, os efeitos da taxa de câmbio real são sobre a demanda efetiva, no longo prazo há prevalência de outros canais, podendo ocorrer mudanças estruturais que interferem nos canais redistributivos de renda, no padrão de especialização da economia, no progresso técnico e nas taxas de investimentos setoriais. Este trabalho teve o objetivo de estudar, em três ensaios, a relação entre taxa de câmbio real e crescimento econômico nas economias em desenvolvimento. O primeiro ensaio buscou avaliar o poder explicativo do modelo teórico que apresenta interação da taxa de câmbio real e a elasticidade da oferta de trabalho definindo diferentes trajetórias de crescimento e distribuição de renda. O segundo ensaio adaptou a função de acumulação de capital comumente utilizada nos estudos acerca da relação entre crescimento econômico e distribuição de renda, com a inclusão do desalinhamento da taxa de câmbio real e da dívida pública como proporção do PIB na função investimento e posteriormente estimou-o empiricamente. O terceiro ensaio tomou por base um modelo que discute a relação entre taxa de câmbio real e crescimento econômico em economias em desenvolvimento e o adaptou com a inclusão da ação da autoridade monetária, na busca por entender a influência da política monetária baseada em uma regra de Taylor neste contexto. As aplicações foram realizadas com dados dos países da América Latina no período de 1990 a 2014. Os resultados obtidos evidenciaram que os efeitos contemporâneos da desvalorização do câmbio real no crescimento do PIB dos países da América Latina, foram negativos. Porém, de forma defasada as desvalorizações na taxa de câmbio real influenciam positivamente o crescimento da economia. Especificamente no primeiro ensaio pôde-se concluir que o aumento do salário médio real comparado ao salário mínimo (de subsistência) eleva o poder de compra dos trabalhadores do setor moderno, o que faz aumentar o consumo e a demanda efetiva e por fim, incentiva o crescimento da economia. No segundo ensaio obteve-se como resultado do modelo teórico que em uma economia com alta tributação e alto nível de utilização da capacidade instalada, o endividamento como proporção do PIB tende a tornar a relação entre trabalhadores e capitalistas mais conflituosa. No terceiro ensaio os resultados indicaram que, se a taxa de juros real é altamente sensível às variações do hiato de inflação, a sensibilidade da taxa de câmbio real ao aumento do hiato de inflação é maior do que a sensibilidade das exportações ao aumento do hiato de inflação. Isso leva a conclusão de que uma desvalorização da taxa de câmbio real aumenta as exportações como proporção do estoque de capital e, conseqüentemente, eleva a acumulação de capital.

## ABSTRACT

HABER, Jeruza Alves dos Santos, D. Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2018. **Essays on Economic Policy, Real Exchange Rate and Economic Growth in Developing Countries.** Advisor: Leonardo Bornacki de Mattos. Co-advisor: Luciano Dias de Carvalho.

An important issue in the current discussion in economics is the ability of the real exchange rate to influence real variables. In the Keynesian-structuralist approach, maintaining a competitive level for the real exchange rate stimulates growth, especially in developing countries. Demand increases and, consequently, production and employment in the long term. However, if in the short term the effects of the real exchange rate are on the effective demand, in the long run there is a prevalence of other channels, and structural changes can occur that interfere in the redistributive channels of income, in the pattern of economic specialization, in the progress technical and sectoral investment rates. The objective of this study was to study the relationship between real exchange rate and economic growth in developing economies. The first essay sought to evaluate the explanatory power of the theoretical model that presents the real exchange rate and the elasticity of labor supply interacting defining different trajectories of growth and income distribution. The second essay adapted the capital accumulation function commonly used in the studies on the relationship between economic growth and income distribution, with the inclusion of real exchange rate misalignment and public debt as a proportion of GDP in the investment function, or empirically. The third essay was based on a model that discusses the relationship between real exchange rate and economic growth in developing economies and has adapted it with the inclusion of the financial system in the quest to understand the influence of monetary policy based on inflation targets in this context. The applications were carried out with data from Latin American countries from 1990 to 2014. The results showed that the effects of the devaluation of the real exchange rate on GDP growth in the Latin American countries were negative. However, in a deprecated way the devaluations in the real exchange rate positively influence the growth of the economy. Specifically in the first essay, it was concluded that the increase of the average real wage compared to the minimum wage (subsistence) increases the purchasing power of the workers of the modern sector, which increases consumption and effective demand and, finally, growth. In the second essay it was obtained as a result of the theoretical model that in an economy with high taxation and high level of utilization of installed capacity, indebtedness as a proportion of GDP tends to make the relation between workers and capitalists more conflicting. In the third essay, the results indicated that if the real interest rate is highly sensitive to changes in the inflation gap, the sensitivity of the real exchange rate to the reduction of the inflation targets is greater than the sensitivity of exports to the reduction of the target of inflation. This leads to the conclusion that a devaluation of the real exchange rate increases exports as a proportion of the capital stock and, consequently, raises capital accumulation.

## INTRODUÇÃO

Um importante tema na discussão atual em economia é a capacidade da taxa de câmbio real<sup>1</sup> influenciar variáveis reais. Ainda que não tenha sido enfatizada inicialmente pelos modelos de crescimento com restrição no balanço de pagamentos, como nas abordagens que segue Thirlwall (1979), e que seja fonte de grande controvérsia<sup>2</sup> na literatura econômica, este tema voltou à pauta da discussão acadêmica, principalmente a partir da publicação do artigo de Rodrik (2008), que apresenta novos mecanismos de transmissão pelos quais variações na política cambial podem ter efeitos sobre o produto.

A literatura convencional mantém o argumento de que a manutenção de um câmbio valorizado no curto prazo é indispensável para que países em desenvolvimento, com menor nível de progresso tecnológico, possam ter acesso ao mercado “de tecnologia” internacional e, por conseguinte, adquirir bens sofisticados tecnologicamente a custos menores. Porém, existe uma gama de trabalhos empíricos e teóricos que enfatizam a importância de manter uma taxa de câmbio real elevada e competitiva, a fim de sustentar as exportações e estimular o crescimento econômico (HAUSMANN et al., 2005; RODRIK, 2008; RAZMI, 2010; OREIRO et al., 2011; RAZMI et al., 2012; MISSIO; JAYME JR., 2013; MISSIO et al., 2015).

Na abordagem keynesiano-estruturalista (OREIRO; PAULA, 2006; OREIRO; ARAÚJO, 2013; OREIRO et al., 2015), a manutenção de um nível competitivo para a taxa de câmbio real estimula o crescimento principalmente dos países em desenvolvimento. No curto prazo, os efeitos da taxa de câmbio real são sobre a demanda efetiva, porém, no longo prazo há prevalência de outros canais. Podem ocorrer mudanças estruturais (que interferem nos canais redistributivos de renda) no padrão de especialização da economia, progresso técnico e taxas de investimentos setoriais maiores (MISSIO; JAYME JR., 2013).

A partir da discussão apresentada acima, o principal objetivo desta tese é analisar teórica e empiricamente uma classe de modelos macrodinâmicos que relaciona as políticas econômicas, a taxa de câmbio real e o crescimento econômico ao adicionar elementos

---

<sup>1</sup> Exceto quando mencionado algo diferente, todas as vezes que se fizer menção à taxa de câmbio será a taxa de câmbio real.

<sup>2</sup> A literatura neoclássica de crescimento econômico não apoia a concepção de que a inserção internacional é uma fonte de crescimento econômico. Essa literatura pode ser classificada como uma “*supply-orientated approach*”, tendo como principais precursores Solow (1956) e Romer (1998).

teóricos e empíricos à literatura já existente para as economias em desenvolvimento. A abordagem keynesiana-estruturalista aqui utilizada considera os problemas de conflito distributivo, regimes de acumulação e de demanda efetiva. Sendo assim, a originalidade do trabalho está em propor algumas análises teóricas que avançam em relação à literatura convencional quando estabelecem novos mecanismos da interação entre crescimento e câmbio real ainda não explorados. Por outro lado, avança também no sentido de gerar evidência empírica a partir da estimação de modelos econométricos resultante da abordagem teórica. Para tanto, a tese encontra-se estruturada em três capítulos que são ensaios independentes acerca do tema proposto, além dessa introdução e das conclusões.

O primeiro capítulo tem como base o trabalho de Porcile e Lima (2010), os quais desenvolveram um modelo macrodinâmico em que a taxa de câmbio real e as diferenças na produtividade do trabalho – esta última intermediada pela elasticidade da oferta de trabalho – interagem, definindo diferentes trajetórias de crescimento e distribuição funcional de renda para uma economia em desenvolvimento.

No modelo supracitado, o progresso tecnológico exerce um importante papel na forma como a taxa de câmbio real afeta o crescimento da economia (PUGNO, 1996; GALA, 2008; PORCILE; LIMA, 2010). No curto prazo, sem progresso tecnológico, uma desvalorização cambial ou um desalinhamento positivo<sup>3</sup> do câmbio podem aumentar os lucros dos capitalistas. Contudo, as implicações distributivas dessa desvalorização definem consequências negativas para o emprego no país doméstico, como queda de salários e, conseqüentemente, redução do poder de compra dos trabalhadores (RAZMI, 2010). No longo prazo, na presença de diversificação da produção e do progresso tecnológico como *learning-by-doing*, o impulso inicial dos lucros e os investimentos podem permitir que o país em questão ganhe uma competitividade maior e permanente em novos setores e um salário real mais alto. (RAPETTI, 2013).

O modelo de Porcile e Lima (2010) é puramente teórico e nenhum trabalho verificou empiricamente o poder explicativo da teoria por eles apresentada. O primeiro artigo desse estudo contribui com a literatura ao buscar captar algumas das dimensões

---

<sup>3</sup> O desalinhamento da taxa de câmbio real refere-se a uma situação em que a taxa de câmbio real de um país se desvia de alguma noção de uma taxa de câmbio real de “equilíbrio”. Uma taxa de câmbio é rotulada de “desvalorizada” quando é mais depreciada do que esse equilíbrio, e “valorizada” quando é mais apreciada do que esse equilíbrio. Acredita-se que tais desalinhamentos influenciem o comportamento econômico (RAZIN; COLLINS, 1997).

importantes do modelo e aplicá-lo a um painel dinâmico com países da América Latina<sup>4</sup>. São testados os modelos com a ausência e a presença de progresso tecnológico. O período de tempo analisado é de 1990 a 2014. Assim, procura-se investigar de que maneira as negociações salariais que ocorrem no mercado de trabalho e influenciam o nível da taxa de câmbio real repercutem nas taxas de crescimento das economias.

O segundo capítulo desta pesquisa trata da relação entre acumulação de capital e distribuição funcional da renda. A depender do regime de acumulação prevalecente, uma maior distribuição dos salários na renda pode aumentar ou diminuir a acumulação de capital. Assim, variações nos salários geram uma complexa e ambígua influência sobre o nível de produção e emprego. O aumento dos salários pode elevar os custos de produção, causando queda na acumulação de capital. Por outro lado, também pode expandir o poder de compra dos trabalhadores, fazendo com que ocorra um aumento na demanda efetiva (BHADURI; MARGLIN, 1990, BOWLES; BOYER, 1990, LIMA, 1999, UEMURA, 2000, STOCKHAMMER; ONARAN, 2004, NAASTEPAD, 2006; HEIN; VOGEL, 2008; STOCKHAMMER et al., 2009).

Bhaduri e Marglin (1990) desenvolveram um modelo teórico no qual a acumulação de capital é explicada pela participação dos lucros na renda e pelo nível de utilização da capacidade instalada. Esse modelo é geralmente aplicado ao contexto dos chamados modelos neo-kaleckianos de crescimento e distribuição de renda, nos quais o nível da taxa de câmbio real pode afetar o crescimento econômico no longo prazo devido ao impacto que essa variável tem sobre a distribuição funcional da renda.

O segundo artigo desta tese pretende contribuir para a literatura relevante ao apresentar uma expansão do modelo teórico de Bhaduri e Marglin (1990), incluindo as variáveis “taxa de câmbio real” e “razão dívida pública/PIB” como determinantes da acumulação de capital. A estimação econométrica do modelo é realizada a partir de dados referentes aos países da América Latina, para o período de 1990 a 2014.

A variável taxa de câmbio real foi incluída no modelo com base nos trabalhos a respeito do tema, os quais sugerem que a manutenção de um nível competitivo e estável para a taxa de câmbio real pode estimular diretamente a acumulação de capital, principalmente nos países em desenvolvimento (OREIRO; PAULA, 2006; GALA, 2008; RAZMI et al., 2012; MISSIO, 2012; RAPETTI et al. 2012; OREIRO; ARAÚJO,

---

<sup>4</sup> Especificamente, a análise é feita para um painel de 15 países do continente latino-americano: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, El Salvador, Honduras, México, Panamá, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela. Os países selecionados correspondem a aproximadamente 94% do PIB dos países da América Latina.

2013; OREIRO et al., 2015).

A inclusão da dívida pública como proporção do PIB é realizada com base no histórico dos países estudados, os latino-americanos. Estes tradicionalmente enfrentam situações recorrentes de instabilidade econômica, com indesejáveis desdobramentos políticos e sociais. Com altas dívidas públicas, os governos da América Latina ficam restritos na forma como deveriam conduzir a política monetária, o que eleva a inflação, reduz os salários reais e, conseqüentemente, reduz também participação dos salários na renda. A necessidade de se manterem elevadas taxas de juros gera um quadro de instabilidade macroeconômica nos países, resultando em pequenas taxas de acumulação de capital e crescimento econômico (OREIRO, SICSÚ, DE PAULA, 2003).

O terceiro capítulo apresenta uma adaptação do modelo de Razmi, Rapetti e Skott (2012). Um importante trabalho que pode ser identificado como ponto de referência na literatura teórica e empírica acerca da relação entre taxa de câmbio real e acumulação de capital nos países em desenvolvimento.

No modelo supracitado, as decisões de investimento da firma são influenciadas pela taxa de lucro. Porém, na realidade, as empresas tomam suas decisões com base no diferencial entre as taxas de lucro e as taxas de juros. Assim, torna-se essencial a inclusão das ações das autoridades monetárias no modelo, principalmente no caso dos países em desenvolvimento, nos quais as altas taxas de juros são comuns e contribuem para a fragilidade financeira externa e interna.

Dessa forma, a presente pesquisa propõe para o terceiro ensaio uma adaptação do modelo teórico original de Razmi, Rapetti e Skott (2012), ao introduzir a ação da autoridade monetária via regra de Taylor na relação entre taxa de câmbio real e crescimento econômico. O capítulo final apresenta as principais conclusões.

## CAPÍTULO 1

### CÂMBIO REAL, MERCADO DE TRABALHO E CRESCIMENTO ECONÔMICO NA AMÉRICA LATINA

**Resumo:** Porcile e Lima (2010) desenvolveram um modelo macrodinâmico em que a taxa de câmbio real e as diferenças na produtividade do trabalho interagem, definindo diferentes trajetórias de crescimento e distribuição funcional de renda para uma economia em desenvolvimento. Apesar de ser um trabalho muito estudado, ainda não foi estimado com dados reais. Este artigo tem como objetivo estimar a relação entre taxa de câmbio real, mercado de trabalho e crescimento econômico tendo como base as principais variáveis consideradas por Porcile e Lima (2010) para uma amostra de países da América Latina. O período de estudo é 1990 a 2014 e foi utilizado o método de estimação para painel dinâmico “*System GMM*”. No modelo dos referidos autores a presença ou a ausência de progresso tecnológico são essenciais para explicar o crescimento. Os resultados mostraram que a taxa de crescimento populacional, o diferencial de salários médio e mínimo e a participação dos salários na renda influenciaram positivamente o crescimento das economias latino-americanas. A taxa de câmbio real também afeta a taxa de crescimento da economia, porém, pode-se observar que de forma contemporânea, a influência é negativa e de forma defasada é positiva. Portanto, é necessário algum período de tempo para que as desvalorizações cambiais incentivem o crescimento da economia.

**Palavras chave:** Taxa de Câmbio Real. Mercado de Trabalho. Crescimento Econômico. Códigos JEL: F31, F43, F66.

**Abstract:** Porcile and Lima (2010) developed a macrodynamic model in which the real exchange rate and differences in labor productivity interact, defining different trajectories of growth and functional income distribution for a developing economy. Although it is a very studied work, it has not yet been estimated with real data. This paper aims to estimate the relationship between real exchange rate, labor market and economic growth based on the main variables considered by Porcile and Lima (2010) for a sample of Latin American countries. The study period is from 1990 to 2014 and the estimation method was used for dynamic panel "System GMM". In the model of these authors the presence or absence of technological progress are essential to explain growth. The results showed that the population growth rate, the mean and minimum wage differential and the share of wages in income positively influenced the growth of Latin American economies. The real exchange rate also affects the growth rate of the economy, however, it can be observed that in a contemporary way, the influence is negative and in a lagged way it is positive. Therefore, it takes some time for the currency devaluations to stimulate the growth of the economy.

**Key words:** Real Exchange Rate. Labor Market. Economic Growth.

## 1. Introdução

A teoria que relaciona a taxa de câmbio real ao crescimento econômico (ROS, 1999; HAUSMANN et al., 2005; RODRIK 2008; RAZMI 2010; OREIRO et al., 2011; RAZMI et al., 2012; MISSIO; JAYME JR., 2013; MISSIO et al., 2015) afirma que uma taxa de câmbio desalinhada positivamente<sup>5</sup> exerce efeito positivo sobre as exportações líquidas pelo incentivo à produção de bens substitutos às importações e à produção de bens voltados ao mercado externo. A demanda aumenta e, conseqüentemente, a produção e o emprego no longo prazo. Porém, se no curto prazo, os efeitos da taxa de câmbio real são sobre a demanda efetiva<sup>6</sup>, no longo prazo há prevalência de outros canais, podendo ocorrer mudanças estruturais que interferem nos canais redistributivos de renda, no padrão de especialização da economia, nos progressos técnicos e nas taxas de investimentos setoriais (MISSIO; JAYME JR., 2013).

A dinâmica da taxa de câmbio real responde a várias influências, o trabalho de Porcile e Lima (2010) é centrado no conflito distributivo e na negociação salarial em um mercado de trabalho heterogêneo (setor moderno e setor de subsistência). Porcile e Lima (2010) desenvolveram um modelo macrodinâmico em que a taxa de câmbio real e as diferenças na produtividade do trabalho - esta última intermediada pela elasticidade da oferta de trabalho - interagem, definindo diferentes trajetórias de crescimento e distribuição funcional de renda para uma economia em desenvolvimento.

O modelo sugere que a elasticidade da oferta de trabalho não seja apenas uma influência na determinação da taxa de câmbio real e da taxa de crescimento, mas esta também pode afetar a eficácia das políticas industriais e tecnológicas nos países em desenvolvimento.

A elasticidade da oferta de trabalho medida pela sensibilidade da oferta de trabalho às diferenças de salários reais influencia a taxa de câmbio real. Isto ocorre por meio de mudanças no poder de negociação dos sindicatos, à medida que novos trabalhadores chegam do setor de subsistência ao setor moderno da economia (PORCILE; LIMA, 2010). Uma elasticidade da oferta de trabalho elevada pode evitar

---

<sup>5</sup>O desalinhamento da taxa de câmbio real refere-se a uma situação em que a taxa de câmbio real de um país se desvia de alguma noção de uma taxa de câmbio real de “equilíbrio”. Uma taxa de câmbio é rotulada de “desvalorizada” quando é mais depreciada do que esse equilíbrio, e “valorizada” quando é mais apreciada do que esse equilíbrio. Acredita-se que tais desalinhamentos influenciem o comportamento econômico (RAZIN; COLLINS, 1997).

<sup>6</sup>A desvalorização cambial, ao estimular as exportações, deve, por efeito multiplicador, elevar a demanda agregada e a produção doméstica.

que a taxa de câmbio real se valorize à medida que a economia cresce, sustentando, assim, a competitividade internacional. Dessa forma, mesmo que se tenha uma taxa de câmbio real desalinhada positivamente, os salários se manterão constantes no curto prazo.

O progresso tecnológico ou o crescimento da produtividade do trabalho no modelo de Porcile e Lima (2010) têm sua importância na forma como a taxa de câmbio real afeta o crescimento da economia. Uma desvalorização cambial (desalinhamento positivo), no curto prazo, pode aumentar os lucros dos capitalistas. Contudo, as implicações distributivas desta desvalorização podem definir consequências negativas para o emprego no país doméstico, como queda de salários e, conseqüentemente, redução do poder de compra dos trabalhadores (RAZMI, 2010).

No longo prazo, na presença de diversificação da produção e do progresso tecnológico como *learning-by-doing* (Lei Verdoon), o impulso inicial dos lucros e os investimentos podem permitir que o país em questão ganhe uma competitividade maior e permanente em novos setores e um salário real mais alto. Se a desvalorização desencadear um processo de acumulação de capital que leve a um crescimento de produtividade suficientemente rápido, os aumentos nos custos da mão de obra que ocorrerão serão posteriormente compensados (RAPETTI, 2013).

O presente trabalho tem como intuito estimar a relação entre taxa de câmbio real, mercado de trabalho e crescimento econômico tendo como base algumas das variáveis apresentadas no modelo de Porcile e Lima (2010). Assim, procura-se investigar de que maneira as negociações salariais que ocorrem no mercado de trabalho e influenciam o nível da taxa de câmbio real repercutem nas taxas de crescimento das economias.

O modelo de Porcile e Lima (2010) é puramente teórico e nenhum trabalho verificou empiricamente o poder explicativo da teoria por eles apresentada. Este estudo, portanto, contribui com a literatura quando busca captar algumas das dimensões importantes do modelo teórico de Porcile e Lima (2010) à um painel dinâmico com países da América Latina<sup>7</sup>. São testados os modelos com a ausência e a presença de progresso tecnológico. O período de tempo analisado é de 1990 a 2014.

---

<sup>7</sup> Especificamente, a análise é feita para um painel para 15 países do continente latino-americano: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, El Salvador, Honduras, México, Panamá, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela. Os países selecionados correspondem a aproximadamente 94% do PIB dos países da América Latina.

Com dados do *World Bank (World Development Indicators)* pode-se observar que a taxa média de crescimento das economias da América Latina para o período de 1990 a 2014 foi de 3,78% a.a. Os períodos de maior crescimento médio da região foram nos anos de 2004, 2006 e 2007, com taxas próximas a 6,5% a.a.

A taxa mínima de crescimento foi de 10,89% a.a. negativos na Argentina no ano de 2002, sendo este o quarto ano seguido de recessão no país. Este fato reduziu o poder de compra dos argentinos e as importações feitas pelo país dada as desvalorizações do peso. A taxa máxima foi de 18,22% a.a. na Venezuela em 2004, número este que mostrou um alto crescimento dado principalmente pelo aumento da formação bruta de capital fixo e do consumo privado. Este crescimento permitiu uma redução no desemprego e no trabalho informal acompanhado de um aumento nas remunerações reais.

Os resultados mostraram que o aumento do salário médio real comparado ao salário mínimo eleva o poder de compra dos trabalhadores do setor moderno, o que faz aumentar o consumo e a demanda efetiva, incentivando, assim, o crescimento das economias estudadas. Quanto à taxa de câmbio real, pôde-se concluir que mantendo-a desvalorizada por certo período de tempo, haverá uma alteração no padrão de inserção internacional, tornando os países estudados mais competitivos e proporcionando assim maior crescimento aos mesmos, mesmo quando se controlada para a distribuição de renda.

O presente estudo está organizado em cinco seções além desta introdução. A segunda seção contém uma apresentação do modelo teórico de Porcile e Lima (2010). A terceira seção apresenta a metodologia que contém os modelos empíricos para dados em painel trabalhados, a estrutura do índice de subvalorização de Rodrik (2008) utilizado por este estudo e as fontes das variáveis. A quarta seção aborda os resultados desta pesquisa. As conclusões obtidas estão na seção cinco e na seção seis as referências.

## **2. Câmbio Real, Mercado de Trabalho e Crescimento Econômico**

Esta seção apresenta o modelo teórico de Porcile e Lima (2010). Este modelo tem como pressuposto a existência de influências da taxa de câmbio real sobre o crescimento das economias em desenvolvimento, particularmente as da América Latina. Isto se dá, pelo fato de que os investimentos nestes países dependem fortemente das importações de bens de capital. Assim, a baixa produtividade do trabalho no setor de

subsistência mantém o salário real do setor moderno relativamente baixo, o que intensifica os efeitos positivos da desvalorização da taxa de câmbio real sobre o crescimento econômico, mesmo havendo necessidade de importar bens de capital.

Supõe-se uma economia que produza somente um bem, que pode ser exportado ou consumido internamente. Os capitalistas e os trabalhadores não consomem os bens importados, somente o bem produzido domesticamente. O modelo de mercado desta economia é a competição imperfeita. Assim, as empresas fixam os preços adicionando um *mark-up* ao custo unitário da mão de obra e ao custo unitário dos insumos importados.

O salário real efetivo é:

$$\frac{W}{P} = w = (1 - m)a - q \frac{a}{b} \quad (1)$$

em que  $W$  é o salário nominal;  $P$  é o preço doméstico;  $w$  representa o salário real;  $(1/1 - m)$  é o *mark-up*, sendo que  $(0 < m < 1)$ ;  $a$  é a produtividade do trabalho;  $b$  é a produtividade dos insumos importados; e  $q$  é a taxa de câmbio real. Como se supõe a constância das produtividades, não existem mudanças técnicas, esta questão será modificada posteriormente para a produtividade do trabalho.

O produto é dado por  $Y = aEL$ . No caso em que a produtividade do trabalho é constante, a taxa de crescimento do produto é:  $\hat{Y} = \hat{E} + \hat{L}$ . Esta também é dada por:  $\hat{Y} = v(1 + k) \left[ (x + cq) - \frac{1}{b} \right]$ , em que  $v$  é a produtividade do capital;  $k$  é o coeficiente de combinação entre bens de capital domésticos e importados necessário para gerar uma unidade nova de investimento;  $x$  é um parâmetro positivo que reflete a competitividade não preço das exportações;  $c$  é um parâmetro positivo que capta a validade da condição de Marshall-Lerner (competitividade via preço). Assim, a variação percentual da taxa de emprego é dada por:

$$\hat{E} = v(1 + k) \left( x + cq - \frac{1}{b} \right) - \hat{L} \quad (2)$$

em que  $\hat{L}$  é a taxa de crescimento da mão de obra.

A taxa de crescimento da mão de obra ( $\hat{L}$ ) no setor moderno é definida como uma função da taxa de crescimento populacional ( $n$ ), da elasticidade da oferta de trabalho ( $\sigma$ ), do salário real ( $w$ ) e do salário real no setor de subsistência ( $\bar{w}$ ), como segue:

$$\hat{L} = n + \sigma(w - \bar{w}) \quad (3)$$

Uma parte dos trabalhadores está empregada em firmas do setor moderno e, outra parte, no setor de subsistência. Assume-se que os trabalhadores desempregados no setor moderno não retornam ao setor de subsistência, permanecem e aguardam conseguir outro emprego. Isto implica que ocorre migração somente do setor de subsistência para o setor moderno, uma vez que o salário neste último é necessariamente superior ao do primeiro e que a elasticidade da oferta de mão de obra é diferente de zero. A oferta de mão de obra no setor moderno aumenta com o crescimento da população e com a migração.

O parâmetro  $\sigma$  é a sensibilidade da oferta de trabalho em relação à diferença de salários reais, que pode tomar qualquer valor de zero a mais infinito. No caso em que a elasticidade da oferta de trabalho está entre zero e infinito, a equação que representa o crescimento econômico correspondente é dada por:

$$\hat{Y} = n + \sigma \left[ (1 - m)a - \frac{a}{b}q - \bar{w} \right] \quad (4)$$

Com o crescimento da economia haverá uma tendência de aumento do emprego e assim aumento dos salários reais o que levaria à redução da competitividade. Porém, neste modelo existe um setor de baixa produtividade (de subsistência) com mão de obra disponível a todo o momento para o setor moderno, neste caso o aumento do emprego não irá gerar pressões para aumentos de salários.

Uma extensão do modelo de Porcile e Lima (2010) inclui a existência de progresso técnico. Admite-se então que a produtividade do trabalho varie ( $\hat{a} \neq 0$ ), mas a produtividade dos insumos importados ( $b$ ) continua constante. Quando a produtividade do trabalho não é mais constante, a barganha salarial é modelada em termos de parcela - desejada e vigente - dos salários na renda do setor moderno. A migração do setor de subsistência para o setor moderno vai depender, além da elasticidade da oferta de trabalho, da diferença entre a parcela efetiva ( $D$ ) e a parcela mínima dos salários na renda ( $h$ ). Sendo assim, a parcela dos salários na renda do setor moderno é obtida como segue:

$$D = w \frac{EL}{Y} = w \frac{N}{Y} = \frac{w}{a} = (1 - m) - \frac{q}{b} \quad (5)$$

em que  $N$  é a quantidade de trabalhadores empregados.

A parcela salarial desejada pelos trabalhadores aumenta de acordo com a parcela dos salários na renda e da taxa de emprego, sendo dada por:

$$D_d = h + fE \quad (6)$$

na qual,  $f$  um parâmetro positivo que capta o poder de barganha dos trabalhadores.

A taxa de crescimento dos salários é determinada pela taxa de inflação ( $\hat{P}$ ) e pela dinâmica da produtividade ( $\hat{a}$ ), além da diferença entre a parcela salarial desejada e efetiva ( $D_d - D$ ):

$$\hat{W} = (\hat{P} + \hat{a}) + (D_d - D) \quad (7)$$

O crescimento da produtividade é dado por:

$$\hat{a} = s\hat{Y} - u\sigma \left( j - \frac{q}{b} \right) \quad (8)$$

em que  $j = (1 - m - h)$ .

A mudança tecnológica ( $\hat{a}$ ) é explicada no modelo por dois componentes: o crescimento do produto e a migração. O primeiro componente representa um processo de *learning-by-doing* e eleva a produtividade do trabalho, sendo  $s$  um parâmetro que capta a sensibilidade da produtividade em relação ao crescimento do produto. O segundo componente reflete a redução da produtividade decorrente da incorporação - via migração - de trabalhadores menos treinados oriundos do setor de subsistência (na proporção do parâmetro  $u$ ).

Pela Equação (8), pode-se investigar o resultado de políticas industriais e tecnológicas, ou mesmo de uma elevação do investimento em treinamento e educação, o que equivaleria a alterações no peso (ou na contribuição) de cada um dos componentes da função de mudança tecnológica.

O modelo conclui que uma economia cujo processo de *learning-by-doing* influencia muito mais a dinâmica da produtividade do que a migração poderia alcançar elevado crescimento da produtividade do trabalho e do salário real. O ambiente político seria mais estável e previsível, mesmo que ao custo de um nível de taxa de câmbio de equilíbrio mais desvalorizado e uma distribuição de renda mais desigual no curto prazo.

### 3. Metodologia

#### 3.1. Os efeitos da taxa de câmbio real e do mercado de trabalho sobre o crescimento econômico sem progresso tecnológico

Os dois objetivos específicos deste artigo consistem em estimar a relação entre a taxa de câmbio real e o crescimento econômico da América Latina, supondo a existência de heterogeneidade estrutural com a presença ou não de progresso técnico. O

modelo teórico de Porcile e Lima (2010) subsidia a escolha das principais variáveis que determinam a taxa de crescimento de uma economia em desenvolvimento como as da América Latina.

O modelo apresenta a taxa de crescimento do produto como dado pela taxa de crescimento do emprego e pela dinâmica da oferta de mão de obra do setor moderno ( $Y = aEL$ ). No primeiro caso a produtividade é constante ( $\hat{a} = 0$ ), assim a taxa de crescimento é dada apenas pela taxa de crescimento do emprego e pela taxa de crescimento da mão de obra como:  $\hat{Y} = \hat{E} + \hat{L}$ . No caso em que a elasticidade da oferta de trabalho está entre zero e infinito a equação que representa a taxa de crescimento do produto pode ser dada pela Equação (4):

$$\hat{Y} = n + \sigma \left[ (1 - m)a - q \frac{a}{b} - \bar{w} \right] \quad (4)$$

em que

$$w = (1 - m)a - q \frac{a}{b} \quad (1)$$

assim,

$$\hat{Y} = n + \sigma [w - \bar{w}] \quad (9)$$

O modelo de Porcile e Lima (2010) juntamente com a teoria macroeconômica tradicional tem visto a taxa de câmbio real como uma variável endógena cujo valor é determinado em uma configuração de equilíbrio geral. De acordo com este ponto de vista, o papel da política de taxas de câmbio na causa ou sustentação do crescimento tem sido reduzido (RAZMI, RAPETTI, SKOTT; 2012). No entanto, existe um corpo de literatura (ROS, 1999; HAUSMANN et al., 2005; RODRIK, 2008; RAZMI 2010; OREIRO et al., 2011; RAZMI, RAPETTI E SKOTT, 2012; MISSIO; JAYME JR., 2013; MISSIO et al., 2015) que mostra que a taxa de câmbio real acompanha a taxa de câmbio nominal ao longo do tempo, o que sugere que o direcionamento desse último pode efetivamente atingir o primeiro. Além disso, a capacidade da política de atingir a taxa de câmbio na presença de mobilidade de capital pode ter sido subestimada. Os governos têm uma variedade de opções políticas, incluindo a monetária e a fiscal, incentivos à poupança, controle de capitais e gestão de reservas, e segundo Razmi, Rapetti e Skott (2012) as evidências sugerem que os governos realmente utilizam estes instrumentos para influenciar as taxas de câmbio.

Dessa forma, o efeito da taxa de câmbio sobre o crescimento econômico também é parcialmente exógeno. Assim, o presente trabalho irá focar na Equação (9) como sendo dada por:

$$\hat{Y} = n + \sigma[w - \bar{w}] + q \quad (10)$$

Ao utilizar as expressões de (4) a (10), para o caso em que o progresso tecnológico seja exógeno, a expressão (10) pode ser reescrita para fins de estimação como:

$$Y_{it} = \sigma_0 + \sigma_1 Y_{it-1} + \sigma_2 n_{it} + \sigma_3 DifW_{it} + \sigma_4 underval_{it} + \sigma_5 underval_{it-1} + \sum_{j=5}^K \sigma_j X_{it} + f_i + u_{it} \quad (11)$$

em que  $i = 1, \dots, 15$  é o número de países da América Latina estudados e  $t = 1990, \dots, 2014$  indica o período de tempo da análise;  $Y$  é a taxa de crescimento do PIB;  $n$  é a taxa de crescimento populacional;  $DifW$  é o diferencial entre o salário real médio e o salário mínimo;  $underval$  é a taxa de desvalorização de Rodrik (2008), ajustada pelo efeito Balassa e Samuelson, calculada no presente trabalho (RAZMI, RAPETTI E SKOTT, 2012; GABRIEL, 2016);  $\sigma_0, \sigma_1, \sigma_2, \sigma_3, \sigma_4, \sigma_5$  e  $\sigma_6$  são os parâmetros a serem estimados; e  $u_{it}$  é o termo de erro aleatório.

A variável dependente é incluída no modelo empírico como sendo determinada também pelo seu valor passado num dado período, sendo possível levar em conta sua persistência no tempo. Os modelos que consideram a variável dependente defasada como uma variável explicativa podem fornecer estimadores não viesados, caso das estimações por “*Diff GMM*” ou “*System GMM*”, diferentemente das estimativas em painel estático (Efeitos Fixos ou Efeitos Aleatórios), em que ocorre viés nos coeficientes estimados quando se incluem variáveis dependentes defasadas como elementos regressores. O mesmo procedimento foi utilizado por Rapetti et al. (2012), Razmi, Rapetti e Skott (2012), Missio et al. (2015) e Gabriel (2016), o que caracteriza um painel dinâmico.

De acordo com o modelo teórico, os sinais esperados para os coeficientes da taxa de crescimento do PIB defasada ( $\sigma_1$ ), da taxa de crescimento da população ( $\sigma_2$ ), do diferencial de salários ( $\sigma_3$ ), do coeficiente da taxa de câmbio real ( $\sigma_4$ ) e do coeficiente da taxa de câmbio real defasada ( $\sigma_5$ ) são todos positivos.  $X_{i,tj}$  são as variáveis de controle para cada país  $i$ , ao longo do tempo  $t$ , as quais, para as especificações acima, são cinco: média de anos de estudo da população, termos de troca, inflação (percentual

anual, com base nos preços ao consumidor), formação bruta de capital fixo e consumo do governo. Os  $\beta_j$ 's são os parâmetros estimados e  $f_i$  é uma variável que captura as características não observadas e fixas de cada país ao longo do tempo.

Para eleger o conjunto de variáveis de controle expressas em  $X_{it}$ , este trabalho se baseia em estudos empíricos sobre o crescimento econômico e a taxa de câmbio real como os de Gala (2008), Rapetti et al. (2012), Razmi, Rapetti e Skott (2012) e Gabriel (2016).

As variáveis de controle podem ser divididas em dois grupos: variáveis estruturais e macroeconômicas. No primeiro grupo, se concentram as variáveis bem conhecidas na literatura de crescimento econômico, que incluem *proxies* para o capital humano e os termos de troca. O segundo grupo utiliza variáveis de uma literatura mais recente, que busca correlacionar as variáveis de curto prazo com os resultados econômico de longo prazo, como inflação, formação bruta de capital fixo e consumo do governo. Este trabalho utiliza dados anuais de 15 países no período de 25 anos, totalizando 375 observações. Porém, há alguns dados faltosos, como os de capital humano e termos de troca, o que torna o painel não balanceado nos modelos em que são incluídas variáveis de controle.

### 3.2. Efeitos da taxa de câmbio real e do mercado de trabalho sobre o crescimento econômico considerando o progresso tecnológico

No modelo com progresso tecnológico, o produto continua sendo dado por  $Y = aEL$ , mas a produtividade do trabalho ( $a$ ), que permanecia constante nas equações anteriores, agora é variável. Assim, na forma de taxa de crescimento, tem-se que  $\hat{Y} = \hat{a} + \hat{E} + \hat{L}$ . Pelas Equações (5), (6) e (8), é possível chegar à seguinte equação do progresso técnico:

$$\hat{a} = s\hat{Y} - uv \left( 1 - m - h - \frac{q}{b} \right) = s\hat{Y} - uv[(D - D_d) + fE] \quad (12)$$

Com efeito, a taxa de crescimento do produto é dada por:

$$(1 - s)\hat{Y} = -uv(D - D_d) - uvfE + \hat{E} + \hat{L} \quad (13)$$

Na Equação (10), a taxa de crescimento sem progresso tecnológico ( $\hat{Y} = \hat{E} + \hat{L} = n + \sigma[w - \bar{w}] + q$ ) já havia sido encontrada, agora, considerando a produtividade como variável, a equação fica como:

$$(1 - s)\hat{Y} = -uv(D - D_d) - uvfE + n + \sigma[w - \bar{w}] + q \quad (14)$$

Com o objetivo de captar algumas das dimensões importantes do modelo de Porcile e Lima (2010) para a América Latina com progresso tecnológico, é estimada a seguinte equação:

$$Y_{it} = \sigma_0 + \sigma_1 Y_{it-1} + \sigma_2 n_{it} + \sigma_3 DifW_{it} + \sigma_4 underval_{it} + \sigma_5 underval_{it-1} + \sigma_6 DifPart_{it} + \sigma_7 DE_{it} + \sum_{j=5}^K \sigma_j X_{it} + f_i + \epsilon_{it} \quad (15)$$

em que  $i = 1, \dots, 15$  é o número de países da América Latina estudados no trabalho e  $t = 1990, \dots, 2014$  indica o período tempo analisado; *DifPart* é o diferencial das participações salariais desejada e efetiva na renda; *DE* é a taxa de desemprego; e  $\epsilon_{it}$  é o termo de erro aleatório. De acordo com a teoria, o coeficiente do diferencial de participação salarial na renda ( $\sigma_6$ ) e o coeficiente da taxa de desemprego ( $\sigma_7$ ) devem ser positivos.  $X_{it}$  são as mesmas variáveis de controle utilizadas no primeiro modelo, as quais, para as especificações acima, são cinco: média de anos de estudo da população, termos de troca, inflação (percentual anual, com base nos preços ao consumidor), formação bruta de capital fixo e consumo do governo. Os  $\beta_j$ s são os parâmetros a serem estimados e  $f_i$  é uma variável que capta as características não observadas e fixas de cada país ao longo do tempo. Foram construídos dois modelos, no modelo (1), são apresentadas apenas as variáveis do modelo teórico. No modelo (2), são acrescentadas variáveis de controle.

### 3.3. Procedimentos econométricos utilizados no estudo dos efeitos da taxa de câmbio real e do mercado de trabalho no crescimento da economia

Para o presente caso, os sistemas de Arellano e Bond (1991) (“*Diff GMM*”) e Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) (“*System GMM*”) são mais indicados, tendo sua justificativa pelo tratamento de algumas questões inerentes aos dados, como o uso da variável dependente defasada na condição de variável explicativa do modelo, caso da variável taxa de crescimento do produto ( $Y_{it-1}$ ), caracterizando um painel dinâmico. Outro ponto que faz com que seja necessário utilizar os sistemas para painéis dinâmicos é a presença de variáveis explicativas não estritamente exógenas ou com características endógenas.

No presente trabalho, a variável que representa a taxa de câmbio real ( $underval_{it}$ ) tem essa característica. De acordo com a teoria que estuda a relação entre crescimento econômico e taxa de câmbio real (RAZMI, RAPETTI E SKOTT, 2012; GALA, 2008; LOAYZA; FAJNYLBER, 2005; MISSIO, 2012; GABRIEL, 2016), a segunda variável é contemporaneamente associada à primeira. Porém, também existe um efeito de retroalimentação, o que caracteriza a simultaneidade, tendo como resultado a endogeneidade.

Para controlar a endogeneidade, a metodologia de painel GMM necessita de instrumentos válidos, caso contrário, a eficiência dos estimadores pode ser reduzida, os erros padrão podem ser maiores e os números de coeficientes estatisticamente significativos, menores. Como frequentemente ocorre na pesquisa macroeconômica empírica, há dificuldade em obter bons regressores exógenos. Assim, a metodologia escolhida tomará os regressores em nível e em primeira diferença defasados na qualidade de instrumentos, como sugere Arellano e Bover (1995) para os casos ligados à taxa de câmbio real. Tal procedimento foi utilizado por Razmi, Rapetti e Skott (2012), Missio (2012) e Gabriel (2016) em temas relacionados a esta pesquisa.

O estimador de Arellano e Bond (1991), “*Diff GMM*”, é utilizado em diferença com a aplicação do *Generalized Method of Moments* (GMM), mas quando se supõe que as primeiras diferenças não sejam correlacionadas com os efeitos fixos, é permitida a introdução de mais instrumentos, melhorando a eficiência dos estimadores, método chamado de “*System GMM*”, estimador de Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998), que é uma extensão do modelo original (ROODMAN, 2009; GABRIEL, 2016).

Como pode ocorrer que as primeiras diferenças das variáveis reduzam o período de tempo em relação ao número de observações *cross section*, o sistema utilizado no presente trabalho é o de Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998), o “*System GMM*”.

### **3.4. Construção do índice de desvalorização de Rodrik (2008)**

O índice de desvalorização/valorização da taxa de câmbio real foi construído seguindo a metodologia proposta por Rodrik (2008), comumente utilizada por autores como Araújo (2010), Razmi, Rapetti e Skott (2012), Missio (2012), Missio et al. (2015) e Gabriel (2016), que trabalham com o tema. Através dos dados da *Penn World Table* 9.0, a taxa de câmbio real (*TCR*) foi construída com relação à taxa de câmbio nominal

( $XRAT$ ) e o fator de conversão da paridade do poder de compra ( $PPP$ ), sendo ambas as variáveis expressas como unidades monetárias nacionais por dólar norte-americano<sup>8</sup>.

O índice de desvalorização/valorização da taxa de câmbio é essencialmente a taxa de câmbio real ajustada para o efeito Balassa-Samuelson, medida que consiste no ajustamento de uma taxa de câmbio real ao processo de desenvolvimento dos países. O rápido ganho de produtividade e o crescimento do setor de bens comercializáveis, que têm seus preços determinados no mercado internacional, fazem com que ocorra aumento nos salários. Quando este aumento é levado para toda a economia, o preço dos bens não comercializáveis também aumenta, devido ao maior poder aquisitivo das pessoas e a uma maior demanda pelos serviços. Esta medida da taxa de câmbio real ajusta o preço relativo dos bens comercializáveis aos não comercializáveis.

O indicador de desvalorização/valorização (*underval*) é calculado com base em três etapas. Em primeiro lugar, são utilizados os dados de taxas de câmbio nominal dos países ( $XRAT_{it}$ ) e do fator de conversão da paridade do poder de compra ( $PPP_{it}$ ) para se calcular a taxa de câmbio real ( $TCR_{it}$ ):

$$\ln TCR_{it} = \ln(XRAT_{it}/PPP_{it}) \quad (16)$$

em que o índice  $i$  são os 15 países da amostra e  $t$ , o índice de tempo, que, neste trabalho, corresponde a 25 anos (de 1990 a 2014). Valores de  $TCR$  acima de um indicam que o valor da moeda nacional está mais desvalorizada do que o indicado pela paridade do poder de compra ( $PPP$ ).

Em segundo lugar, ajusta-se a taxa de câmbio real calculada pelo efeito Balassa-Samuelson, assim, a Equação (16) precisa ser corrigida pelas diferenças nas produtividades dos fatores, sendo o Produto Interno Bruto *per capita* em dólares ( $PIBpc$ ) uma variável *proxy* para essa dotação. Desta forma, no segundo passo, leva-se em conta esse efeito regredindo a  $TCR$  em relação ao  $PIB$  *per capita*:

$$\ln TCR_{it} = \alpha + \beta \ln(PIBpc_{it}) + f_t + u_{it} \quad (17)$$

em que  $f_t$  é o efeito fixo por período de tempo e  $u_{it}$  é o termo de erro.

Ao realizar a estimação de (17) com erros-padrão robustos e com correção dos problemas verificados da estrutura heterocedástica e autocorrelação, chega-se a um  $\beta$  de -0,86 ( $t = -4,24$ ), com valor  $p$  de 0,00, estatisticamente significativo. Valor este

---

<sup>8</sup> A Penn World Table 9.0 fornece a variável “Taxa de câmbio nominal” ( $xr$ , em moeda local/dólar) e a variável “Nível de preços do PIB” ( $pl\_gdp$ , que é dada por  $(PPP/XR)$ ). A PPP é a razão do PIB nominal em moeda local para com o PIB real em dólares constantes de 2011. Essa variável mostra como os preços diferem entre países quando convertidos à taxa de câmbio nominal (FEENSTRA et al. 2015).

diferente dos encontrados por Razmi, Rapetti e Skott (2012), Missio (2012), Missio et al. (2015) e Gabriel (2016). Porém, todos estes trabalharam com economias avançadas, emergentes e em desenvolvimento, o que difere do presente trabalho cujos dados são referentes apenas aos países da América Latina.

Por fim, para se chegar ao indicador  $underval_{it}$  de Rodrik (2008), calcula-se a seguinte equação:

$$\ln(underval_{it}) = \ln TCR_{it} - \ln \widehat{TCR}_{it} \quad (18)$$

sendo  $TCR$  a taxa de câmbio real construída na Equação (16) e  $\widehat{TCR}$  é o valor predito da taxa de câmbio real estimada pela Equação (17). Quando  $underval_{it}$  estiver acima da unidade, tem-se que a taxa de câmbio real está definida de tal maneira que os bens produzidos domesticamente estão relativamente mais baratos em termos de dólar, ou seja, a taxa de câmbio está desvalorizada. Ao contrário, quando  $underval_{it}$  estiver abaixo da unidade, a taxa de câmbio real está valorizada.

### 3.5. Descrição e Fonte de dados

Os dados utilizados neste trabalho foram extraídos principalmente do Banco Mundial (*World Development Indicators*), do Anuário Estatístico da América Latina e do Caribe da CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe) e da *Penn World Table* (PWT 9.0). Os países da América Latina para os quais existia o maior banco de dados possível dentro do período de 1990 a 2014 foram selecionados e representam aproximadamente 94% do PIB total da América Latina<sup>9</sup>. Os países selecionados para o estudo foram: Argentina (7,7% do PIB), Bolívia (0,39% do PIB), Brasil (40,9% do PIB), Chile (4,3% do PIB), Colômbia (5,6% do PIB), Costa Rica (0,70% do PIB), Equador (1,4% do PIB), El Salvador (0,38% do PIB), Honduras (0,29% do PIB), México (19,5% do PIB), Panamá (0,63% do PIB), Paraguai (0,39% do PIB), Peru (2,9% do PIB), Uruguai (0,77% do PIB) e Venezuela (7,4% do PIB). Desta forma, os painéis formados têm 15 países (*i*) ao longo de 25 anos (*t*). O período de tempo utilizado neste trabalho abrange o maior período disponibilizado pela *Penn World Table* 9.0 até o presente momento, base de dados utilizada para a construção do índice de desvalorização de Rodrik (2008).

O Quadro 1.1 apresenta as siglas, a descrição das variáveis e suas respectivas fontes.

---

<sup>9</sup> Considerando os anos de 2010 a 2016.

Quadro 1.1. – Descrição e fontes das variáveis utilizadas na estimação do modelo

Sigla	Descrição da Variável	Fonte
<i>Y</i>	Taxa anual de crescimento do PIB. Expressa em porcentagem.	WDI
<i>PIBpc</i>	PIB <i>per capita</i> em dólares constante (2010=100)	WDI
<i>n</i>	Taxa de crescimento da população. A taxa anual de crescimento populacional para o ano <i>t</i> é a população do ano <i>t</i> menos a do ano <i>t</i> – 1 dividida pela população do ano <i>t</i> – 1. Expressa em porcentagem.	WDI
<i>DifW</i>	Diferencial de salários - Índice médio anual (2010=100) Para cada país o salário médio do período foi subtraído do salário mínimo em cada ano para que fosse possível obter esta variável.	CEPALSTAT
<i>underval</i>	Taxa de Câmbio real ajustada para o efeito Balassa-Samuelson conforme Rodrik (2008) – medida de desvalorização/valorização cambial	Elaboração própria com base nos dados da PWT 9.0
<i>xrat</i>	Taxa de câmbio nominal por país medido em dólares dos EUA	PWT 9.0
<i>ppp</i>	Paridade do Poder de Compra em relação ao PIB de cada país (2011=100)	PWT 9.0
<i>tcr</i>	Taxa de câmbio Real corrigida pela Paridade do Poder de Compra (PPP). Construída com base na metodologia de Rodrik (2008)	Elaboração própria com base nos dados da PWT 9.0
<i>DE</i>	Taxa de média anual de desemprego	CEPALSTAT
<i>DifPart</i>	Diferencial das participações dos salários desejado e efetivo na renda. Para que se pudesse obter esta variável, a maior participação dos salários na renda alcançada no período de 1990 a 2014 foi utilizada como a participação desejada, e assim, esta foi subtraída da participação alcançada em cada ano. Procedimento este realizado separadamente para cada país.	Tosoni (2017)
<i>AnosEstu</i>	Média de Anos de Estudo da população	IDB
<i>ConsGov</i>	Consumo do Governo (Despesas de consumo final das administrações públicas como proporção do PIB (%))	WDI
<i>FBCF</i>	Formação bruta de capital fixo como proporção do PIB anual (%)	WDI
<i>TT</i>	Termos de Troca: índice	IDB
<i>Infla</i>	Taxa de inflação anual (a partir dos Preços ao Consumidor)	WDI

**Nota:** CEPALSTAT – Base de dados e Publicações Estatísticas da Comisión Económica para América Latina y el Caribe. WDI – *World Development Indicators*, banco de dados do *The World Bank*; PWT - *Penn World Table*, disponível para *download* em [www.ggd.net/pwt](http://www.ggd.net/pwt) ( FEENSTRA et al., 2015) e IDB - *Inter-American Development Bank*, fonte de financiamento do desenvolvimento da América Latina e o Caribe.

**Fonte:** Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

## 4. Resultados e Discussão

### 4.1. Testes de Raiz Unitária de Im-Pesaran-Shin e ADF - Fisher

Neste trabalho foram aplicados os testes de raiz unitária de Im, Pesaran e Shin (1997) e a versão ADF Fisher proposta por Maddala e Wu (1999) para dados em painel. Estes testes são os mais utilizados pela literatura, tendo em vista painéis não balanceados, caso do presente trabalho. Na Tabela 1.1 são apresentados os resultados, sendo que todas as variáveis foram estacionárias aos níveis de 1% e 5% de significância, assim todas foram utilizadas em nível.

Tabela 1.1– Testes de Raiz Unitária (Im-Pesaran-Shin e ADF – Fisher) para Dados em Painel - 1990 - 2014

Variáveis	Método (1)	Estatística	p-valor
<i>Y</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-8,906***	0,0000
	ADF – Fisher $\chi^2$	174,149***	0,0000
<i>n</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-2,3900***	0,0030
	ADF – Fisher $\chi^2$	135,697***	0,0002
<i>DifW</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-1,6802**	0,0465
	ADF – Fisher $\chi^2$	62,3798***	0,0005
<i>underval</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-5,4250***	0,0000
	ADF – Fisher $\chi^2$	119,8972***	0,0000
<i>DE</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-2,6836***	0,0036
	ADF – Fisher $\chi^2$	96,4362***	0,0000
<i>DifPart</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-4,4558***	0,0000
	ADF – Fisher $\chi^2$	54,1863***	0,0044
<i>AnosEstu</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-4,5097***	0,0000
	ADF – Fisher $\chi^2$	58,0499***	0,0016
<i>ConsGov</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-3,9160***	0,0000
	ADF – Fisher $\chi^2$	124,556***	0,0000
<i>FBCF</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-3,4897***	0,0002
	ADF – Fisher $\chi^2$	93,9241***	0,0000
<i>TT</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-1,9939**	0,0231
	ADF – Fisher $\chi^2$	71,5599***	0,0000
<i>Infla</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-14,9459***	0,0000
	ADF – Fisher $\chi^2$	1018,51***	0,0000

**Notas:** (1) testes com tendência temporal e com intercepto. (2) As defasagens dos testes foram selecionadas de acordo com o critério *Akaike Information Criterion* (AIC). (3) A hipótese nula dos testes de Im-Pesaran-Shin e do ADF – Fisher  $\chi^2$  é que a variável contém raiz unitária, e a hipótese alternativa é a de que a variável é estacionária. (4) \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%.

**Fonte:** Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

#### 4.2. Efeitos do mercado de trabalho e da taxa de câmbio real sobre o crescimento econômico sem progresso tecnológico

A Tabela 1.2 apresenta as estimações do painel dinâmico com erros padrão robusto para a amostra de 15 países. Nesta seção, são apresentados os resultados dos efeitos do mercado de trabalho e da taxa de câmbio real sobre o crescimento econômico dos países da América Latina, sem considerar o progresso tecnológico.

Aplicando o teste de autocorrelação de primeira e segunda ordem, de Arellano e Bond (1991), rejeita-se a hipótese nula de ausência de autocorrelação de primeira ordem. Porém, não se rejeita a hipótese de ausência de autocorrelação de segunda ordem. O teste de Sargan foi aplicado e a hipótese nula de validade conjunta das condições de momento não foi rejeitada. As estimações foram realizadas com o método “*system GMM*” com a matriz de covariância robusta (*robust vce*).

O coeficiente da taxa de crescimento do PIB defasado ( $Y_{t-1}$ ) foi significativo e positivo nos dois modelos. A variável taxa de crescimento da população ( $n$ ) capta os efeitos do crescimento da população na taxa de crescimento do PIB. De acordo com a teoria de crescimento econômico, esperava-se um sinal positivo para o coeficiente, o qual foi obtido na primeira estimação, porém quando se insere as variáveis de controle, esta variável não foi significativa.

No modelo empírico do presente trabalho, a variável do diferencial de salários ( $DifW$ ) é a diferença entre os índices de salário médio e o mínimo das economias da América Latina estudadas. O coeficiente desta variável se mostrou positivo e significativo nas duas estimações. Assim, o diferencial de salários entre o setor moderno e o de subsistência pode afetar o crescimento do PIB das economias estudadas de forma positiva, como indicado pelo modelo de Porcile e Lima (2010).

Bhaduri e Marglin (1990) desenvolveram um modelo teórico que apresenta dois canais pelos quais a variação de salários pode afetar a demanda e, conseqüentemente, o crescimento da economia. Pelo primeiro canal, o aumento dos salários reais pode elevar o custo de produção, fazendo com que ocorram queda na lucratividade e aumento dos preços dos produtos e, por fim, uma queda na demanda efetiva. Pelo segundo canal, um aumento dos salários reais eleva o poder de compra dos trabalhadores, o que faz aumentar o consumo e a demanda efetiva, incentivando, assim, o crescimento da economia. Este último caso foi observado no presente trabalho.

O efeito contemporâneo do coeficiente da variável de desvalorização/valorização da taxa de câmbio (*underval*) foi negativo e significativo para as duas estimações. Resultado semelhante foi encontrado por Razmi, Rapetti e Skott (2012) e Gabriel (2016). A justificativa pode estar no fato de que, segundo Rodrik (2008), uma desvalorização da taxa de câmbio real leva a uma queda na participação da agricultura no PIB. Neste trabalho, os países estudados são agroexportadores. Em um primeiro momento a desvalorização cambial pode provocar uma queda na participação deste setor no PIB, comprometendo o crescimento destas economias.

Observa-se que o efeito da desvalorização da taxa de câmbio real com uma defasagem foi positivo e significativo para as duas estimações realizadas. Isso sugere que é necessário algum tempo para que uma desvalorização na moeda estimule a taxa de crescimento da economia, resultado também encontrado por Razmi, Rapetti e Skott (2012) e Gabriel (2016)<sup>10</sup>.

Através dos resultados obtidos, pode-se compreender que a desvalorização da taxa de câmbio real exerce influência sobre o crescimento econômico mesmo quando se controla pela distribuição de renda (variável *DifW*).

---

<sup>10</sup> Os efeitos da Curva J indicam que, no curto prazo, em caso de desvalorização cambial, o saldo da balança comercial se deteriora em relação ao período anterior ao choque. Todavia, dada a rigidez dos contratos firmados pelos agentes econômicos no comércio externo, a balança comercial tende a voltar ao equilíbrio nos períodos posteriores à alteração cambial, o que pode levar posteriormente a um crescimento da economia.

Tabela 1.2 – Estimações para Painel Dinâmico - “System GMM”

<i>Y</i>	(1)	(2)
$Y_{t-1}$	0,180*** (0,069)	0,092** (0,045)
<i>n</i>	1,311*** (0,284)	0,418 (0,611)
<i>DifW</i>	0,028*** (0,009)	0,032** (0,013)
<i>underval</i>	-9,928*** (3,366)	-7,575*** (2,216)
$underval_{t-1}$	9,901*** (3,295)	9,949*** (2,079)
<i>AnosEstu</i>		0,569*** (0,224)
<i>ConsGov</i>		-0,577*** (0,106)
<i>FBCF</i>		0,032 (0,062)
<i>TT</i>		0,038*** (0,011)
<i>Infla</i>		0,000 (0,001)
Nº Obs.	356	273
Teste de Arellano e Bond para AR(1) - A	z= -3,110 Prob>z 0,001	z= -2,815 Prob>z 0,004
Teste de Arellano e Bond para AR(2) - A	z= -1,465 Prob>z 0,142	z= -1,482 Prob>z 0,138
Teste de Sargan - B	chi2(337)=58,385 Prob>chi2=0,4540	chi2(275)=68,727 Prob>chi2=0,3210

**Nota:** Os termos entre parênteses são os erros padrão; \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%. Em A - A hipótese nula é de que não existe correlação de ordem “*n*” nos resíduos. Em B, tem-se o teste de Sargan para a validade dos instrumentos utilizados. A hipótese nula é que o modelo está corretamente especificado e todas as sobreidentificações estão corretas.

**Fonte:** Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

O coeficiente da variável de controle média de anos de estudo (*AnosEstu*) foi significativo e positivo, indicando que quanto maior a média de anos de estudo que as pessoas têm, maior a taxa de crescimento do produto das economias estudadas. Esta variável está relacionada ao investimento atual em capital humano, que é considerado como um fator de produção, além de ter efeitos sobre a produtividade. O coeficiente da variável de consumo do governo (*ConsGov*) se mostrou significativo e com sinal negativo, sugerindo que países com maior participação do consumo final do governo em relação ao produto doméstico têm menores taxas de crescimento do produto.

O coeficiente da variável de formação bruta de capital fixo (*FBCF*) como proporção do PIB utilizada como *proxy* para o investimento agregado da economia como proporção do PIB não foi significativo.

A variável termos de troca (*TT*) capta os efeitos positivos ou negativos do comércio internacional, que podem se traduzir em mudanças nas taxas de crescimento do PIB (GALA, 2008). O coeficiente desta variável se mostrou significativo e com sinal positivo para os casos em que foi incluída. O coeficiente da variável de inflação (*Infla*), que representa uma *proxy* da estabilidade econômica e da política monetária (GALA, 2008), não foi significativo.

#### **4.3. Efeitos do mercado de trabalho e da taxa de câmbio real sobre o crescimento econômico com progresso tecnológico**

Da mesma forma que na seção anterior, aqui são discutidos os resultados dos efeitos do mercado de trabalho sobre o crescimento econômico, porém agora considerando o progresso tecnológico como endógeno. A Tabela 1.3 apresenta as estimações do painel dinâmico com erros padrão robusto para a amostra de 15 países.

Aplicando o teste de autocorrelação de primeira e segunda ordem, de Arellano e Bond (1991), rejeitou-se a hipótese nula de ausência de autocorrelação de primeira ordem, porém não se rejeitou a hipótese de ausência de autocorrelação de segunda ordem. O teste de Sargan foi aplicado e a hipótese nula de validade conjunta das condições de momento não foi rejeitada.

Os resultados encontrados mostram que o crescimento contemporâneo das economias estudadas é afetado pelo crescimento passado, confirmando a inércia do crescimento, como apontado por outros autores do tema. Assim, o coeficiente da taxa de crescimento do PIB ( $Y_{t-1}$ ) defasada exerce influência sobre o crescimento das economias nas estimações realizadas, sendo positivo e significativo. Os coeficientes da variável taxa de crescimento da população ( $n$ ) se mostraram positivos e significativos como apresentado pela teoria.

O coeficiente da variável diferencial de salários médio e mínimo (*DifW*) se mostrou significativo e positivo. Como no caso anterior e seguindo as considerações de Bhaduri e Marglin (1990), se há um mesmo número de trabalhadores um aumento dos salários reais pode elevar o poder de compra dos trabalhadores e, assim, aumentar o consumo e a demanda efetiva, incentivando o crescimento da economia. Porém se o aumento do salário real gerar desemprego, o aumento do salário real leva a uma queda a participação dos salários na renda levando a uma queda no consumo.

Tabela 1.3: Estimacões para Painel Dinâmico – “System GMM”

<i>Y</i>	(1)	(2)
$Y_{t-1}$	0,159*** (0,040)	0,086** (0,460)
<i>n</i>	1,318*** (0,376)	0,851 (0,602)
<i>DifW</i>	0,026*** (0,008)	0,029** (0,016)
<i>DifPart</i>	0,192*** (0,038)	0,218*** (0,070)
<i>DE</i>	-0,132** (0,052)	-0,130 (0,097)
<i>underval</i>	-8,619** (1,973)	-8,276*** (2,210)
$underval_{t-1}$	8,122*** (1,870)	9,704*** (2,070)
<i>AnosEstu</i>		0,584** (1,28)
<i>ConsGov</i>		-0,507*** (0,115)
<i>FBCF</i>		-0,051 (-0,071)
<i>TT</i>		0,034*** (0,011)
<i>Infla</i>		0,000 (0,001)
Nº Obs.	354	271
Teste de Arellano e Bond para AR(1) – A	$z = -2,988$ Prob> $z = 0,002$	$z = -2,614$ Prob> $z = 0,008$
Teste de Arellano e Bond para AR(2) – A	$z = -1,577$ Prob> $z = 0,114$	$z = -1,553$ Prob> $z = 0,120$
Teste de Sargan - B	$\chi^2(333) = 57,138$ Prob> $\chi^2 = 0,1250$	$\chi^2(271) = 50,363$ Prob> $\chi^2 = 0,1133$

**Nota:** Os termos entre parênteses são os erros padrão; \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%. Em A - A hipótese nula é de que não existe correlação de ordem “*n*” nos resíduos. Em B, tem-se o teste de Sargan para a validade dos instrumentos utilizados. A hipótese nula é que o modelo está corretamente especificado e todas as sobreidentificações estão corretas.

**Fonte:** Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

O coeficiente do diferencial das participações salariais (*DifPart*) na renda se mostrou positivo e significativo para as estimacões realizadas. Este resultado tem respaldo nos modelos pós-keynesianos. Considerando o contexto de uma economia com crescimento “puxado pelos salários” (*wage-led growth*), o aumento da participacão salarial leva a um aumento da demanda agregada e do PIB, à medida que o consumo privado aumenta, e isso pode levar a maiores níveis de investimento e produto. Resultado este também encontrado por Tosoni (2014) em estudo do período de 1950-2010 para as economias latino-americanas.

Através das estimações realizadas, pôde-se observar que o coeficiente da variável taxa de desemprego (*DE*) exerce influência sobre o crescimento da economia de forma negativa e significativa na primeira estimação, quando as variáveis de controle ainda não foram introduzidas. Resultado este contrário ao que era esperado pela teoria apresentada por Porcile e Lima (2010). Segundo a teoria abordada neste trabalho, com o aumento do progresso tecnológico, haveria uma queda no emprego das economias latino americanas, pois, com a chegada de novas máquinas e equipamentos, mais pessoas perderiam seus postos de trabalho. Um emprego mais baixo leva a uma desvalorização do câmbio, influenciando positivamente o crescimento da economia. Assim, um aumento no desemprego deveria afetar positivamente o crescimento das economias, o que não pôde ser confirmado pelas estimações empíricas.

O efeito contemporâneo do coeficiente da variável taxa de câmbio real (*underval*) é negativo e significativo para todas as estimações. Já o efeito do coeficiente do índice de desvalorização da taxa de câmbio real com uma defasagem sobre o PIB (*underval<sub>t-1</sub>*) é positivo e significativo para todas as estimações realizadas, reforçando os resultados encontrados na seção anterior e em autores como Hausmann et al. (2005), Rodrik (2008), Razmi (2010), Oreiro et al. (2011), Razmi, Rapetti e Skott (2012) e Missio, Jayme Jr. (2013) e Missio et al. (2015).

## 5. Conclusões

O presente estudo buscou verificar o poder explicativo de um modelo teórico no qual a taxa de câmbio real e a elasticidade da oferta de trabalho interagem definindo diferentes trajetórias de crescimento e distribuição de renda para economias em desenvolvimento. O modelo foi aplicado às economias da América Latina, entre os anos de 1990 e 2014, levando em conta a presença e a ausência de progresso tecnológico. Assim, este trabalho é centrado na negociação salarial do mercado de trabalho, com o intuito de entender como ela influencia o crescimento da economia juntamente com a taxa de câmbio real.

O modelo sem progresso tecnológico se mostrou com bom poder de explicação das taxas de crescimento do produto para as economias latino-americanas. Segundo o mesmo, as variáveis taxa de crescimento populacional, diferencial de salários e da taxa de câmbio real da economia são, em conjunto, importantes para explicar o crescimento das economias da América Latina. Para o caso do modelo com progresso tecnológico,

além das já citadas variáveis, o diferencial das participações salariais (desejada e efetiva) apresentou efeito positivo e significativo.

Através dos resultados obtidos, pode-se compreender que a desvalorização da taxa de câmbio real exerce influência sobre o crescimento econômico mesmo quando se controla pela distribuição de renda (diferencial dos salários). Nas economias estudadas e para este período de tempo pôde-se concluir que o diferencial entre a participação salarial desejada e efetiva pode elevar o crescimento da economia. Assim, políticas de incentivo ao aumento dos salários reais, como as isenções de impostos e aumento do poder de barganha dos trabalhadores, são desejáveis. Com maiores participações dos salários na renda o consumo e o emprego aumentam e, dessa forma, as taxas de crescimento serão maiores.

Quanto à taxa de câmbio real, conclui-se que mantendo-a desvalorizada por certo período de tempo, haverá uma alteração no padrão de inserção internacional, tornando o país mais competitivo. Isto porque uma maior desvalorização da taxa de câmbio real em relação ao seu valor de equilíbrio torna possível ao país produzir novos bens e concorrer em mercados que antes eram inacessíveis aos seus produtos.

Outra conclusão que pode ser extraída diz respeito aos efeitos contemporâneos da desvalorização do câmbio real no crescimento do PIB dos países da América Latina, que foram negativos. Existe a possibilidade de que as desvalorizações da taxa de câmbio real tem afetado a participação do principal setor destes países no PIB, a agricultura, assim, em um primeiro momento, há uma queda no crescimento do produto destes países. Assim, um ponto de partida para que as influências positivas das desvalorizações no crescimento da economia surtam efeito é diversificar a pauta exportadora destas economias com foco na produção industrial.

## Referências

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA AMÉRICA LATINA E O CARIBE  
[http://interwp.cepal.org/anuario\\_estadistico/anuario\\_2015/es/index.asp](http://interwp.cepal.org/anuario_estadistico/anuario_2015/es/index.asp). Acesso em março de 2017.
- ARAÚJO, E. C. Nível do câmbio e crescimento econômico: teorias e evidências para países em desenvolvimento e emergentes. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 14, n. 3, 2010.
- ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and application to employment equations. **The Review of Economic Studies**, v. 58, n. 2, p 277-297, 1991.

- ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental-variable estimation of error-components models. **Journal of Econometrics**, v.68, p.29-52, 1995.
- BALTAGI, B. H., **Econometric analysis of panel data**. 3. Ed. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd., 2005
- BHADURI, A.; MARGLIN, S. Unemployment and the real wage: the economic basis for contesting political ideologies. **Cambridge Journal of Economic**, v. 14, p. 375–393, 1990.
- BLUNDELL, R., BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, v.87, p. 115-143, 1998.
- FEENSTRA, R. C.; TAYLOR, A. M. **International Economics**. Second Edition. Worth Publishers, 2012.
- FEENSTRA, R. C., R. INKLAAR e M P. TIMMER, "The Next Generation of the Penn World Table" *American Economic Review*, 105 (10), 3150-3182, 2015. Disponível para download em [www.ggdc.net/pwt](http://www.ggdc.net/pwt)
- GABRIEL, Luciano Ferreira. Crescimento econômico, hiato tecnológico, estrutura produtiva e taxa de câmbio real: análises teóricas e empíricas. **Belo Horizonte, MG. Originalmente apresentada como tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais**, 2016.
- GALA, P. Real exchange rate levels and economic development: Theoretical analysis and econometric evidence. **Cambridge Journal of Economics**, v. 32, n. 2, p. 273–288, 2008.
- HAUSMANN, R.; RODRIK, D.; PRITCHETT, L.; RODRIK, D. Growth Accelerations. **Journal of Economic Growth**, v. 10, n. 4, p. 34, 2005.
- IM, K.S., PESARAN, M.H., e SHIN, Y. *Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels*, manuscript, Department of Applied Economics, University of Cambridge, UK. 1997.
- LOAYZA, N., P. FAJNYLBER. Economic growth in Latin America and the Caribbean: stylized facts, explanations, and forecasts. **World Bank Publications**, 2005.
- MADDALA, G. S.; WU, S. Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61 (1), p.631-652, 1999.
- MISSIO, F. J. Câmbio e crescimento na abordagem keynesiana-estruturalista. **Belo Horizonte, MG. Originalmente apresentada como tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais**, 2012.
- MISSIO, F. J.; JAYME JR., F. G.; BRITTO, G.; OREIRO, J. L. Real Exchange Rate and Economic Growth: New Empirical Evidence. **Metroeconomica**, p. 1–39, 2015.
- MISSIO, F.; JAYME JR., F. G. Restrição externa, nível da taxa real de câmbio e crescimento em um modelo com progresso técnico endógeno. **Economia e Sociedade**, v. 22, n. 2, p. 367–407, 2013.
- OREIRO, J. L.; PUNZO, L.; ARAÚJO, E.; SQUEFF, G. Taxa real de câmbio , desalinhamento cambial e crescimento econômico no Brasil ( 1994-2007 ). **Revista de Economia Política**, v. 31, n. 4, p. 551–562, 2011.

- PORCILE, G.; LIMA, G. T. Real exchange rate and elasticity of labour supply in a balance-of-payments-constrained macrodynamics. **Cambridge Journal of Economics**, v. 34, n. 6, p. 1019–1039, 2010.
- PUGNO, M. A Kaldorian model of economic growth with labour shortage and major technical changes. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 7, n. 4, p. 429–449, 1996.
- RAPETTI, M. Macroeconomic Policy Coordination in a Competitive Real Exchange Rate Strategy for Development. **Journal of Globalization and Development**, v. 3, n. 2, p. 1–31, 2013.
- RAPETTI, Martin; SKOTT, Peter; RAZMI, Arslan. The real exchange rate and economic growth: are developing countries different? **International Review of Applied Economics**, v. 26, n. 6, p. 735-753, 2012.
- RAZIN, O.; COLLINS, S. M. **Real exchange rate misalignments and growth**. National Bureau of Economic Research, 1997.
- RAZMI, A. **The exchange rate, diversification, and distribution in a modified Ricardian model with a continuum of goods**. 2010.
- RAZMI, A.; RAPETTI, M.; SKOTT, P. The Real Exchange Rate as an Instrument of Development Policy. **International Review of Applied Economics**, v. 26, n. 6, p. 735–753, 2012.
- RODRIK, D. The Real Exchange Rate and Economic Growth. **Brookings Papers on Economic Activity**, , n. Fall, p. 365–412, 2008. Disponível em: <<http://muse.jhu.edu/journals/eca/summary/v2008/2008.2.rodrik.html>>.
- ROODMAN How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata, Number 1, pp. 86–136, Center for Global Development Working Paper Number 103, 2006. The Stata Journal. 2009.
- ROS, J. **Development Theory and The Economics of Growth**. 1999.
- THE WORLD BANK (WB). **World Data Bank: World Development Indicators**. Disponível em <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators> Acesso em março de 2017.
- THE WORLD BANK (WB). **Inter-American Development Bank (IDB)**. Disponível em <<https://data.iadb.org/Base/Error>>. Acesso em março de 2017.
- TOSONI, A. G. Ciclos distributivos y crecimiento económico en América Latina. **Cuadernos de Economía**, 36(72), Disponível em [http://fce.unal.edu.co/media/files/v36n72a01\\_Alarco.pdf](http://fce.unal.edu.co/media/files/v36n72a01_Alarco.pdf), 2017.
- TOSONI, G. A. Participación salarial y crecimiento económico en América Latina, 1950-2011. **Revista Cepal**, 2014.

## CAPÍTULO 2

### DETERMINANTES DA ACUMULAÇÃO DE CAPITAL NA AMÉRICA LATINA

**Resumo:** O modelo teórico de Bhaduri e Marglin (1990) é um dos trabalhos mais discutidos com relação à acumulação de capital e distribuição funcional da renda. Porém não inclui em suas análises os efeitos de uma economia com governo. O objetivo do presente artigo é encontrar as relações existentes entre acumulação de capital, taxa de câmbio real e dívida pública/PIB, a partir de uma versão modificada do modelo de Bhaduri e Marglin (1990). Após as análises das implicações do novo modelo teórico, objetivou-se estimá-lo com dados dos países da América Latina para o período de 1990 a 2014, com o uso do método para dados em painel dinâmico ("*System GMM*"). No novo modelo teórico, a acumulação de capital é assumida como sendo uma função do desalinhamento cambial, da parcela dos lucros na renda, do nível de utilização da capacidade produtiva e da dívida pública como proporção do PIB. Os resultados do modelo teórico mostraram que o aumento da relação dívida pública/PIB contribui para um regime de conflito entre capitalistas e trabalhadores. Quanto aos resultados empíricos, estes foram consistentes com o novo modelo teórico. Em específico, pode-se observar que uma maior desvalorização da taxa de câmbio, uma maior parcela dos lucros na renda e um maior nível de utilização da capacidade instalada exercem influência positiva sobre a acumulação de capital. Já a relação dívida/PIB influencia negativamente o investimento.

**Palavras chave:** Acumulação de capital. Taxa de Câmbio Real. Dívida Pública.

**Códigos JEL:** E12, F31, F43, H60.

**Abstract:** The theoretical model of Bhaduri and Marglin (1990) is one of the most discussed works in relation to capital accumulation and functional income distribution. But it does not include in its analysis the effects of an economy with government. The objective of this article is to find the relations between capital accumulation, real exchange rate and public debt / GDP, based on a modified version of the model of Bhaduri and Marglin (1990). After analyzing the implications of the new theoretical model, the objective was to estimate it with data from the Latin American countries for the period from 1990 to 2014, using the method for dynamic panel data ("*System GMM*"). In the new theoretical model, capital accumulation is assumed to be a function of exchange rate misalignment, the share of profits in income, the level of utilization of productive capacity, and public debt as a proportion of GDP. The results of the theoretical model showed that the increase in the public debt / GDP ratio contributes to a conflict regime between capitalists and workers. As for the empirical results, these were consistent with the new theoretical model. In particular, it can be observed that a greater devaluation of the exchange rate, the share of profits in income and the level of utilization of installed capacity exert a positive influence on the accumulation of capital. The debt / GDP ratio negatively influences investment.

**Key words:** Capital Accumulation. Real Exchange Rate. Public debt.

## 1. Introdução

A relação entre acumulação de capital e distribuição funcional da renda tem sido estudada por diversos autores como Bhaduri e Marglin (1990), Bowles e Boyer (1990), Lima (1999), Uemura (2000), Stockhammer e Onaran (2004), Naastepad (2006), Hein e Vogel (2008) e Stockhammer et al. (2009). A partir dessa relação, é possível identificar padrões de crescimento econômico. Se a demanda agregada responde positivamente a um aumento na participação de lucros, diz-se então que a economia é caracterizada por um regime de acumulação com base em lucros ou *profit-led*. Em uma situação em que a demanda agregada responde negativamente ao aumento da participação nos lucros, o regime de crescimento econômico pode ser caracterizado com base nos salários, ou *wage-led* (ARAÚJO; GALA, 2012).

A depender do regime de acumulação prevalente, uma maior distribuição dos salários na renda pode aumentar ou diminuir a acumulação de capital. Assim, variações nos salários geram uma complexa e ambígua influência sobre o nível de produção e o emprego. O aumento dos salários pode elevar os custos de produção, causando queda na acumulação de capital. Por outro lado, também pode expandir o poder de compra dos trabalhadores, fazendo com que ocorra um aumento na demanda efetiva (BHADURI; MARGLIN, 1990, BOWLES; BOYER, 1990, LIMA, 1999, UEMURA, 2000, STOCKHAMMER; ONARAN, 2004, NAASTEPAD, 2006; HEIN; VOGEL, 2008; STOCKHAMMER et al., 2009).

Bhaduri e Marglin (1990) desenvolveram um modelo teórico no qual a acumulação de capital é explicada pela participação dos lucros na renda e pelo nível de utilização da capacidade instalada. Esse modelo é geralmente aplicado ao contexto dos chamados modelos neo-kaleckianos de crescimento e distribuição de renda, nos quais o nível da taxa de câmbio real pode afetar o crescimento econômico no longo prazo devido ao impacto que essa variável tem sobre a distribuição funcional da renda. De fato, prevalecendo um regime de acumulação liderado pelos lucros, uma taxa de câmbio real desvalorizada causará um aumento da inflação, o que leva a uma redução dos salários reais. Isso faz aumentar cada vez mais as margens de lucro das empresas, incentivando-as a elevar o nível de utilização da capacidade produtiva e, como consequência, o investimento (BHADURI; MARGLIN, 1990; BLECKER, 2010).

Nos últimos anos, evidências empíricas vêm se acumulando no sentido de sugerir que a manutenção de um nível competitivo e estável para a taxa de câmbio real

pode estimular diretamente a acumulação de capital, principalmente nos países em desenvolvimento (OREIRO; PAULA, 2006; GALA, 2008; RAZMI, RAPETTI e Skott 2012; MISSIO, 2012; RAPETTI et al. 2012; OREIRO; ARAÚJO, 2013; OREIRO et al., 2015). Na busca por investigar a relação entre crescimento econômico, distribuição de renda e taxa de câmbio real, Missio (2012) e Oreiro e Araújo (2013) desenvolveram um modelo macrodinâmico não linear para uma economia aberta em que o investimento em capital fixo é assumido como uma função da participação dos lucros na renda e do nível de utilização da capacidade instalada, assim como em Bhaduri e Marglin (1990), mas também como uma função quadrática da taxa de câmbio real.

Este trabalho pretende contribuir para a literatura relevante ao apresentar uma expansão do modelo teórico de Bhaduri e Marglin (1990), incluindo-se as variáveis “taxa de câmbio real<sup>11</sup>” e “razão dívida pública/PIB” como determinantes da acumulação de capital. Outra contribuição oferecida à literatura é a utilização do modelo teórico expandido para uma análise empírica, baseada na estimação econométrica do modelo, a partir de dados referentes aos países da América Latina<sup>12</sup>, para o período de 1990 a 2014.

A inclusão da dívida pública como proporção do PIB é realizada neste trabalho com base no histórico dos países aqui analisados, os latino-americanos. Estes tradicionalmente enfrentam situações recorrentes de instabilidade econômica, com indesejáveis desdobramentos políticos e sociais. Em alguns casos, essas instabilidades são ligadas à estrutura produtiva e às relações econômicas externas desses países. Dadas as constantes variações dos preços dos produtos primários no mercado internacional e a própria inelasticidade da demanda de tais produtos, a capacidade de pagamento de qualquer dívida do país fica comprometida, fazendo surgir os desequilíbrios e a necessidade de financiamento externo (MUNHOZ, 2002).

Com altas dívidas públicas, os governos da América Latina ficam restritos na forma como deveriam conduzir a política monetária, o que eleva a inflação, reduz os salários reais e, conseqüentemente, a participação dos salários na renda. A necessidade de se manterem elevadas taxas de juros gera um quadro de instabilidade

---

<sup>11</sup> O desalinhamento da taxa de câmbio real refere-se a uma situação em que a taxa de câmbio real de um país se desvia de alguma noção de uma taxa de câmbio real de “equilíbrio”. Uma taxa de câmbio é rotulada de “desvalorizada” quando é mais depreciada do que esse equilíbrio, e “valorizada” quando é mais apreciada do que esse equilíbrio. Acredita-se que tais desalinhamentos influenciem o comportamento econômico (RAZIN; COLLINS, 1997).

<sup>12</sup> Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, El Salvador, Honduras, México, Panamá, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela. Os países selecionados correspondem a aproximadamente 94% do PIB dos países da América Latina.

macroeconômica nos países, resultando em pequenas taxas de acumulação de capital e crescimento econômico (OREIRO, SICSÚ, DE PAULA, 2003).

As dificuldades de financiamento dos governos aumentam as expectativas de não pagamento da dívida, os países perdem a capacidade política de tomar decisões econômico-financeiras internas, ficando à mercê do mercado e sem a possibilidade de investir ou acumular capital (HERMANN, 2006). Com recursos públicos reduzidos para os investimentos, a confiança dos investidores privados também é afetada. Uma vez inseguros, os investidores ficam na expectativa de que em algum momento esses governos irão aumentar a carga tributária para pagar suas dívidas. Assim, os investidores privados também não investem no que reduz a acumulação de capital e, conseqüentemente, o crescimento da economia do país.

Quando se trata da relação dívida pública e taxa de câmbio, em alguns casos, a primeira é atrelada à segunda. Assim, as alterações na taxa de câmbio influenciarão o volume da dívida, seu risco e a necessidade de financiamento do setor público. Com isso, em um primeiro momento, uma dinâmica de desvalorização da taxa de câmbio aumenta o custo da dívida externa que é, em muitos casos, denominada em dólares (MEURER et al., 2007).

Os resultados teóricos apontaram para o fato de que uma maior relação dívida pública/PIB contribui para um regime de conflito entre capitalistas e trabalhadores. Quanto aos resultados empíricos, estes foram consistentes com o modelo teórico adaptado. Especificamente, pode-se observar que uma maior desvalorização da taxa de câmbio real, da parcela dos lucros na renda e do nível de utilização da capacidade instalada exercem influência positiva sobre a acumulação de capital. Já a relação dívida/PIB influencia negativamente o investimento.

O trabalho está estruturado em mais cinco seções além desta introdução. A segunda seção apresenta a estrutura básica do modelo teórico adaptado ao de Bhaduri e Marglin (1990). A terceira seção apresenta o desenvolvimento do modelo adaptado, suas implicações e resultados teóricos. A quarta seção apresenta a metodologia referente à análise empírica do modelo adaptado. A quinta seção é reservada à apresentação e discussão dos resultados empíricos obtidos, enquanto a seção seis apresenta as conclusões do trabalho.

## 2. Adaptação do modelo teórico para os determinantes da acumulação de capital

Nesta seção, apresenta-se a estrutura do modelo teórico modificado com base no trabalho original de Bhaduri e Marglin (1990). O modelo dos referidos autores tem como base uma economia sem governo. Assim, o objetivo desta seção é estruturar uma modelagem adaptada que descreva a relação entre salários reais e demanda efetiva em um contexto de conflito distributivo para uma economia com governo.

A poupança agregada ( $S$ ) é dada por:

$$S = S_P + S_G + S_E \quad (1)$$

na qual  $S_P$  é a poupança privada,  $S_G$  é a poupança do governo e  $S_E$  é a poupança externa.

Assume-se que os trabalhadores consomem toda sua renda e que os capitalistas poupam uma parcela  $s$  do seu lucro não tributado. Dessa forma, é possível descrever a função de poupança privada  $S_P$ , como segue:

$$S_P = s(1 - \tau)R \quad (2)$$

sendo  $s$  a propensão a poupar dos capitalistas ( $0 < s < 1$ ),  $R$  o lucro dos capitalistas,  $\tau$  o imposto sobre o lucro ( $0 < \tau < 1$ ).

A poupança do governo ( $S_G$ ) é a diferença entre a arrecadação tributária ( $T$ ) e os gastos do governo ( $G$ ):

$$S_G = T - G \quad (3)$$

O governo tributa apenas os capitalistas por meio de uma taxa de imposto sobre o lucro ( $\tau$ ):

$$T = \tau.R \quad (4)$$

Com o intuito de simplificação, assume-se que os gastos do governo são compostos apenas de despesas de amortizações e juros da dívida pública. Com efeito:

$$G = (\alpha + i).D \quad (5)$$

sendo  $\alpha$  a taxa de amortização da dívida pública ( $0 < \alpha < 1$ ),  $i$  a taxa de juros da dívida pública ( $0 < i < 1$ ), e  $D$  a dívida pública.

A poupança externa pode ser escrita como sendo dada por:

$$S_E = \varphi_0 Y - \varphi_1 \theta \quad (6)$$

na qual  $Y$  é a renda interna, e  $\theta$  a taxa de câmbio real da economia. Considere  $\varphi_0 > 0$  e  $\varphi_1 > 0$ .

Substituindo-se as equações de (2) a (6) em (1) e realizando-se algumas manipulações, tem-se a nova equação de poupança agregada:

$$S = \Gamma \cdot h \cdot z - (\alpha + i)S \cdot z + \varphi_0 z - \varphi_1 \theta \quad (7)$$

sendo:  $\Gamma = [s(1 - \tau) + \tau]$ ;  $h = R/Y^*$  é a parcela dos lucros na renda;  $z = Y/Y^*$  é o nível de utilização da capacidade instalada e  $S = D/Y$  é a dívida pública como proporção da renda<sup>13</sup>.

Do mesmo modo como em Bhaduri e Marglin (1990) a função de investimento é deduzida da função de poupança e assim, a nova versão da função investimento passa a ser:

$$I = I(h, z, S, \theta) \quad (8)$$

na qual,  $I_h > 0$ ,  $I_z > 0$ ,  $I_S < 0$  e  $I_\theta > 0$ .

A justificativa para se incluir a dívida pública como proporção da renda na função de investimento original é dada pelo fato de que maior relação dívida pública/PIB tende a reduzir a acumulação de capital (investimento) por alguns canais: reduz a capacidade de investimento do governo e, assim, um menor investimento total, aumenta as expectativas de que no futuro a carga tributária irá aumentar (com vistas a financiar o aumento da dívida) o que desestimula os investidores privados e, portanto, o investimento total; eleva a percepção do risco-país pelos investidores estrangeiros, o que prejudica a acumulação de capital e o crescimento econômico (MEURER et al., 2007; OREIRO, SICSÚ, DE PAULA, 2003).

Diante de uma elevada relação dívida pública/PIB, a política monetária fica dominada pela política fiscal. Esse fato faz com que a inflação tenda a ficar em patamares mais elevados, afetando o salário real e reduz a participação dos salários na renda.

Uma desvalorização da taxa de câmbio real estimula as exportações líquidas, o que relaxa a restrição externa e permite a exploração (devido ao aumento do mercado) de economias estáticas e dinâmicas de escala. Esses efeitos elevam a demanda efetiva e intensificam o crescimento econômico.

O equilíbrio macroeconômico é dado por:

$$S = I \quad (9)$$

---

<sup>13</sup> O produto potencial é aqui normalizado, sem perda de generalidade, para igual a um.

na qual a poupança agregada é igual ao investimento agregado da economia. A partir desse equilíbrio, pode ser desenvolvido o modelo teórico adaptado com base no modelo original de Bhaduri e Marglin (1990).

### 3. Desenvolvendo o modelo teórico modificado sobre os determinantes da acumulação de capital

Esta seção apresenta o desenvolvimento do modelo teórico modificado a partir do trabalho de Bhaduri e Marglin (1990), assim como os resultados obtidos.

Ao substituir (7) e (8) em (9), tem-se que  $\Gamma \cdot h \cdot z - (\alpha + i)S \cdot z + \varphi_0 z - \varphi_1 \theta = I = I(h, z, S, \theta)$ . A inclinação da curva IS é, portanto:

$$\frac{dz}{dh} = \frac{I_h - \Gamma \cdot z}{\Gamma \cdot h + \varphi_0 - (\alpha + i)S - I_z} \leq 0 \quad (10)$$

Ao analisar a inclinação da curva IS, pode-se obter alguns resultados possíveis que estão resumidos no Quadro 2.1 a seguir:

Quadro 2.1: Possibilidades para a inclinação da curva IS e suas condições

Casos	Inclinação	Condições
A	$dz/dh > 0$	$(I_h - sz) > (1 - s)\tau z$ $sh + (1 - s)\tau h + \varphi_0 > (\alpha + i)S + I_z$
B	$dz/dh > 0$	$(I_h - sz) < (1 - s)\tau z$ $sh + (1 - s)\tau h + \varphi_0 < (\alpha + i)S + I_z$
C	$dz/dh < 0$	$(I_h - sz) > (1 - s)\tau z$ $sh + (1 - s)\tau h + \varphi_0 < (\alpha + i)S + I_z$
D	$dz/dh < 0$	$(I_h - sz) < (1 - s)\tau z$ $sh + (1 - s)\tau h + \varphi_0 > (\alpha + i)S + I_z$

Fonte: Elaboração própria, a partir dos resultados do trabalho.

Para uma curva IS positiva como no caso (A), a sensibilidade do investimento com relação à participação dos lucros na renda menos a poupança agregada em relação ao produto potencial tem que ser maior do que a propensão a consumir multiplicada pelo montante arrecadado como proporção do produto potencial. Além disso, a poupança dos capitalistas somada à propensão marginal a consumir multiplicada pelo imposto que incide sobre a parcela dos lucros na renda mais a elasticidade renda das importações (expressão  $sh + (1 - s)\tau h + \varphi_0$ ) deve ser maior do que as despesas financeiras da dívida pública somadas à sensibilidade do investimento com relação ao nível de utilização da capacidade instalada (efeito acelerador).

Se a sensibilidade do investimento com relação à participação dos lucros na renda for menor do que a propensão à consumir multiplicada pelo montante arrecadado como proporção do produto potencial, para que a IS continue com inclinação positiva, o denominador da Equação (10) também terá que ter uma mudança. A expressão  $sh + (1 - s)\tau h + \varphi_0$  deve ser menor do que as despesas financeiras da dívida pública/PIB somadas à sensibilidade do investimento com relação ao nível de utilização da capacidade instalada, caso (B).

Os casos (C) e (D) são para uma IS com inclinação negativa. Nesses casos, os sinais das expressões no numerador e denominador devem ser contrários, como apresentado no Quadro 1.

Ainda considerando o quadro anterior, para que o imposto sobre o lucro ( $0 < \tau < 1$ ) permaneça sempre positivo, a condição é que:

$$\tau^c = \frac{I_h - s \cdot z}{(1 - s) \cdot z} > 0 \quad (10.1)$$

Ao observar o denominador da equação (10.1), percebe-se que este será sempre positivo. Assim, para que o  $\tau^c$  seja positivo, é necessário que a expressão  $I_h - s \cdot z > 0$  seja satisfeita. Essa expressão estabelece que os investimentos devem ser mais sensíveis do que a poupança. Assume-se que os investimentos respondem relativamente mais forte a uma variação da parcela dos lucros do que à poupança.

O lucro dos capitalistas pode ser definido da seguinte forma:  $R/Y^* = h \cdot z$ . Daí segue que:

$$d(R/Y^*) = dh \cdot z + h \cdot dz$$

Assuma que o lucro como proporção do produto potencial é constante. Com efeito:

$$\varepsilon_{zh} = -1 \quad (11)$$

sendo  $\varepsilon_{zh}$  a elasticidade do grau de utilização em relação à participação dos lucros na renda.

Pela ótica da renda, o produto é dado pelo lucro dos capitalistas somado ao salário dos trabalhadores. Isto implica que o salário dos trabalhadores é igual ao produto total menos o lucro dos capitalistas. Sabe-se também que a parcela dos lucros na renda equivale ao lucro dos capitalistas dividido pelo produto total; assim, o lucro dos

capitalistas é dado pela parcela dos lucros na renda multiplicada pelo produto. Com efeito o salário dos trabalhadores é dado por:

$$W = (1 - h)Y \quad (12)$$

Dividindo ambos os lados por  $Y^*$  e derivando, segue que:

$$d(W/Y^*) = (1 - h)dz - z \cdot dh \quad (13)$$

ou igualmente:

$$\frac{d(W/Y^*)}{dh} = (1 - h)\frac{dz}{dh} - z \quad (13.1)$$

Através da equação (13.1), pode-se analisar se o aumento da participação dos lucros na renda faz com que os salários como proporção da renda potencial aumentem ou diminuam. Isso dependerá do sinal da equação (13.1).

Existem dois resultados possíveis: primeiro, se ocorrer  $(dz/dh) < 0$ , isso significa que a sensibilidade do grau de utilização com relação à participação dos lucros na renda tem que ser negativa, o que caracteriza um regime de acumulação estagnacionista. Com essa primeira possibilidade, tem-se que a sensibilidade dos salários em relação à participação dos lucros na renda é negativa, o que caracteriza um regime de conflito entre capitalistas e trabalhadores.

Por outro lado, há uma segunda possibilidade: se a sensibilidade do nível de utilização da capacidade com relação à participação dos lucros na renda for positiva  $(dz/dh > 0)$ , o que caracteriza um regime de acumulação aceleracionista. Dois casos podem ser apresentados.

O primeiro caso tem como resultado um regime de cooperação entre capitalistas e trabalhadores, que ocorre quando o aumento da participação dos lucros na renda faz com que os salários como proporção da renda aumentem  $(\frac{d(W/Y^*)}{dh} > 0)$ . Para que isso ocorra,  $dz/dh > z/(1 - h)$ , isso significa que a sensibilidade do grau de utilização em relação à parcela dos lucros na renda tem que ser maior do que a relação do grau de utilização da capacidade instalada sobre a participação dos salários na renda.

Se ocorrer  $(dz/dh) > 0$ , um segundo caso pode ser apresentado. Temos como resultado que o aumento da participação dos lucros na renda faz com que os salários

como proporção da renda diminuem  $\left(\frac{d(W/Y^*)}{dh} < 0\right)$ , o que caracteriza um regime de conflito entre trabalhadores e capitalistas. Para que isso ocorra, é necessário que  $\frac{dz}{dh} < z/(1-h)$ . Isso significa que a sensibilidade do grau de utilização em relação à parcela dos lucros na renda tem que ser menor que a relação do grau de utilização da capacidade instalada sobre a participação dos salários na renda.

O Quadro 2.2 apresenta um resumo dos possíveis resultados:

Quadro 2.2: Possíveis regimes de acumulação

Regime Social Regime de Acumulação	Cooperativo	Conflito
Aceleracionismo	$\frac{d(W/Y^*)}{dh} > 0$ $\left(\frac{dz}{dh}\right) > 0$	$\frac{d(W/Y^*)}{dh} < 0$ $\left(\frac{dz}{dh}\right) > 0$
Estagnacionismo	$\frac{d(W/Y^*)}{dh} > 0$ $\left(\frac{dz}{dh}\right) < 0$	$\frac{d(W/Y^*)}{dh} < 0$ $\left(\frac{dz}{dh}\right) < 0$

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados do trabalho.

Através do Quadro 2, pode-se entender que, em um regime aceleracionista, uma maior participação dos lucros na renda afeta positivamente o nível de utilização da capacidade instalada, sendo este um regime *profit-led* ou puxado pelos lucros (a inclinação da IS é positiva nesse caso). Se em um regime de acumulação aceleracionista uma participação dos lucros na renda positiva aumenta a participação dos salários na renda, diz-se que o regime social é de cooperação entre capitalistas e trabalhadores. Se uma maior participação dos lucros na renda afeta negativamente a participação dos salários na renda, o regime social é de conflito.

Quando a economia está em um regime de acumulação estagnacionista, entende-se que uma maior participação dos lucros na renda afeta negativamente o nível de utilização da capacidade instalada, sendo este um regime *wage-led* ou puxado pelos salários (a inclinação da IS é negativa). Nesse caso, em se tratando do regime social de cooperação, uma maior participação dos lucros na renda afeta positivamente a participação dos salários na renda. Mas em um regime social de conflito, um aumento da participação dos lucros na renda afeta negativamente a participação dos salários na renda.

### 3.1. Distribuição Funcional da renda igualitária

Assuma que capitalistas e trabalhadores dividam igualmente a renda. Com efeito:

$$h = (1 - h) \Rightarrow \frac{h}{(1 - h)} = 1$$

Como  $\frac{dz}{dh} \cdot \frac{h}{z} = -1$ , então:

$$-\frac{dz}{dh} \frac{h}{z} = \frac{h}{(1 - h)} = 1 \quad (14)$$

ou

$$-\frac{dz}{dh} = \frac{z}{(1 - h)} = 1 \quad (14.1)$$

Se ocorrer  $\frac{dz}{dh} \frac{h}{z} > \frac{h}{(1-h)}$ , o regime é de cooperação entre capitalistas e trabalhadores. Se ocorrer  $\frac{dz}{dh} \frac{h}{z} < \frac{h}{(1-h)}$ , o regime é de conflito entre capitalistas e trabalhadores. Sob a condição (14), uma determinada queda (um determinado aumento) na participação dos salários na renda (participação dos lucros na renda) estimula suficientemente o nível de demanda e utilização de capacidade para aumentar o emprego agregado e a massa salarial. Isso fornece um terreno favorável para a cooperação entre as duas classes no regime aceleracionista.

Em resumo e de forma gráfica, a Figura 2.1 apresenta os possíveis resultados do modelo, tendo  $h$  na horizontal e  $z$  na vertical. Para uma IS vertical, é necessário que o numerador da Equação (10) tenda ao infinito ou que o denominador tenda a 0. Para uma IS horizontal, é necessário que o numerador da Equação (10) tenda a 0 ou que o denominador tenda ao infinito. A inclinação positiva é dada quando a elasticidade é 1, na qual o aumento de 1 na participação dos salários na renda aumenta na mesma quantidade o nível de utilização da capacidade instalada. E a inclinação negativa é dada quando a elasticidade do grau de utilização em relação à participação dos lucros na renda é -1, como apresentado na Equação (11).

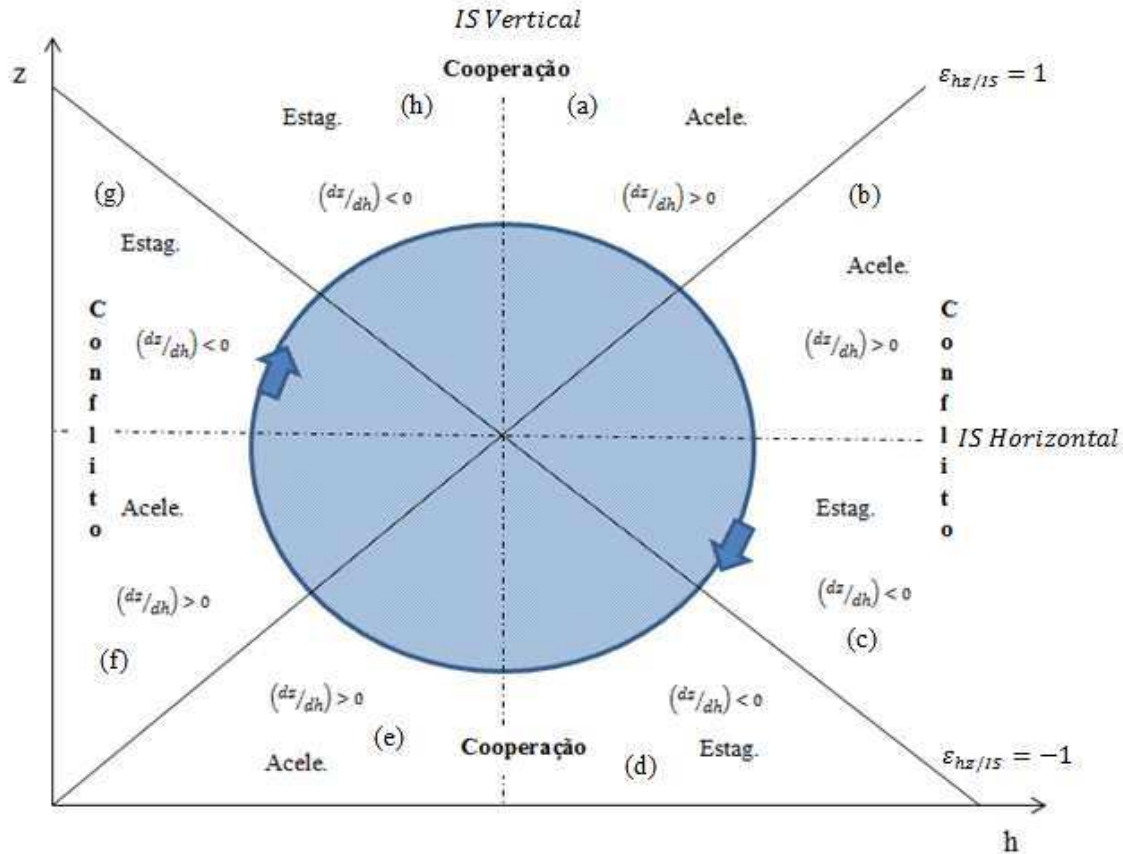


Figura 2.1: Zonas de cooperação e conflito nos dois regimes

Fonte: Elaboração própria, com base no modelo de Bhaduri e Marglin (1990) e adaptada aos resultados do presente trabalho.

Alguns pontos do gráfico devem ser explicados, e para isso utiliza-se a Equação (13), que dá o apoio necessário às conclusões do modelo. Na parte (a) e (b), tem-se um regime aceleracionista. Quando se está próximo de uma inclinação infinita da IS, como no ponto (a),  $\frac{dz}{dh}$  é muito grande e maior do que  $\frac{z}{(1-h)}$ . Assim, a derivada  $\frac{d(W/Y^*)}{dh}$  é positiva, o que caracteriza um regime de cooperação, pois quando a participação dos lucros na renda aumenta, a participação dos salários na renda também aumenta.

Na região (b), a inclinação já se aproxima de zero. Assim,  $\frac{dz}{dh}$ , apesar de ainda ser positivo, é pequeno; desse modo, é menor que  $\frac{z}{(1-h)}$  e  $\frac{d(W/Y^*)}{dh}$  é menor do que zero e a zona de conflito é identificada. Na região (c),  $\frac{dz}{dh}$  é negativo, o que leva a derivada  $\frac{d(W/Y^*)}{dh}$  a ser também negativa.

Na região (e),  $\frac{dz}{dh}$  é positivo e grande, pois está próximo à inclinação da IS infinita. Então, pode-se entender que  $\frac{dz}{dh} > \frac{z}{(1-h)}$ , o que leva a  $\frac{d(W/Y^*)}{dh} > 0$ . Se o aumento da parcela dos lucros na renda também aumenta a parcela dos salários na renda, o regime é de cooperação entre capitalistas e trabalhadores. Na região (f), apesar de positivo,  $\frac{dz}{dh}$  é pequeno, sendo então menor que  $\frac{z}{(1-h)}$ , e assim,  $\frac{d(W/Y^*)}{dh} < 0$ , sendo um regime de conflito. A região (g) tem um  $\frac{dz}{dh}$  pequeno e negativo, pois está na zona de estagnação e próximo da inclinação zero da IS. Assim,  $\frac{d(W/Y^*)}{dh} < 0$  e o regime é de conflito.

Outro exercício que pode ser feito a partir do modelo adaptado é estabelecer a relação entre a variável dívida/PIB sobre a inclinação da curva IS. Para tanto, tem-se que:

$$\frac{(dz/dh)}{dS} = \frac{(I_h - \Gamma z) \cdot (\alpha + i)}{[\Gamma h + \varphi_0 - (\alpha + i)S - I_z]^2} \leq 0 \quad (15)$$

Sabe-se que  $\Gamma = [s(1 - \tau) + \tau]$ . Assim, se  $(I_h - \Gamma z) > 0$ , a derivada  $\frac{(dz/dh)}{dS} > 0$  e a IS se torna mais vertical. Se  $(I_h - \Gamma z) < 0$ , a derivada  $\frac{(dz/dh)}{dS} < 0$  e a IS se torna mais horizontal. Dessa forma, em uma economia com alta tributação e com alto nível de utilização da capacidade instalada, o sinal resultante da equação (15) é menor do que zero. Com efeito, a inclinação da curva IS diminui, o que a torna mais horizontal e situa a economia mais perto de uma região de conflito entre capitalistas e trabalhadores (Figura 1).

## 4. Metodologia

### 4.1. Os efeitos do câmbio real e da dívida pública sobre a distribuição de renda e o crescimento econômico

O argumento central do modelo teórico desenvolvido no presente trabalho é de que o câmbio e a relação dívida pública/PIB são importantes para explicar a acumulação de capital, além das variáveis já inseridas no modelo teórico original (a parcela dos lucros na renda e o grau de utilização da capacidade produtiva). O modelo empírico é

utilizado para testar esse argumento. Assim, nesta seção, busca-se testar empiricamente o efeito do câmbio real e da dívida pública como proporção do PIB sobre a nova função de investimento apresentada na seção 2 que resultou na Equação 8. A função obtida é estimada como:

$$g_{it} = \frac{I}{K} = \alpha_0 + \alpha_1 g_{it-1} + \alpha_2 \ln h_{it} + \alpha_3 \ln z_{it} + \alpha_4 \ln \varphi_{it} + \alpha_5 \ln \varphi_{it-1} + \alpha_6 \ln Div_{it} + \alpha_7 \sum_{j=5}^K \beta_j X_{it} + f_i + u_{it} \quad (16)$$

na qual  $i = 1, \dots, 15$  é o número de países da América Latina estudados e  $t = 1990, \dots, 2014$  indica o período de tempo analisado;  $g$  é uma aproximação para a taxa de acumulação do capital;  $I$  é o investimento bruto;  $K$  é o estoque de capital;  $h$  é a participação dos lucros na renda;  $z$  é utilização da capacidade produtiva;  $\varphi$  é a taxa de câmbio real segundo a metodologia de Rodrik (2008)<sup>14</sup>;  $Div$  é a dívida pública de cada país como proporção do PIB e  $u_{it}$  é o termo de erro aleatório. De acordo com a teoria, o coeficiente da participação dos lucros na renda ( $\alpha_2$ ) pode ser positivo ou negativo a depender do regime de acumulação vigente. Os coeficientes da utilização da capacidade produtiva ( $\alpha_3$ ) e da taxa de câmbio real ( $\alpha_4$  e  $\alpha_5$ ) devem ser positivos; já o coeficiente da dívida/PIB ( $\alpha_6$ ) deve ser negativo.

A variável dependente foi incluída no modelo empírico como sendo determinada também pelo seu valor passado em um período. Assim, é possível levar em conta a persistência da variável dependente no tempo. O mesmo procedimento foi utilizado por Rapetti et al. (2012), Razmi, Rapetti e Skott (2012), Missio et al. (2015) e Gabriel (2016), o que caracteriza um painel dinâmico.

O vetor "X" é composto por três variáveis de controle, a saber: média de anos de estudo da população, inflação (percentual anual, a partir dos preços ao consumidor) e consumo do governo (despesas de consumo final das administrações públicas como proporção do PIB). Os  $\beta_j$ 's são os parâmetros a serem estimados,  $f_i$  é uma variável que captura as características não observadas e fixas de cada país ao longo do tempo.

A definição das variáveis de controle contidas em  $X_{it}$  foi baseada nos estudos empíricos sobre o crescimento econômico e taxa de câmbio de Gala (2008); Rapetti et al. (2012); Razmi, Rapetti e Skott (2012) e Gabriel (2016).

---

<sup>14</sup> Apresentada na seção 4.3.

As variáveis de controle podem ser divididas em dois grupos: variáveis estruturais e macroeconômicas. O primeiro grupo concentra as variáveis conhecidas na literatura de crescimento econômico e inclui *proxies* para o capital humano. O segundo grupo utiliza variáveis de uma literatura mais recente, que busca correlacionar as variáveis de curto prazo com os resultados econômicos de longo prazo, como a inflação e o consumo do governo.

Este trabalho utiliza dados anuais de 15 países, no período de 1990 a 2014, o que totalizaria 375 observações. Porém, há alguns dados indisponíveis para as variáveis dívida pública/PIB e média de anos de estudo, o que torna o painel não balanceado. Neste artigo, são estimados dois modelos. O primeiro contém apenas as variáveis do modelo teórico discutido nas seções 2 e 3 enquanto o segundo inclui algumas variáveis de controle.

#### **4.2. Procedimentos econométricos utilizados no estudo dos determinantes da acumulação de capital**

Para estimar a equação adaptada no presente trabalho (Equação 8), os sistemas de Arellano e Bond (1991) (“*Diff GMM*”) e Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) (“*System GMM*”) são os mais indicados. A justificativa é dada pelo tratamento de algumas questões inerentes aos dados, como o uso da variável dependente defasada como variável explicativa do modelo, caso da variável taxa de acumulação de capital ( $g_{it-1}$ ), o que caracteriza um painel dinâmico. Outra justificativa para o uso dos sistemas para painéis dinâmicos é a presença de variáveis explicativas não estritamente exógenas ou com características endógenas. A variável que representa a taxa de câmbio real,  $\varphi_{it}$ , tem essa característica. A teoria acerca da relação entre crescimento econômico e taxa de câmbio real (RAZMI, RAPETTI e SKOTT, 2012; GALA, 2008; LOAYZA; FAJNYLBER, 2005, MISSIO, 2012; GABRIEL, 2016) tem mostrado que a segunda variável é contemporaneamente associada à primeira. Há também, existe um efeito de retroalimentação, o que caracteriza a simultaneidade e, como resultado, a endogeneidade.

Para controlar a endogeneidade, a metodologia de painel GMM necessita de instrumentos válidos. Caso contrário, a eficiência dos estimadores pode ser reduzida, os erros-padrão tornam-se maiores e o número de coeficientes estatisticamente significativos ser menor. Como frequentemente ocorre na pesquisa macroeconômica

empírica, há dificuldade em se obter bons regressores exógenos. Assim, a metodologia escolhida tomará os regressores em nível e em primeira diferença defasados como instrumentos para os casos ligados à taxa de câmbio real, como sugere Arellano e Bover (1995) em outro contexto. Tal procedimento foi utilizado por Razmi, Rapetti e Skott (2012), Missio (2012) e Gabriel (2016) em temas relacionados a esta pesquisa.

O estimador de Arellano e Bond (1991), “*Diff GMM*”, é utilizado em diferença com a aplicação do *Generalized Method of Moments* (GMM). Porém, quando se supõe que as primeiras diferenças não são correlacionadas com os efeitos fixos, é permitida a introdução de mais instrumentos, melhorando a eficiência dos estimadores, método chamado de “*System GMM*”, estimador de Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998), que é uma extensão do modelo original (ROODMAN, 2009; GABRIEL, 2016). Como pode ocorrer que as primeiras diferenças das variáveis reduzam o período de tempo em relação ao número de observações *cross section*, o sistema utilizado no presente trabalho é o de Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998), o “*System GMM*”.

### **4.3. Construção do índice de desvalorização de Rodrik (2008)**

O índice de desvalorização/valorização da taxa de câmbio real foi construído seguindo a metodologia proposta por Rodrik (2008), comumente utilizada por diversos autores que trabalham com o tema, como Araújo (2010), Razmi, Rapetti e Skott (2012), Missio (2012), Missio et al. (2015) e Gabriel (2016). A partir dos dados da *Penn World Table 9.0*, a taxa de câmbio real (*TCR*) foi construída com relação à taxa de câmbio nominal (*XRAT*) e o fator de conversão da paridade do poder de compra (*PPP*). A taxa de câmbio real e a taxa de câmbio nominal são expressas como unidades monetárias nacionais por dólar norte-americano<sup>15</sup>.

O índice de desvalorização da taxa de câmbio é essencialmente o desalinhamento da taxa de câmbio real em relação a uma taxa de câmbio de equilíbrio corrigida pelo efeito Balassa-Samuelson, medida que consiste no ajustamento de uma taxa de câmbio real ao processo de desenvolvimento dos países. O rápido ganho de

---

<sup>15</sup> A *Penn World Table 9.0* fornece a variável “Taxa de câmbio nominal” (*xr*, em moeda local/dólar) e a variável “Nível de preços do PIB” (*pl\_gdpo*, que é dada por  $(PPP/XR)$ ). A PPP é a razão do PIB nominal em moeda local para com o PIB real em dólares constantes de 2011. Essa variável mostra como os preços diferem entre países quando convertidos à taxa de câmbio nominal (FEENSTRA et al. 2015).

produtividade e crescimento do setor de bens comercializáveis, que tem seus preços determinados no mercado internacional, faz com que ocorram aumentos nos salários. Quando esse aumento é levado para toda a economia, o preço dos bens não comercializáveis também aumenta, devido ao maior poder aquisitivo das pessoas e uma maior demanda pelos serviços. Assim, essa medida da taxa de câmbio real ajusta o preço relativo dos bens comercializáveis aos dos não comercializáveis.

O indicador de desvalorização da taxa de câmbio real ( $\varphi_{it}$ ) é calculado a partir de 3 passos. No primeiro, utilizam-se os dados de taxas de câmbio nominal dos países ( $XRAT_{it}$ ) e do fator de conversão da paridade do poder de compra ( $PPP_{it}$ ) para se calcular a taxa de câmbio real ( $TCR_{it}$ ):

$$\ln TCR_{it} = \ln(XRAT_{it}/PPP_{it}) \quad (17)$$

na qual o índice  $i$  são os 15 países da amostra e  $t$  a unidade de tempo, que neste trabalho são 24 anos (de 1990 a 2014). Valores de  $TCR$  acima de 1 indicam que a moeda nacional está mais desvalorizada do que o indicado pela paridade do poder de compra ( $PPP$ ).

No segundo passo, ajusta-se a taxa real de câmbio real de equilíbrio calculada pelo efeito Balassa-Samuelson. A Equação (17) precisa ser corrigida pelas diferenças nas dotações de fatores, sendo o Produto Interno Bruto *per capita* em dólares ( $PIBpc$ ) uma variável *proxy* para essa dotação. Dessa forma, no segundo passo, leva-se em conta esse efeito regredindo a  $TCR$  em relação ao  $PIB$  *per capita* dado por:

$$\ln TCR_{it} = \alpha + \beta \ln(PIBpc_{it}) + f_t + \epsilon_{it} \quad (18)$$

na qual  $f_t$  é o efeito fixo por período de tempo e  $\epsilon_{it}$  é o termo de erro.

Realizando a estimação de (18) com erros-padrão robustos e com correção dos problemas verificados da estrutura heterocedástica e autocorrelação, chega-se a um  $\beta$  de -0,86 ( $t = -4,24$ ), com valor  $p$  de 0,00, estatisticamente significativo. Este valor é diferente dos encontrados por Razmi, Rapetti e Skott (2012), Missio (2012), Missio et al. (2015) e Gabriel (2016). Porém, todos estes trabalharam com economias avançadas, emergentes e em desenvolvimento, o que difere do presente trabalho, cujos dados são referentes aos países da América Latina.

No terceiro passo, para se chegar ao indicador  $\varphi_{it}$  de Rodrik (2008), utiliza-se a seguinte equação:

$$\ln(\varphi_{it}) = \ln TCR_{it} - \ln \widehat{TCR}_{it} \quad (19)$$

sendo que a  $TCR$  é a taxa de câmbio real construída na Equação (17) e a  $\widehat{TCR}$  é a taxa de câmbio real de equilíbrio, dada pela Equação (18). Quando  $\varphi_{it}$  estiver acima da unidade, tem-se que a taxa de câmbio real está definida de tal maneira que os bens produzidos domesticamente estão relativamente mais baratos em termos de dólar, ou seja, a taxa de câmbio está desvalorizada. Ao contrário, quando  $\varphi_{it}$  estiver abaixo da unidade, a taxa de câmbio real está valorizada.

#### 4.4. Descrição e Fonte de dados

Os dados utilizados neste artigo são extraídos do banco de dados do *The World Bank*, o *World Development Indicators*, e da *Penn World Table* (PWT 9.0), além do Anuário Estatístico da América Latina e Caribe, da CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe). Os países da América Latina para os quais existia o maior banco de dados possível dentro do período de 1990 a 2014 foram selecionados. O período de tempo termina em 2014 pelo fato de que os dados<sup>16</sup> disponíveis para a construção do índice de desvalorização da taxa de câmbio real terminam nesse ano.

Os países selecionados para o estudo representam aproximadamente 94% do PIB total da América Latina<sup>17</sup>. Assim, os países selecionados para o estudo são: Argentina (7,7% do PIB), Bolívia (0,39% do PIB), Brasil (40,9% do PIB), Chile (4,3% do PIB), Colômbia (5,6% do PIB), Costa Rica (0,70% do PIB), Equador (1,4% do PIB), El Salvador (0,38% do PIB), Honduras (0,29% do PIB), México (19,5% do PIB), Panamá (0,63% do PIB), Paraguai (0,39% do PIB), Peru (2,9% do PIB), Uruguai (0,77% do PIB) e Venezuela (7,4% do PIB). Dessa forma, os painéis formados têm 15 países ( $i$ ) ao longo de 25 anos ( $t$ ). Alguns dados não estão completos, como os de média de anos de estudo da população, o que torna o painel não balanceado. As variáveis com valores negativos foram trabalhadas para que se pudesse usar o logaritmo natural.

No Quadro 2.3 são apresentadas as siglas, as descrições das variáveis e suas respectivas fontes:

---

<sup>16</sup> Dados da *Penn World Table* 9.0.

<sup>17</sup> Considerando-se os anos de 2010 a 2016 e valores em dólares constantes de 2010.

Quadro 2.3: Descrição e fontes das variáveis utilizadas na estimação do modelo

Sigla	Descrição da Variável	Fonte
<i>I</i>	Formação Bruta de Capital Fixo como porcentagem do PIB	WDI
<i>K</i>	Estoque de capital fixo produtivo. Corresponde à soma do estoque em máquinas e equipamentos mais o estoque em edifícios não residenciais	PWT 9.0
<i>g</i>	Taxa de acumulação de capital fixo produtivo. Corresponde à proporção da formação bruta de capital fixo e do estoque de produção capital fixo disponível na economia de cada país	Elaboração própria
$\varphi$	Medida de desvalorização/valorização cambial segundo a metodologia de Rodrik (2008).	Elaboração própria com base nos dados da PWT 9.0
<i>xrat</i>	Taxa de câmbio nominal por país medido em dólares dos EUA	PWT 9.0
<i>ppp</i>	Paridade do Poder de Compra em relação ao PIB de cada país (2011=100)	PWT 9.0
<i>tcr</i>	Taxa de câmbio Real corrigida pela Paridade do Poder de Compra (PPP). Construída com base na metodologia de Rodrik (2008)	Elaboração própria com base nos dados da PWT 9.0
<i>h</i>	Participação dos lucros na renda	Tosoni (2017)
<i>Y</i>	Produto Interno Bruto (PIB) em dólares constantes (2010=100)	WDI
$Y^P$	Produto potencial. Definido como o nível de produto real que a economia poderia produzir se operasse em altas taxas de utilização dos recursos	Aravena (2010)
<i>z</i>	Nível de Utilização da Capacidade Produtiva Instalada construída como $Y/Y^P$	Elaboração própria com base nos dados de Aravena (2010) e do WDI
<i>Div</i>	Total da dívida pública (interna e externa) do Governo Central como proporção do PIB (%) dos países	CEPALSTAT
<i>AnosEstu</i>	Média de Anos de Estudo da população	IDB
<i>ConsGov</i>	Consumo do Governo (Despesas de consumo final das administrações públicas como proporção do PIB (%))	WDI
<i>Infla</i>	Taxa de inflação anual (a partir dos Preços ao Consumidor)	WDI

**Nota:** CEPALSTAT – Base de dados e Publicações Estatísticas da Comisión Económica para América Latina y el Caribe. WDI – *World Development Indicators*, banco de dados do *The World Bank*; PWT – *Penn World Table*, disponível para *download* em [www.ggd.net/pwt](http://www.ggd.net/pwt) (ver Feenstra et al., 2015) e IDB - *Inter-American Development Bank*, fonte de financiamento do desenvolvimento da América Latina e o Caribe.

**Fonte:** Elaboração própria, com base nos resultados do trabalho.

## 5. Resultados e Discussão

### 5.1. Testes de Raiz Unitária de Im-Pesaran-Shin e ADF - Fisher

Neste trabalho, foram aplicados os testes de raiz unitária de Im, Pesaran e Shin (1997) e a versão ADF Fisher proposta por Maddala e Wu (1999) para dados em painel. Esses testes são os mais utilizados pela literatura, tendo em vista painéis não balanceados, caso do presente trabalho. Na Tabela 1, são apresentados os resultados dos testes realizados. Todas as variáveis foram estacionárias aos níveis de 1% e 5% de significância e, assim, todas foram utilizadas em nível.

Tabela 2.1: Testes de Raiz Unitária (Im-Pesaran-Shin e ADF-Fisher) para dados em Painel – 1990-2014

Variáveis	Método (1)	Estatística	p-valor
<i>lng</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-2,7023***	0,0034
	ADF – Fisher $\chi^2$	112,0772***	0,0000
<i>ln<math>\phi</math></i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-5,4250***	0,0000
	ADF – Fisher $\chi^2$	119,8972***	0,0000
<i>lnh</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-2,4594***	0,0070
	ADF – Fisher $\chi^2$	86,2619***	0,0000
<i>lnz</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-9,31750***	0,0000
	ADF – Fisher $\chi^2$	282,7014***	0,0000
<i>lnDiv</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-2,2287**	0,0409
	ADF – Fisher $\chi^2$	93,7748***	0,0000
<i>lnAnosEstu</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-1,7862**	0,0370
	ADF – Fisher $\chi^2$	127,9773***	0,0000
<i>lnConsGov</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-1,6853**	0,0460
	ADF – Fisher $\chi^2$	123,2229***	0,0000
<i>lnInfla</i>	Im-Pesaran-Shin –W – stat	-2,2923**	0,0109
	ADF – Fisher $\chi^2$	161,7077***	0,0000

**Notas:** (1) testes com tendência temporal e com intercepto. (2) As defasagens dos testes foram selecionadas de acordo com o critério *Akaike Information Criterion* (AIC). (3) A hipótese nula dos testes de Im-Pesaran-Shin e do ADF – Fisher  $\chi^2$  é que a variável contém raiz unitária, e a hipótese alternativa é a de que a variável é estacionária. (4) \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%.

**Fonte:** Elaboração própria, com base nos resultados do trabalho.

### 5.2. Os efeitos do câmbio real e da dívida pública sobre a acumulação de capital

Na seção 2 deste artigo, foi apresentada uma adaptação do modelo original de Bhaduri e Marglin (1990) que trata dos determinantes da acumulação de capital. Nesta seção, apresentam-se as estimações desse modelo adaptado para uma amostra de 15 países da América Latina, os resultados estão na Tabela 2.2.

Aplicando o teste de autocorrelação de primeira e segunda ordem, de Arellano e Bond (1991), rejeita-se a hipótese nula de ausência de autocorrelação de primeira ordem. Porém, não se rejeita a hipótese de ausência de autocorrelação de segunda ordem. O teste de Sargan foi aplicado e a hipótese nula de validade conjunta das condições de momento não foi rejeitada. As estimações foram realizadas com o método “*system GMM*” com a matriz de covariância robusta (*robust vce*).

O coeficiente da taxa de acumulação de capital defasada ( $g_{t-1}$ ) foi positivo e significativo para as estimações, tanto para o modelo (1) quanto para o modelo (2). Assim, pode-se concluir que há uma persistência da acumulação de capital ao longo do tempo no caso estudado neste trabalho, como confirmam estudos anteriores (RAPETTI et al., 2012; RAZMI, RAPETTI e SKOTT, 2012; MISSIO et al., 2015; GABRIEL, 2016).

O efeito contemporâneo do coeficiente da variável de desvalorização/valorização da taxa de câmbio ( $\varphi$ ) foi negativo e significativo para a primeira estimação. Resultado semelhante foi encontrado por Razmi, Rapetti e Skott (2012) e Gabriel (2016). A justificativa pode estar no fato de que, segundo Rodrik (2008), uma desvalorização da taxa de câmbio real leva a uma queda na participação da agricultura no PIB. Neste trabalho, os países estudados são agroexportadores. Em um primeiro momento a desvalorização cambial pode provocar uma queda na participação deste setor no PIB, comprometendo o crescimento destas economias.

Observa-se que o efeito da desvalorização da taxa de câmbio real com uma defasagem foi positivo e significativo para as duas estimações realizadas. Isso sugere que é necessário algum tempo para que uma desvalorização na moeda estimule a acumulação de capital e, por conseguinte, o crescimento da economia nos países em desenvolvimento, resultado também encontrado por Razmi, Rapetti e Skott (2012) e Gabriel (2016)<sup>18</sup>.

De acordo com Razmi, Rapetti e Skott (2012), com o resultado supracitado, “a taxa de câmbio real torna-se um elemento crítico para o sucesso do desenvolvimento”. Os autores fornecem evidências de que o efeito da desvalorização do câmbio no crescimento do investimento é particularmente importante para os países em

---

<sup>18</sup> Os efeitos da Curva J indicam que, no curto prazo, em caso de desvalorização cambial, o saldo da balança comercial se deteriora em relação ao período anterior ao choque. Todavia, dada a rigidez dos contratos firmados pelos agentes econômicos no comércio externo, a balança comercial tende a voltar ao equilíbrio nos períodos posteriores à alteração cambial, o que pode levar posteriormente a um crescimento da economia.

desenvolvimento, como é possível confirmar no caso do presente trabalho para os países da América Latina.

Tabela 2.2: Estimações para Painel Dinâmico do modelo de determinação da acumulação de capital – *System GMM*

<i>g</i>	(1)	(2)
<i>lng<sub>t-1</sub></i>	0,359*** (0,010)	0,357*** (0,013)
<i>lnh</i>	0,035* (0,020)	0,043 (0,050)
<i>lnz</i>	0,166*** (0,013)	0,205*** (0,017)
<i>lnφ</i>	-0,210** (0,082)	-0,133 (0,099)
<i>lnφ<sub>t-1</sub></i>	0,224*** (0,076)	0,153* (0,090)
<i>lnDiv</i>	-0,052*** (0,169)	-0,054** (0,023)
<i>lnAnosEstu</i>		0,194** (0,081)
<i>lnConsGov</i>		-0,191*** (0,040)
<i>lnInfla</i>		-0,014* (0,007)
Nº Obs.	324	250
Teste de Arellano e Bond para AR(1) – A	z= - 2,805 Prob>z 0,005	z= -2,657 Prob>z 0,007
Teste de Arellano e Bond para AR(2) – A	z= - 1,080 Prob>z 0,279	z= - 0,672 Prob>z 0,501
Teste de Sargan - B	chi2(324)= 78,05 Prob>chi2=0,5048	chi2(245)=69,65 Prob>chi2=0,5900

**Nota:** Os termos entre parênteses são os erros-padrão; \*\*\* significativo a 1%. Em A - A hipótese nula é a de que não existe correlação de ordem “n” nos resíduos. Em B, tem-se o teste de Sargan que verifica a validade dos instrumentos utilizados. A hipótese nula: os instrumentos são conjuntamente válidos.

**Fonte:** Elaboração própria, com base nos resultados do trabalho.

A partir da relação entre crescimento e distribuição de renda, é possível identificar padrões de crescimento econômico (BHADURI; MARGLIN, 1990; BOWLES; BOYER, 1990; LIMA, 1999). Assim, os resultados mostram que o coeficiente da variável participação dos lucros (*h*) é positivo e significativo na estimação realizada no modelo (1). Nesse caso, diz-se então que a economia é caracterizada por um regime de acumulação com base em lucros ou “*profit-led*” (ARAÚJO; GALA, 2012; OREIRO; ARAÚJO, 2013). Dessa forma, uma maior distribuição dos salários na renda tende a diminuir a acumulação de capital. Com efeito, o aumento dos salários gera um aumento nos custos de produção, o que causa uma

queda na acumulação de capital.

O coeficiente do nível de utilização da capacidade instalada ( $z$ ) se mostrou significativo e positivo nas estimações realizadas, resultado este esperado pela teoria. Isso ocorre quando o aumento da relação entre o produto efetivamente gerado e produto potencial exerce influência positiva sobre a acumulação de capital (BHADURI; MARGLIN, 1990; OREIRO; ARAÚJO, 2013).

Se a sensibilidade do investimento às variações nas margens de lucro é alta, e se a diferença entre as propensões a consumir dos salários e lucros é pequena, a queda na demanda do consumidor induzida por uma redução dos salários reais será mais do que compensada pelo aumento da demanda de investimento. Esse fato causa um aumento no grau de utilização da capacidade produtiva (ARAÚJO; OREIRO, 2008), e como no presente trabalho a utilização da capacidade produtiva tem impactos positivos sobre a acumulação de capital, o ciclo é retroalimentado.

O coeficiente da variável dívida pública como proporção do PIB ( $Div$ ) foi negativo e significativo para os casos apresentados. Isso mostra que o aumento da dívida pública dos países latino-americanos tem afetado negativamente a acumulação de capital. Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que, com altas dívidas públicas/PIB, os governos ficam restritos na forma como deveriam conduzir a política monetária (OREIRO, SICSÚ, DE PAULA, 2003). As dificuldades de financiamento externo encontradas pelo governo também aumentam as expectativas de não pagamento da dívida (HERMANN, 2006), o que gera um quadro de insegurança. A necessidade de se manter altas taxa de juros e com recursos públicos reduzidos para os investimentos faz com que a confiança do investidor privado também seja afetada.

Quando foram incluídas as variáveis de controle, os coeficientes das variáveis do modelo base continuaram significativos e com os mesmos sinais do modelo (1). Apenas o coeficiente da participação dos lucros na renda não se mostrou significativo. Os resultados mostraram que o coeficiente da média de anos de estudo ( $AnosEstu$ ) exerce influência positiva e significativa sobre a acumulação de capital. Esse resultado indica que quanto maior a média de anos de estudo que as pessoas têm, maior o crescimento do produto das economias estudadas. Essa variável está relacionada ao investimento atual em capital, que é considerado como um fator de produção, além de ter efeitos sobre a produtividade (GALA, 2008).

O coeficiente da variável de consumo do governo ( $ConsGov$ ) se mostrou significativo e com sinal negativo. Esse fato sugere que os países com maior

participação do consumo dos governos em relação ao produto possuem menores taxas de crescimento da acumulação de capital e, conseqüentemente, menores taxa de crescimento econômico. O coeficiente da variável termo de troca (*TT*) não se mostrou significativo.

O coeficiente da variável de inflação (*Infla*), que representa uma *proxy* da estabilidade econômica e da política monetária (GALA, 2008), mostrou-se significativo e com sinal negativo. Esse fato sugere que o aumento dos investimentos em um país está condicionado a uma clara estabilidade econômica. Os investidores devem ter a confiança de que os preços serão mantidos e de que a economia é forte.

## 6. Conclusões

O presente estudo teve como objetivo central adicionar elementos teóricos e empíricos à literatura que estuda os efeitos do câmbio e da dívida pública no crescimento das economias. Para tanto, a função de acumulação de capital comumente utilizada nos estudos acerca da relação entre crescimento econômico e distribuição de renda foi modificada com a inclusão do índice de desvalorização da taxa de câmbio real e da dívida pública como proporção do PIB na função investimento.

A conclusão que pode ser extraída do modelo teórico adaptado é que, em uma economia com alta tributação e alto nível de utilização da capacidade instalada, o endividamento como proporção do PIB tende a tornar a relação entre trabalhadores e capitalistas mais conflituosa. Dessa forma, deve ser de interesse dos governos reduzirem as dívidas públicas/PIB para que o aumento da participação de lucros na renda tenha influências menos negativas na participação dos salários na renda. Assim, as relações entre capitalistas e trabalhadores seriam mais amistosas.

Através dos resultados empíricos, pode-se concluir que modelo teórico adaptado se ajusta bem à realidade dos países da América Latina para o período de 1990 a 2014. Um desalinhamento positivo na taxa de câmbio real exerce influência direta e positiva sobre a acumulação de capital. Dessa forma, conclui-se que uma taxa de câmbio real desvalorizada leva a uma alteração no padrão de inserção internacional, tornando o país mais competitivo. Isso ocorre, pois uma maior desvalorização da taxa de câmbio real em relação ao seu valor de equilíbrio torna possível ao país produzir novos bens e/ou concorrer em mercados que antes eram inacessíveis aos seus produtos.

Como os investimentos são sensíveis ao aumento na parcela dos lucros na renda, as economias latino-americanas estão em um regime de acumulação *profit-led* ou puxado pelos lucros. Assim, uma determinada queda (determinado aumento) na participação dos salários na renda (participação dos lucros na renda) estimula suficientemente o nível de demanda e utilização de capacidade para aumentar o emprego agregado e a massa salarial. Portanto, políticas de incentivo ao aumento da participação dos lucros na renda, como a redução da tributação sobre os lucros, devem ser consideradas na busca pelo aumento da acumulação de capital,

Dessa forma, como prevalece um regime de acumulação liderado pelos lucros, uma taxa de câmbio real desvalorizada causará uma redução dos salários reais, o que aumenta cada vez mais as margens de lucro das empresas, incentivando-as a aumentar o nível de utilização da capacidade produtiva, e tendo como consequência o investimento.

Conclui-se também que os governos dos países latino-americanos devem buscar controlar o crescimento da dívida pública/PIB. Com isso, terão mais liberdade na condução de suas políticas monetárias, menores dificuldades em obter financiamentos externos e, assim, conseguirão elevar as expectativas dos agentes investidores.

## Referências

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA AMÉRICA LATINA E O CARIBE  
[http://interwp.cepal.org/anuario\\_estadistico/anuario\\_2015/es/index.asp](http://interwp.cepal.org/anuario_estadistico/anuario_2015/es/index.asp). Acesso em março de 2017.
- ARAÚJO, E. C. Nível do câmbio e crescimento econômico: teorias e evidências para países em desenvolvimento e emergentes. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 14, n. 3, 2010.
- ARAÚJO, E.; GALA, P. Economic growth regimes in Brazil: empirical evidence and policy implications. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 75, p. 41–56, 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142012000200004&lng=pt&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142012000200004&lng=pt&nrm=iso&tlng=en).
- ARAVENA, Claudio. **Estimación del crecimiento potencial de América Latina**. CEPAL, 2010.
- ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and application to employment equations. **The Review of Economic Studies**, v. 58, n. 2, p 277-297, 1991.
- ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental-variable estimation of error-components models. **Journal of Econometrics**, v.68, p.29-52, 1995.
- BALTAGI, B. H., **Econometric analysis of panel date**. 3. Ed. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd., 2005

- BHADURI, A.; MARGLIN, S. Unemployment and the real wage: the economic basis for contesting political ideologies. **Cambridge Journal of Economic**, v. 14, p. 375–393, 1990.
- BLECKER, R. A. Open economy models of distribution and growth. **A Modern Guide to Keynesian Macroeconomics and Economic Policies**, v. Chapter 4, n. May, 2010.
- BLUNDELL, R., BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, v.87, p. 115-143, 1998.
- BOWLES, S.; BOYER, R. A wage-led employment regime: income distribution, labour discipline and aggregate demand in Welfare Capitalism. In: ARGLIN, S. A.; SCHOR, J. (Ed.) *The golden age of capitalism*. Oxford: Clarendon Press, 1990.
- FEENSTRA, R. C.; TAYLOR, A. M. **International Economics**. Second Edition. Worth Publishers, 2012.
- FEENSTRA, R. C., R. INKLAAR e M P. TIMMER, "The Next Generation of the Penn World Table" *American Economic Review*, 105 (10), 3150-3182, 2015. Disponível para download em [www.ggdc.net/pwt](http://www.ggdc.net/pwt)
- GABRIEL, Luciano Ferreira. Crescimento econômico, hiato tecnológico, estrutura produtiva e taxa de câmbio real: análises teóricas e empíricas. **Belo Horizonte, MG. Originalmente apresentada como tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais**, 2016.
- GALA, P. Real exchange rate levels and economic development: Theoretical analysis and econometric evidence. **Cambridge Journal of Economics**, v. 32, n. 2, p. 273–288, 2008.
- HEIN, E.; VOGEL, L. Distribution and growth reconsidered: empirical results for six OECD countries. **Cambridge Journal of Economic**, v. 32, n. 3, p. 479–511, 2008.
- HERMANN, J. A macroeconomia da dívida pública: Notas sobre o debate teórico e a experiência brasileira recente. *Disponível em: [www. ie. ufrj. br/moeda/pdfs/a macroeconomia da divida publica. pdf](http://www.ie.ufrj.br/moeda/pdfs/a%20macroeconomia%20da%20divida%20publica.pdf)*. Acessado em 19.03 (2018): 2006.
- IM, K.S., PESARAN, M.H., e SHIN, Y. *Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels*, manuscript, Department of Applied Economics, University of Cambridge, UK. 1997.
- LIMA, G. T. (Org). *Macroeconomia moderna: Keynes e a economia contemporânea*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- LOAYZA, N., P. FAJNYLBER. Economic growth in Latin America and the Caribbean: stylized facts, explanations, and forecasts. **World Bank Publications**, 2005.
- MADDALA, G. S.; WU, S. Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61 (1), p.631-652, 1999.
- MEURER, R., G. V. MOURA e M. S. NUNES. O vencimento da dívida pública cambial influencia a taxa de câmbio? Um estudo econométrico para o Brasil no período 2003-2004. **Economia Aplicada** 11.1 (2007): 55-72.

- MISSIO, F. J. Câmbio e crescimento na abordagem keynesiana-estruturalista. **Belo Horizonte, MG. Originalmente apresentada como tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais**, 2012.
- MISSIO, F. J.; JAYME JR., F. G.; BRITTO, G.; OREIRO, J. L. Real Exchange Rate and Economic Growth : New Empirical Evidence. **Metroeconomica**, p. 1–39, 2015.
- MUNHOZ, D. G. América Latina: ortodoxia econômica e dependência financeira. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 6, n. 1, p. 7-23, 2002.
- NAASTEPAD, C. W. M. Technology , demand and distribution: a cumulative growth model with an application to the Dutch productivity growth slowdown. **Cambridge Journal of Economics**, v. 30, n. 3, p. 403–434, 2006.
- OREIRO, J. L.; ARAÚJO, E. C. DE. Exchange Rate Misalignment , Capital Accumulation and Income Distribution Theory and Evidence from the Case of Brazil. **Panoeconomicus**, v. 3, n. Special, p. 381–396, 2013.
- OREIRO, J. L.; PAULA, L. F. DE. Strategy for economic growth in Brazil : a Post Keynesian approach. **Economic Growth: New Directions in Theory and Policy**. p.349–377, 2006.
- OREIRO, J.; MISSIO, F.; JAYME, F. Capital accumulation, structural change and real exchange rate in a Keynesian-Structuralist growth model. **Panoeconomicus**, v. 62, n. 2, p. 237–256, 2015. Disponível em: <<http://www.doiserbia.nb.rs/Article.aspx?ID=1452-595X15022370>>.
- RAPETTI, Martin; SKOTT, Peter; RAZMI, Arslan. The real exchange rate and economic growth: are developing countries different? **International Review of Applied Economics**, v. 26, n. 6, p. 735-753, 2012.
- RAZIN, O.; COLLINS, S. M. **Real exchange rate misalignments and growth**. National Bureau of Economic Research, 1997.
- RAZMI, A.; RAPETTI, M.; SKOTT, P. The Real Exchange Rate as an Instrument of Development Policy. **International Review of Applied Economics**, v. 26, n. 6, p. 735–753, 2012.
- RELATÓRIO CEPAL, N. U. Estudo Econômico da América Latina e do Caribe 2016: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e os desafios do financiamento para o desenvolvimento. Documento informativo. 2016.
- RELATÓRIO CEPAL, N. U. Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2017: la dinámica del ciclo económico actual y los desafíos de política para dinamizar la inversión y el crecimiento. 2017.
- RODRIK, D. The Real Exchange Rate and Economic Growth. **Brookings Papers on Economic Activity**, , n. Fall, p. 365–412, 2008. Disponível em: <<http://muse.jhu.edu/journals/eca/summary/v2008/2008.2.rodrik.html>>.
- ROODMAN How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata, Number 1, pp. 86–136, Center for Global Development Working Paper Number 103, 2006. The Stata Journal. 2009.
- STOCKHAMMER, E.; ONARAN, Ö. Accumulation , distribution and employment : a structural VAR approach to a Kaleckian macro model. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 15, n. 4, p. 421–447, 2004.

STOCKHAMMER, E.; ONARAN, O.; EDERER, S. Functional income distribution and aggregate demand in the Euro area. **Cambridge Journal of Economic**, v. 33, n. 1, p. 59–139, 2009.

THE WORLD BANK (WB). **World Data Bank: World Development Indicators**. Disponível em <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators> Acesso em março de 2017.

THE WORLD BANK (WB). **Inter-American Development Bank (IDB)**. Disponível em <<https://data.iadb.org/Base/Error>>. Acesso em março de 2017.

TOSONI, A. G. Ciclos distributivos y crecimiento económico en América Latina. **Cuadernos de Economía**, 36(72), Disponível em [http://fce.unal.edu.co/media/files/v36n72a01\\_Alarco.pdf](http://fce.unal.edu.co/media/files/v36n72a01_Alarco.pdf), 2017.

UEMURA, H. Growth, distribution and structural change in the post-war Japanese in Japanese capitalism in crisis: a regulationist interpretation. Edited by R. Boyer and Toshio Yamada. London: Routledge, 2000.

## CAPÍTULO 3

### POLÍTICA MONETÁRIA, CÂMBIO REAL E ACUMULAÇÃO DE CAPITAL EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

**Resumo:** O modelo teórico de Razmi, Rapetti e Skott (2012) busca discutir a relação entre taxa de câmbio real e crescimento econômico em economias em desenvolvimento. Porém, quando se estuda esses países, a ação da autoridade monetária é uma importante questão a ser abordada, pois a prática de taxas de juros como instrumento de política monetária tem repercussão sobre a relação câmbio real e acumulação de capital comumente analisada. O objetivo do presente artigo é desenvolver uma versão adaptada do modelo de Razmi, Rapetti e Skott (2012) que busca encontrar as relações existentes entre a política monetária baseada em uma regra de Taylor, a acumulação de capital e a taxa de câmbio real. Os resultados do modelo permitem concluir que nestes países a sensibilidade das taxas de juros real é maior em relação ao hiato de inflação do que à atividade econômica. Dessa forma, uma queda no hiato de inflação leva a uma taxa de câmbio mais desvalorizada, a um aumento das exportações e a uma maior acumulação de capital, mesmo que com alguma defasagem. Outro resultado é que a taxa de acumulação de capital sofrerá efeitos negativos com os aumentos das taxas de inflação quanto maior for a sensibilidade da taxa de juros em relação à taxa de câmbio real para os países estudados.

**Palavras chave:** Política Monetária. Taxa de Câmbio Real. Acumulação de Capital.  
**Códigos JEL:** E12, E40, F31, F43,

**Abstract:** The theoretical model of Razmi, Rapetti and Skott (2012) seeks to discuss the relationship between real exchange rate and economic growth in developing economies. However, when studying these countries, the action of the monetary authority is an important issue to be addressed, since the practice of interest rates as an instrument of monetary policy has repercussions on the real exchange ratio and accumulation of capital commonly analyzed. The objective of the present article is to develop an adapted version of the model of Razmi, Rapetti and Skott (2012) that seeks to find the existing relations between monetary policy based on a Taylor rule, capital accumulation and real exchange rate. The results of the model allow us to conclude that in these countries the sensitivity of real interest rates is higher in relation to the inflation gap than to economic activity. Thus, a fall in the inflation gap leads to a more devalued exchange rate, an increase in exports and a greater accumulation of capital, even if with some lag. Another result is that the rate of capital accumulation will be negatively affected by increases in inflation rates the higher the interest rate sensitivity in relation to the real exchange rate for the countries studied.

**Key words:** Monetary policy. Real Exchange Rate. Accumulation of Capital

## 1. Introdução

A teoria que relaciona a taxa de câmbio real ao crescimento econômico (ROS, 1999; HAUSMANN et al., 2005; RODRIK 2008; RAZMI 2010; OREIRO et al., 2011; RAZMI; RAPETTI; SKOTT, 2012; MISSIO; JAYME JR., 2013; MISSIO et al., 2015) afirma que uma taxa de câmbio desvalorizada em relação ao seu valor de equilíbrio<sup>19</sup> pode exercer um efeito positivo e permanente sobre as exportações líquidas ou sobre os investimentos, o que tende a estimular uma mudança na estrutura produtiva em direção à produção de bens de maior complexidade e maior elasticidade-renda das exportações.

Nos últimos anos, evidências empíricas vêm se acumulando no sentido de sugerir que a manutenção de um nível competitivo e estável para a taxa de câmbio real pode estimular diretamente a acumulação de capital, principalmente nos países em desenvolvimento (OREIRO; PAULA, 2006; GALA, 2008; RAZMI; RAPETTI; SKOTT, 2012; MISSIO, 2012; RAPETTI et al. 2012; OREIRO; ARAÚJO, 2013; OREIRO et al., 2015). Em particular, Razmi, Rapetti e Skott (2012) desenvolveram um importante trabalho que pode ser identificado como ponto de referência na literatura teórica e empírica acerca da relação entre taxa de câmbio real e acumulação de capital.

De acordo com o trabalho supracitado, os efeitos positivos das desvalorizações cambiais no crescimento econômico são encontrados principalmente em países em desenvolvimento. Nestes países há um excedente de mão de obra no setor de bens não comercializáveis que impede o aumento dos salários reais no setor de bens comercializáveis a um mesmo ritmo dos ganhos de produtividade neste setor.

Embora a existência de um setor com abundância de mão de obra contribua para o controle de preços, os países em desenvolvimento apresentam níveis de taxas de inflação relativamente elevados. Este fato impõe a necessidade de uma política monetária ativa que, muitas das vezes, mantém em níveis elevados as taxas de juros. Uma taxa de juros elevada tende a apreciar a taxa nominal de câmbio – devido a entrada de capitais – e a desestimular a acumulação de capital. Desse modo, surge uma série de efeitos sobrepostos que podem alterar a relação de causalidade entre taxa de câmbio real e acumulação de capital encontrada por Razmi, Rapetti e Skott (2012).

Na forma como o modelo de Razmi, Rapetti e Skott (2012) se apresenta, a decisão de investimento da firma é influenciada apenas pela taxa de lucro. Porém, o que

---

<sup>19</sup> Como dado pelo índice de desvalorização/valorização de Rodrik (2008).

ocorre é que a empresa toma suas decisões com base na diferença entre a taxa de lucro, *proxy* para a eficiência marginal do capital, e a taxa de juros real, como medida do custo de oportunidade do investimento.

A prática de taxas de juros como instrumento de política monetária tem repercussão sobre o câmbio real, sobre a balança de pagamentos e sobre as decisões de investimento. Comuns aos países em desenvolvimento, as altas taxas de juros reais têm efeitos negativos no crescimento e contribuem para a fragilidade financeira externa e interna (DAMILL; FRENKEL, 2012).

A presente pesquisa propõe uma adaptação do modelo teórico original de Razmi, Rapetti e Skott (2012) ao introduzir a ação da autoridade monetária via regra de Taylor no estudo das economias em desenvolvimento, o que permite a análise da influência da política monetária na relação entre taxa de câmbio real, acumulação de capital e equilíbrio no balanço de pagamentos. Com um cenário de constantes pressões inflacionárias como o encontrado nos países em desenvolvimento, as autoridades monetárias são obrigadas a aumentar as taxas de juros para conter a inflação, o que compromete o crescimento da economia e desestimula as decisões de investimento (ROCHA et al., 2011).

Os resultados encontrados sugerem que, ao levar em consideração as decisões do banco central sobre a taxa de juros nominal da economia e em um horizonte maior à taxa de juros real, a relação entre taxa de câmbio real, exportações como a proporção do capital e a acumulação de capital se tornam mais complexas. A presente pesquisa obteve como resultado equilíbrios múltiplos na relação supracitada e diferentes conclusões podem ser tomadas, a depender do tipo de política monetária que o país utiliza.

O trabalho está estruturado em mais cinco seções, além desta introdução. A segunda seção apresenta o modelo teórico original de Razmi, Rapetti e Skott (2012). A terceira seção contém o modelo teórico adaptado que busca apresentar a relação entre política monetária, câmbio real e a acumulação de capital no longo prazo. A quarta seção apresenta este novo modelo no curto prazo. A quinta seção faz uma análise dos resultados de equilíbrios múltiplos encontrados através do modelo teórico adaptado e da relação entre hiato inflacionário, câmbio real e acumulação de capital. A sexta seção é reservada às conclusões.

## 2. O modelo teórico original de Razmi, Rapetti e Skott (2012)

Razmi, Rapetti e Skott (2012) desenvolveram um modelo que capta fortes correlações entre as taxas de câmbio real competitivas e o crescimento econômico, principalmente nos países em desenvolvimento. Este fato se justifica por eles terem grande quantidade de mão de obra desempregada e o processo de desenvolvimento envolve a mobilização desses recursos.

O modelo é construído dentro de uma pequena economia aberta com dois setores, o moderno, que produz bens comercializáveis e o tradicional, que produz bens não comercializáveis. Os bens de capital necessários no setor moderno são todos importados, enquanto o bem comercializável produzido no mercado interno pode ser utilizado para consumo interno ou exportação. Assim, nesse modelo, as depreciações ou apreciações da taxa de câmbio real afetam o nível e a composição do emprego. O que facilita a acumulação sustentada de capital e, conseqüentemente, o crescimento econômico. O modelo desenvolvido por Razmi, Rapetti e Skott (2012) não inclui a ação da autoridade monetária via regra de Taylor, portanto, todo o investimento é determinado somente pelas taxas de lucros, e é neste ponto que o presente trabalho avança na próxima subseção.

O bem não comercializável é produzido utilizando trabalho e uma oferta fixa de terra, sendo:

$$Y_N = AL_N^\beta; \quad 0 < \beta \leq 1 \quad (1)$$

na qual,  $Y_N$  e  $L_N$  são, respectivamente, a produção e o emprego no setor não comercializável,  $\beta$  é a parcela da renda do trabalho, uma constante sob maximização de lucro e competição perfeita, e  $A$  uma constante positiva.

O salário efetivo encontrado no setor não comercializável é dado por:

$$w_N = \frac{W_N}{p_N} = v\beta AL_N^{\beta-1}; \quad 0 < v \leq 1 \quad (2)$$

sendo que,  $W_N$  é o salário nominal total e  $p_N$  o índice de preço dos bens não comercializáveis. Desvios da produtividade marginal podem ocorrer por várias maneiras: por efeitos de monopônios ou de concorrência imperfeita de mercado (o que implica  $v < 1$ ) ou por influências das normas e convenções sociais (com  $v \leq 1$ ). Razmi, Rapetti e Skott (2012) não fazem inferência sobre o valor de  $v$ , apenas restringem a  $v\beta < 1$ .

A função de produção com coeficientes fixos no setor comercializável é:

$$Y_T = \min\{aL_T, \bar{b}K\} \quad (3)$$

na qual,  $L_T$  e  $K$  denotam, respectivamente, emprego e capital no setor comercializável,  $a$  e  $\bar{b}$  são parâmetros fixos que correspondem, respectivamente, aos requisitos unitários de mão de obra e insumos importados (bens de capital). O emprego no setor comercializável é determinado pelo estoque de capital; sendo, portanto,  $L_T = b/a K$ . O modelo considera que a utilização de capital está na taxa  $\bar{u}$  desejada, assim:

$$Y_T = aL_T = \bar{u}\bar{b}K = bK \quad (4)$$

sendo,  $\bar{u}$  a taxa de utilização do capital desejada e  $b = \bar{u}\bar{b}$ . O trabalho é móvel entre os setores. No entanto, o setor moderno pode oferecer um prêmio salarial. Dessa forma, o salário no setor moderno fica determinado pela taxa de emprego ( $L_T/L$ ) no setor comercializável, pelo preço relativo dos bens comercializáveis ( $q$ ) e pela taxa de poupança dos capitalistas ( $s$ ), quanto maior a fração poupada pelos capitalistas, menores serão os salários:

$$w_T = \phi_0 \frac{L_T}{L} + \phi_1 q - \phi_2 s = \phi_0 \frac{bK}{aL} + \phi_1 q - \phi_2 s \quad (5)$$

na qual os parâmetros  $\phi_0$ ,  $\phi_1$  e  $\phi_2$  são maiores do que zero. Sendo  $s$  a taxa de poupança.

O prêmio salarial pode existir no setor moderno por algumas razões, como problemas de agente-principal pelos salários de eficiência, pela negociação no caso de pesquisas custosas ou ainda pelos investimentos específicos. O preço relativo dos bens comercializáveis é, no modelo de Razmi, Rapetti e Skott (2012), a medida de longo prazo da taxa de câmbio real, descrita como:  $q = \frac{ep_T}{p_N}$ , em que  $e$  é a taxa de câmbio nominal (moeda doméstica sobre moeda estrangeira) e  $p_T$  é o preço dos bens comercializáveis. Taxas de câmbio reais desvalorizadas e competitivas, ao aumentarem as exportações, geram emprego, aumento de produtividade e aumento persistente de salário real.

A demanda por bens não comercializáveis ( $E_N$ ) é, por definição, igual à produção no setor não comercializável ( $Y_N$ ). O modelo de Razmi, Rapetti e Skott (2012) assume que os bens não comercializáveis são utilizados apenas para o consumo, sendo este o único bem consumido pelos trabalhadores que não poupam. Os capitalistas, por outro lado, consomem tanto produtos comercializáveis quanto não comercializáveis e ainda poupam uma parcela de sua renda.

Com efeito, a demanda por produtos não comercializáveis é dada por:

$$E_N = w_N L_N + w_T L_T + \alpha(1-s) \left[ qbK - w_T L_T + (1-v\beta)AL_N^\beta \right] \quad (6)$$

na qual  $\alpha$  é a proporção do consumo dos capitalistas com bens não comercializáveis.

As exportações dos bens comercializáveis são dadas por toda a produção destes bens não demandados internamente:

$$X_T = Y_T - E_T \quad (7)$$

Ao considerar que apenas os capitalistas consomem o bem comercializável, a demanda interna pelo bem comercializável é dada por:

$$E_T = \frac{(1-\alpha)(1-s) \left[ qbK - w_T L_T + (1-v\beta)AL_N^\beta \right]}{q} \quad (8)$$

Um aumento da taxa de câmbio real reduz a demanda por bens comercializáveis, pois estes se tornam mais caros, e aumenta a demanda por bens não comercializáveis.

Segundo o modelo desenvolvido por Razmi, Rapetti e Skott (2012), todos os bens de capital são importados a um preço no mercado mundial  $p_K$  em moeda estrangeira. Assim, a balança comercial pode ser descrita por:

$$TB = q \left( X_T - \frac{p_K}{p_T} I \right) \quad (9)$$

Assim, a promoção dos investimentos têm implicações para o balanço de pagamentos e requer uma política de taxa de câmbio real adequada para ser sustentável. Dessa forma, a taxa de câmbio real se torna um elemento crítico para o desenvolvimento bem-sucedido.

O efeito direto de uma desvalorização na taxa de câmbio real sobre a balança de pagamentos e sobre a acumulação de capital é ambíguo. Uma desvalorização do câmbio real desloca o consumo interno dos bens comercializáveis para os bens não comercializáveis, este fato libera uma maior proporção de comercializáveis para as exportações, o que as faz aumentar. Porém, de acordo com Razmi, Rapetti e Skott (2012), uma maior desvalorização da taxa de câmbio real também aumenta a rentabilidade dos capitalistas, assim, eles aumentam seus investimentos e, por consequência, as importações, dado que todos os bens de capital são importados. Assim, há dois canais pelos quais uma desvalorização da taxa real de câmbio provoca um maior crescimento da economia, mesmo que com alguma defasagem.

O modelo de Razmi, Rapetti e Skott (2012) tem como base uma economia sem a ação da autoridade monetária e, implicitamente, com uma taxa de juros real igual a zero.

Assim, todo investimento é determinado pela taxa de lucro. No entanto, análises de dados estilizados e teóricos apontam para o fato de que as políticas monetárias realizadas pelos bancos centrais também são importantes para determinar a acumulação de capital nos países em desenvolvimento. Dessa forma, as alterações do modelo de Razmi, Rapetti e Skott (2012) são descritas na próxima seção. O objetivo é estruturar uma modelagem adaptada que descreva a relação entre políticas monetárias, taxas de câmbio real e acumulação de capital.

### 3. Política Monetária, Câmbio Real e Acumulação de Capital no longo prazo

Esta seção apresenta o desenvolvimento do modelo proposto nessa pesquisa. Nesse modelo modificado, considera-se que o banco central se utiliza de uma regra de política monetária baseada em Taylor (1993), como segue:

$$i = i^* + d_0\tilde{\pi} + d_1(u - \bar{u}); \quad d_0 > 0 \text{ e } d_1 > 0 \quad (10)$$

na qual  $i$  é a taxa de juros real,  $i^*$  é a taxa de juros internacional real,  $d_0$  é a velocidade de reação do banco central com respeito ao hiato da inflação ( $\tilde{\pi}$ ) diferença entre a inflação efetiva e a meta de inflação e  $d_1$  é a velocidade de reação do banco central às divergências entre o grau de utilização da capacidade produtiva efetiva ( $u$ ) e a meta de utilização da capacidade ( $\bar{u}$ ).

A taxa de juros real segue os argumentos de Keynes (1936) como uma referência para o custo de oportunidade do capital. Sendo esta relacionada com a possibilidade de investimentos em ativos financeiros concorrentes dos ativos de capital.

Nesse modelo adaptado há um mercado financeiro que também exerce influência sobre a balança de pagamentos. O governo emite títulos públicos a uma taxa de juros real vigente. Quando os juros se elevam há um maior fluxo de capitais para a economia doméstica, o que relaxa a restrição do balanço de pagamentos. Dessa forma, a equação (11) apresenta o saldo do balanço de pagamentos, agora levando em conta a conta capital (com base na equação (9))<sup>20</sup>:

$$TB = q \left( X_T - \frac{p_K}{p_T} I + F \right) = q(X_T - I + F) \quad (11)$$

sendo  $F$  o fluxo de capitais dado por:

$$F = \vartheta(i - i^*) \quad ; \vartheta > 0 \quad (12)$$

<sup>20</sup> O lado direito da equação utiliza a  $p_K = p_T$  para simplificar, mas sem perda de generalidade.

na qual,  $i$  é a taxa de juros real da economia e  $i^*$  é a taxa de juros real internacional. Com efeito, um aumento na taxa de juros real da economia tende a elevar a demanda por títulos, haja vista que a taxa de juros internacional é relativamente constante, e aumenta a entrada de capitais.

No longo prazo o saldo do balanço de pagamentos tende ao equilíbrio. Com efeito:

$$TB = 0 \quad (13)$$

Assume-se que a acumulação desejada depende positivamente do diferencial da taxa de lucro ( $r$ ) com a taxa de juros real da economia ( $i$ ). Desse modo, a firma investirá se o retorno do investimento em ativos reais for superior ao custo de oportunidade se efetuar tal investimento (CARVALHO; OREIRO 2008).

$$\frac{I}{K} = f[r - i, \gamma] = f_0 r - f_0 i + f_1 \gamma \quad (14)$$

sendo ( $\gamma$ ) uma variável de política característica de cada economia que afeta os incentivos aos investimentos, como um subsídio do governo, de forma que um aumento dessa variável eleva a acumulação de capital. O modelo de Razmi, Rapetti e Skott (2012) apresenta a taxa de lucro como sendo dada por:

$$r = 1 - \frac{\bar{w}}{aq} \cdot u \frac{p_T^* q \bar{b}}{p_K z} = 1 - \frac{\bar{w}}{aq} \frac{p_T Y_T}{p_K K} \quad (15)$$

No modelo modificado por este trabalho, tem-se que  $p_T/p_K = 1$ , e pela Equação (4)  $Y_T/K = b$ , assim:

$$r = 1 - \frac{\bar{w}}{aq} b \quad (15.1)$$

Ao utilizar as equações (5) e (15.1), a Equação (14) pode ser escrita como:

$$\frac{I}{K} = f_0 \left[ b \left( 1 - \frac{\phi_0 \frac{L_T}{L} + \phi_1 q - \phi_2 s}{aq} \right) \right] - f_0 i + f_1 \gamma \quad (14.1)$$

na qual,  $f_0 > 0$  e  $f_1 > 0$ .

Ao manipular as equações (2), (4) a (6), tem-se o valor de equilíbrio da produção, do trabalho e dos salários para o caso dos bens não comercializáveis, que são, respectivamente:

$$Y_N = \left[ \frac{\alpha(1-s)q}{1-\alpha(1-s)} + \frac{\phi_0 \frac{bK}{aL} + \phi_1 q - \phi_2 s}{a} \right] \frac{bK}{(1-v\beta)} \quad (16)$$

$$L_N = \left\{ \left[ \frac{\alpha(1-s)q}{1-\alpha(1-s)} + \frac{\phi_0 \frac{bK}{aL} + \phi_1 q - \phi_2 s}{a} \right] \frac{bK}{A(1-v\beta)} \right\}^{1/\beta} \quad (17)$$

$$w_N = v\beta A \left\{ \left[ \frac{\alpha(1-s)q}{1-\alpha(1-s)} + \frac{\phi_0 \frac{bK}{aL} + \phi_1 q - \phi_2 s}{a} \right] \frac{bK}{A(1-v\beta)} \right\}^{(\beta-1)/\beta} \quad (18)$$

A proporção do consumo dos capitalistas com bens não comercializáveis ( $\alpha$ ) depende de  $q$  ( $\alpha = \alpha_0 q$ ). Sendo assim, ao considerar o consumo de bens comercializáveis e não comercializáveis como substitutos brutos, uma desvalorização do preço relativo dos bens comercializáveis ( $q$ ) faz com que a proporção do consumo dos capitalistas com bens não comercializáveis aumente, pois reduz o consumo dos bens comercializáveis por estarem mais custosos. Dessa forma, a dependência é positiva ( $\alpha_0 > 0$ ).

Tanto o emprego no setor comercializável ( $L_T = \frac{b}{a} K$ ) quanto o emprego no setor não comercializável aumentam em  $K$  (Equação 17), assim como os salários no setor comercializável (Equação 5). A produção e o emprego no setor não comercializável (Equações 16 e 17) e os salários no setor comercializável estão aumentando em  $q$  e diminuindo em  $s$ . Os salários efetivos no setor não comercializável estão diminuindo em  $q$  e aumentando em  $s$  se  $\beta < 1$ .

Os efeitos positivos de  $q$  sobre o produto e o emprego do setor de bens não comercializáveis ocorre pela existência de desemprego. Em um modelo padrão de pleno emprego, um aumento no preço relativo de um bem iria desviar recursos para o setor cujo preço relativo está menor. Com desemprego e uma demanda de exportação perfeitamente elástica, o aumento dos preços relativos gera um aumento na demanda de bens não comercializáveis e uma redução na taxa de desemprego torna possível atender essa demanda extra (RAZMI; RAPETTI; SKOTT (2012)).

Com as contas descritas em anexo, ao utilizar as equações (4), (7), (10), (11), (12), e (14.1)<sup>21</sup>, chega-se a:

---

<sup>21</sup> Considere  $i^*$  igual a zero.

$$\frac{TB}{qK} = b \frac{s}{1 - \alpha(1 - s)} - \left( f_0 b \left( 1 - \frac{\phi_0 \frac{L_T}{L} + \phi_1 q - \phi_2 s}{aq} \right) \right) \quad (19)$$

$$- f_0(d_0 \tilde{\pi} + d_1(u - \bar{u})) + f_1 \gamma + \frac{\vartheta(d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u}))}{K}$$

Ao assumir o equilíbrio no balanço de pagamentos e colocar a taxa de câmbio real em evidência (em anexo) na equação (19), tem-se:

$$q = \frac{f_0 \frac{b}{a} \phi_0 \frac{L_T}{L} - f_0 \frac{b}{a} \phi_2 s}{-\frac{bs}{(1 - \alpha(1 - s))} + f_0 \frac{b}{a} - f_0 \frac{b}{a} \phi_1 + f_0(d_0 \tilde{\pi} + d_1(u - \bar{u})) - f_1 \gamma - \frac{\vartheta(d_0 \tilde{\pi} + d_1(u - \bar{u}))}{K}} \quad (20)$$

Como pode ser observado através da equação (20), a taxa de câmbio real é explicada pelo estoque de capital como proporção da mão de obra ( $K/L$ ), pela variável de política econômica ( $\gamma$ ), pelo hiato da inflação ( $\tilde{\pi}$ ) e pelo nível de utilização da capacidade ( $u$ ), como se segue:

$$q = \eta \left( \frac{K}{L}, \gamma, \tilde{\pi}, u \right); \quad \eta_K \leq 0, \eta_\gamma > 0, \eta_{\tilde{\pi}} < 0, e \eta_u > 0 \quad (21)$$

O efeito negativo de  $\eta_K$  corresponde aos resultados do padrão Balassa-Samuelson e Bhagwati-Kravis-Lipsey, os quais afirmam que níveis de renda mais elevados (estoques de capital mais altos) estão associados a uma taxa de câmbio real mais valorizada (RAZMI; RAPETTI; SKOTT; 2012). Uma quantidade maior de políticas de incentivos aos investimentos reduz o saldo da balança comercial, aumenta o estoque de capital relativo à força de trabalho total e torna a taxa de câmbio real mais desvalorizada. Um hiato de inflação mais elevado faz com que o câmbio real se aprecie. Um aumento do grau de utilização ou aumento da atividade econômica deprecia o câmbio.

#### 4. Política Monetária, Câmbio Real e Acumulação de Capital no curto prazo

O crescimento das exportações depende da competitividade internacional do produto exportado:

$$\hat{X} = -\chi \left( \frac{p_T}{p_T^*} \right) = -\chi \left( \frac{q}{z} \right); \quad \chi > 0 \quad (22)$$

na qual  $z = \frac{ep_T^*}{p_N}$ , o preço em moeda nacional do bem comercializável produzido nacionalmente.

A taxa de crescimento do câmbio real ( $q$ ) é definida como:

$$\hat{q} = \hat{e} + \hat{p}_T - \hat{p}_N = \lambda_0(u - \bar{u}) - \lambda_1(i - i^*); \quad \lambda_0 > 0 \text{ e } \lambda_1 > 0 \quad (23)$$

Dessa forma, a taxa de crescimento do câmbio real é afetada pela atividade econômica, apresentada como o diferencial da utilização da capacidade instalada, como em Flaschel e Skott (2006) e Razmi, Rapetti e Skott (2012). Contudo, na presença de fluxos de capitais a taxa de crescimento do câmbio real é influenciada pelo diferencial de taxas de juros real internas e externas.

Supõe-se, com base no modelo original de Razmi, Rapetti e Skott (2012), que a força de trabalho ( $L$ ) seja constante e maior do que a soma da força de trabalho nos setores comercializáveis e dos não comercializáveis. A força de trabalho nos dois setores depende da taxa de câmbio, do capital e da poupança ( $L_N(q, K, s) + L_T(K) \leq L$ ).

Pela equação (21) é possível ver que o valor máximo da taxa de câmbio real se traduz em uma taxa máxima de crescimento do estoque de capital. À medida que o estoque de capital (em relação à população) aumenta, os valores máximos da taxa de câmbio real e da taxa de crescimento associada diminuem. Assim, de acordo com os argumentos de Razmi, Rapetti e Skott (2012), uma taxa de câmbio desvalorizada e uma rápida acumulação de capital deixam de ser desejáveis quando o estoque de capital é grande em relação ao tamanho da força de trabalho total. Disso, segue que existe um valor máximo para a taxa de câmbio real que é função do capital e da poupança ( $q \leq q^{max} = h(K, s)$ ), sendo que  $h_K < 0$  e  $h_s > 0$ .

Através das equações (4), (7) e (8), é possível chegar a uma taxa de utilização da capacidade instalada como função inversa da poupança ( $s$ ) e diretamente relacionada à taxa de câmbio real ( $q$ ):

$$u = \frac{1 - \alpha(1 - s)}{s} \frac{X}{\bar{b}K} = -h_0 q \frac{X}{K}; \quad h_0 > 0 \quad (24)$$

A primeira equação dinâmica pode então ser encontrada ao substituir as equações (10) e (24) na (23):

$$\hat{q} = -(\lambda_0 - \lambda_1 d_1) \left( h_0 \frac{X}{K} q + \bar{u} \right) - \lambda_1 d_0 \tilde{\pi} \quad (25)$$

sendo assim, a taxa de crescimento da taxa de câmbio real é afetada pelo coeficiente do diferencial do nível de utilização (efetivo e desejado), pelo coeficiente do diferencial de taxas de juros interna e externa, pelas exportações como proporção do capital e pelo hiato de inflação.

A taxa de crescimento do investimento na ausência de desvalorização é:

$$\hat{K} = \frac{I}{K} \quad (26)$$

Usando as equações (10), (15), (24) e (26), esta última linearizada e derivada em relação ao tempo, na equação (14.1), tem-se que:

$$\hat{K} = f_0 \left[ \left( 1 - \frac{\bar{w}}{aq} \right) \left( -h_0 q \frac{X}{K} \right) \left( \frac{p_T^* q \bar{b}}{p_K z} \right) \right] - f_0 \left[ d_0 \tilde{\pi} + d_1 \left( \left( -h_0 q \frac{X}{K} \right) - \bar{u} \right) \right] + f_1 \gamma \quad (27)$$

A taxa de crescimento das exportações como proporção do estoque de capital é dada pelas equações (22) e (27) como segue:

$$\hat{X} - \hat{K} = -f_0 \bar{h} \frac{X}{K} q^2 + \left[ \left( f_0 \frac{\bar{h} \bar{w}}{a} - \frac{\chi}{z} \right) + \left( f_0 d_1 h_0 \frac{X}{K} \right) \right] q + \bar{f} \quad (28)$$

na qual,  $\bar{h} \equiv \frac{p_T^* \bar{b}}{p_K z}$  e  $\bar{f} \equiv f_0 [d_0 \tilde{\pi} - d_1 \bar{u}] - f_1 \gamma$ .

A partir deste ponto torna-se possível analisar os resultados do modelo para encontrar os equilíbrios múltiplos e, posteriormente, os resultados da análise de dinâmica comparativa. As duas próximas seções são reservadas a estes dois propósitos

## 5. Resultados do modelo teórico modificado com política monetária

O intuito dessa seção é apresentar a análise de estabilidade do modelo teórico após a introdução de uma regra de política monetária com a acumulação de capital como fruto do diferencial da taxa de lucro em relação à de juros e dos fluxos de capitais. As possíveis relações existentes entre as variáveis estudadas também são analisadas aqui.

### 5.1 Análise dos equilíbrios múltiplos

A análise de estabilidade do modelo pode ser feita a partir da análise de um

sistema dinâmico bidimensional de equações diferenciais não lineares, equações (25) e (28).

Ao assumir a constância da taxa real de câmbio real, chega-se, a partir da equação (25), ao locus  $\hat{q} = 0$ :

$$q = \left[ \frac{-(\lambda_0 - \lambda_1 d_1)\bar{u} - \lambda_1 d_0 \tilde{\pi}}{(\lambda_0 - \lambda_1 d_1)h_0} \right] \frac{1}{X/K} \quad (29)$$

A inclinação do locus  $\hat{q} = 0$  é dada por:

$$\frac{\partial q}{\partial (X/K)} = \left[ \frac{(\lambda_0 - \lambda_1 d_1)\bar{u} + \lambda_1 d_0 \tilde{\pi}}{(\lambda_0 - \lambda_1 d_1)h_0} \right] \frac{1}{(X/K)^2} \leq 0 \quad (30)$$

As situações possíveis estão resumidas no Quadro 3.1 a seguir:

Quadro 3.1: Possibilidades para a inclinação do locus  $\hat{q} = 0$  e suas condições

Casos	Condição	Inclinação
I	$\frac{(\lambda_0 - \lambda_1 d_1)\bar{u} + \lambda_1 d_0 \tilde{\pi}}{(\lambda_0 - \lambda_1 d_1)h_0} > 0$	$\frac{\partial q}{\partial X/K} > 0$
II	$\frac{(\lambda_0 - \lambda_1 d_1)\bar{u} + \lambda_1 d_0 \tilde{\pi}}{(\lambda_0 - \lambda_1 d_1)h_0} < 0$	$\frac{\partial q}{\partial X/K} < 0$

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados do modelo teórico desenvolvido.

A inclinação da derivada que relaciona a taxa de câmbio real e as exportações como proporção do estoque de capital será positiva, Caso I, se, por exemplo, forem suficientemente elevadas: à sensibilidade da taxa de câmbio real com relação à atividade econômica ( $\lambda_0$ ); ao hiato inflacionário  $\tilde{\pi}$ ; se a sensibilidade da taxa de juros em relação à atividade econômica ( $d_1$ ) for baixa, ao mesmo tempo em que a sensibilidade da taxa de juros em relação ao hiato de inflação for alta ( $d_0$ ). Essas situações são comumente encontradas em países em desenvolvimento, nos quais as autoridades monetárias dão um peso maior na determinação da taxa real de juros aos desvios da inflação em relação a sua meta do que ao hiato do produto. Este caso será estudado mais adiante.

Para que prevaleça o Caso II, deve ocorrer grande mobilidade de capitais ou grande sensibilidade das taxas de juros real determinada pela autoridade monetária à atividade econômica. Caso este mais distante da realidade dos países em desenvolvimento.

A Figura 3.1 a seguir apresenta as duas possibilidades de inclinação para o locus  $\hat{q} = 0$ .

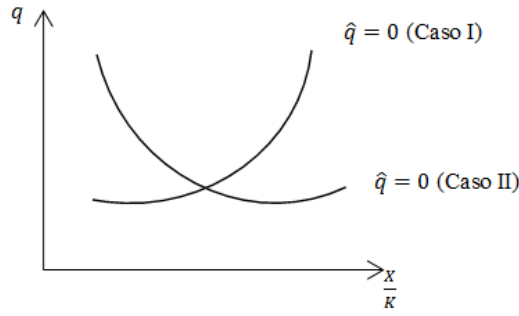


Figura 3.1: Possíveis inclinações do lócus  $\hat{q} = 0$

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados do modelo teórico adaptado.

Ao tomar a segunda equação dinâmica (Equação 28), tem-se a equação do lócus  $\hat{X} - \hat{K} = 0$  (detalhamento das contas em anexo):

$$\frac{X}{K} = \frac{\bar{f} + c_1 q}{c_0 q^2 - c_2 q} \quad (31)$$

na qual:  $c_0 = f_0 \bar{h}$ ;  $c_1 = f_0 \frac{\bar{h}\bar{w}}{a} - \frac{\chi}{z}$  e  $c_2 = f_0 d_1 h_0$ ,  $\bar{f} \equiv f_0 [d_0 \bar{\pi} - d_1 \bar{u}] - f_1 \gamma$ .

A inclinação do lócus é:

$$\frac{\partial q}{\partial (X/K)} = \frac{(c_0 q^2 - c_2 q)^2}{-c_0 c_1 q^2 - 2c_0 \bar{f} q + \bar{f} c_2} \leq 0 \quad (32)$$

O nível da taxa real de câmbio economicamente plausível que maximiza as exportações como proporção do estoque de capital é dado por:  $q^{cri} = c_2/c_0$ . Para valores da taxa real de câmbio mais valorizadas (desvalorizadas) em relação ao  $q^{crítico}$  a inclinação do lócus  $\hat{X} - \hat{K} = 0$  será positiva (negativa). É possível, assim, dividir o espaço economicamente relevante em duas partes – áreas  $E_0$  e  $E_1$  –, cada uma com níveis de taxa real de câmbio desvalorizadas e valorizadas em relação ao seu valor crítico, respectivamente.

A Figura 3.2 mostra o lócus  $\hat{X} - \hat{K} = 0$  como sendo uma função com o formato de um C invertido.

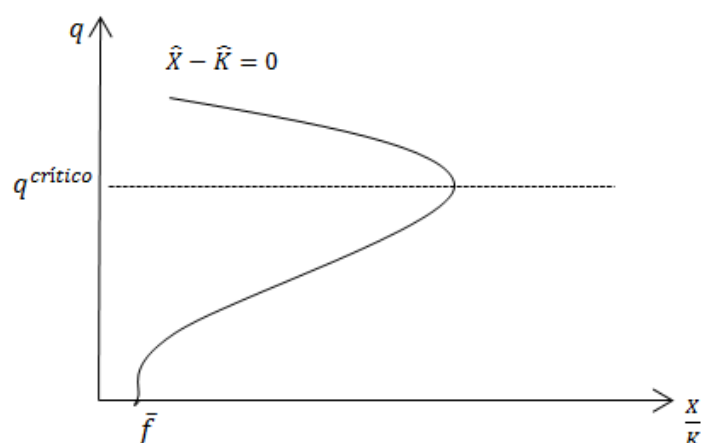


Figura 3.2: Possíveis casos do  $\hat{X} - \hat{K} = 0$ .

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados do modelo teórico adaptado.

A Figura 3.3 a seguir ilustra uma situação na qual é elevada a sensibilidade da taxa de câmbio real com relação ao hiato do produto ou é significativamente pequena a mobilidade de capitais.

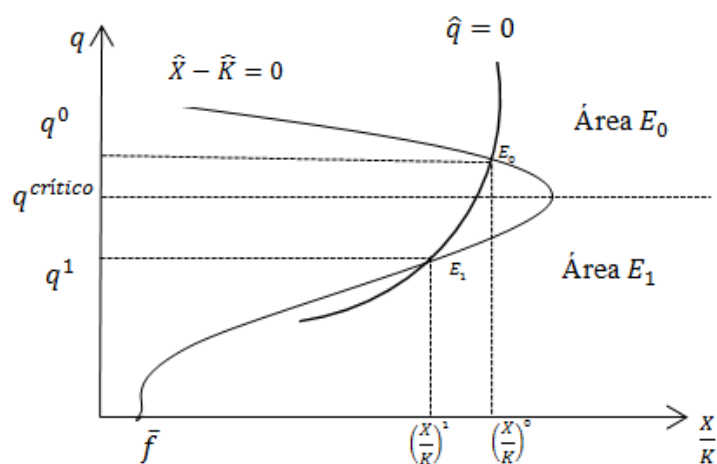


Figura 3.3: Configuração possível para o Caso I.

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados do modelo teórico adaptado.

Nesta configuração existe a possibilidade de dois pontos de equilíbrio que devem ser analisados. No equilíbrio correspondente ao ponto  $E_0$ , o câmbio real se mantém depreciado em relação ao câmbio crítico, o que leva a altas exportações como proporção do estoque de capital. No equilíbrio do ponto  $E_1$ , o câmbio real é apreciado em relação ao câmbio crítico, o que leva a baixas exportações como proporção do estoque de capital.

A análise de estabilidade do sistema aqui apresentado pode ser feita por intermédio da matriz Jacobiana ( $J$ ) associada ao sistema formado pelas equações (25) e (28). Os elementos dessa matriz são:

$$J = \begin{bmatrix} -(\lambda_0 - \lambda_1 d_1) h_0 X/K & -(\lambda_0 - \lambda_1 d_1) h_0 q \\ -2f_0 \bar{h} X/K q + c_1 + c_2 X/K & -f_0 \bar{h} q^2 + f_0 d_1 h_0 q \end{bmatrix}$$

No contexto no qual a autoridade monetária dão pouco peso ao hiato do produto na orientação da política monetária ( $d_1$  próximo de zero), os sinais dentro da matriz Jacobiana podem tomar a forma na Área  $E_0$ :  $\begin{bmatrix} J_{11} < 0 & J_{12} < 0 \\ J_{21} < 0 & J_{22} < 0 \end{bmatrix}$  ou na Área  $E_1$ :  $\begin{bmatrix} J_{11} < 0 & J_{12} < 0 \\ J_{21} > 0 & J_{22} > 0 \end{bmatrix}$ . Para valores acima do  $q^{Crítico}$  (Área  $E_0$ ), o sinal do elemento  $J_{21}$  é menor que zero. Para valores abaixo do mesmo  $q^{Crítico}$  (Área  $E_1$ ), o sinal do elemento  $J_{21}$  é maior que zero. Para valores abaixo do  $q^{Crítico}$  (Área  $E_1$ ), o sinal do elemento  $J_{22}$  é maior que zero. Para valores acima do mesmo  $q^{Crítico}$  (Área  $E_0$ ), o sinal do elemento  $J_{22}$  é menor do que zero. Assim, pode-se ter o Quadro 2, que apresenta as possibilidades de sinais do determinante e do traço da matriz Jacobiana.

Na Área  $E_0$  o traço é menor do que zero, mas o determinante pode ser positivo ou negativo. Na Área  $E_1$  o traço pode ser positivo ou negativo, assim como o determinante. Dessa forma, pode-se apresentar as possibilidades de sinais do determinante e do traço da matriz jacobiana no Quadro 3.2 a seguir:

Quadro 3.2: Possíveis sinais do determinante e do traço da matriz Jacobiana

Configuração	Traço	Determinante	Resultado
Área $E_0$			
A	$TR(J) < 0$	$DET J  > 0$	Equilíbrio Estável
B	$TR(J) < 0$	$DET J  < 0$	Ponto de Sela
Área $E_1$			
C	$TR(J) < 0$	$DET J  < 0$	Ponto de Sela
D	$TR(J) < 0$	$DET J  > 0$	Equilíbrio Estável
E	$TR(J) > 0$	$DET J  > 0$	Instável
F	$TR(J) > 0$	$DET J  < 0$	Ponto de Sela

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados do modelo teórico adaptado.

Existem dois pontos possíveis de equilíbrio estável, um na Área  $E_0$  (Configuração B) e o outro na Área  $E_1$  (Configuração D), nos quais o traço é negativo e o determinante é positivo.

O traço na Área  $E_0$  é sempre negativo. A condição para que o determinante nesta área seja maior do que zero é que  $q > \frac{w/a}{X/K}$ . Dessa forma, um determinante positivo será tão mais provável quanto mais baixo forem os salários reais em relação à produtividade do trabalho ou quanto maior for o nível das exportações como proporção do estoque de capital.

Na Área  $E_1$  existe a possibilidade de que o traço seja maior ou menor do que zero, a condição para que o traço seja menor do que zero é que  $q > \frac{d_1 z p_K}{p_T^* b}$ . Dessa forma, será tão mais provável um traço negativo na Área  $E_1$  se a autoridade monetária atribuir um baixo peso do hiato do produto ( $d_1$ ) e um baixo ( $z$ ) preço em moeda nacional do bem comercializável produzido nacionalmente. Ainda neste caso, para se ter o equilíbrio é necessário que o  $DET|J| > 0$  e, para que isso ocorra, deve-se ter menores salários reais em relação à produtividade do trabalho ou maiores os níveis das exportações como proporção do estoque de capital

Os possíveis resultados são encontrados da Figura 3.4, na qual são apresentados os pontos de equilíbrio e de sela obtidos quando a inclinação do locus  $\hat{q} = 0$  é positiva. Sob as condições apresentadas anteriormente, o equilíbrio na Área  $E_0$  é possível, e isto ocorre a uma taxa de câmbio real desvalorizada a um nível acima do seu valor crítico e com maiores exportações como proporção do estoque de capital. Sob as condições

também apresentadas acima, o equilíbrio na Área  $E_1$  pode ocorrer e, neste caso, a taxa de câmbio valorizada em relação à taxa de câmbio crítica leva a menores exportações como proporção do capital.

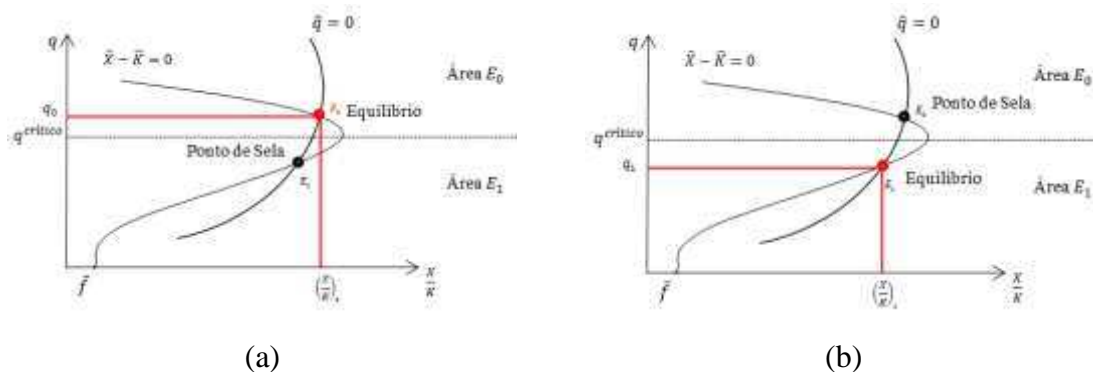


Figura 3.4: Possíveis pontos equilíbrio.

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados do modelo teórico adaptado.

Um caso particularmente interessante é quando o país adota o sistema de metas de inflação. Neste caso, quando o Banco Central adota como um único objetivo a convergência da taxa de inflação à meta preestabelecida, a sensibilidade da taxa de juros com relação ao hiato do produto é zero ( $d_1 = 0$ ). Com efeito, apenas o Caso I será possível e o equilíbrio se dará quando, por exemplo, a taxa real de câmbio real estiver suficientemente desvalorizada e o volume das exportações como proporção do estoque de capital for elevado (Área  $E_0$ ). O que caracteriza um modelo de crescimento liderado pelas exportações.

## 5.2. Hiato inflacionário, Câmbio Real e acumulação de capital

O uso de políticas monetárias mais apertadas ou mais frouxas gera diferentes resultados na relação com o câmbio real e a acumulação de capital. Assim, esta subseção está reservada à discussão dos resultados teóricos do modelo adaptado com relação à dinâmica comparativa causada por um aumento do hiato inflacionário sobre os valores da taxa de câmbio real e de acumulação de capital.

Quando há um aumento do hiato inflacionário o locus  $\hat{q} = 0$  se desloca para a esquerda ( $\frac{\partial q}{\partial \tilde{\pi}} = \frac{\lambda_1 d_0}{(\lambda_0 - \lambda_1 d_1) h_0} > 0$ ) e o locus  $\hat{X} - \hat{K} = 0$  se desloca para a direita, pois um maior hiato inflacionário aumenta o  $\bar{f} = f_0[d_0 \tilde{\pi} - d_1 \bar{u}] - f_1 \gamma$ .

A Figura 3.5 a seguir apresenta os resultados para o caso em que o equilíbrio estável se dá na Área  $E_0$ . Assim, há um deslocamento de  $E_0$  para  $E'_0$  e a taxa de câmbio real sofrerá uma desvalorização em relação ao seu nível inicial. O resultado das exportações como proporção do estoque capital é ambíguo, uma vez que depende do tamanho dos deslocamentos dos loci  $\hat{q} = 0$  e  $\hat{X} - \hat{K} = 0$ .

Se o deslocamento do lócus  $\hat{q} = 0$  for maior do que o deslocamento  $\hat{X} - \hat{K} = 0$  uma desvalorização da taxa de câmbio reduzirá as exportações como proporção do capital. Sendo assim, se a sensibilidade da taxa de câmbio real ao aumento do hiato de inflação for maior do que a sensibilidade das exportações como proporção do capital em relação ao aumento do hiato inflacionário, a desvalorização da taxa de câmbio real estará associada a níveis mais baixos da relação de exportações como proporção do estoque de capital. Este caso pode ocorrer se, por exemplo, a sensibilidade da taxa de juros em relação à atividade econômica ( $d_1$ ) for alta.

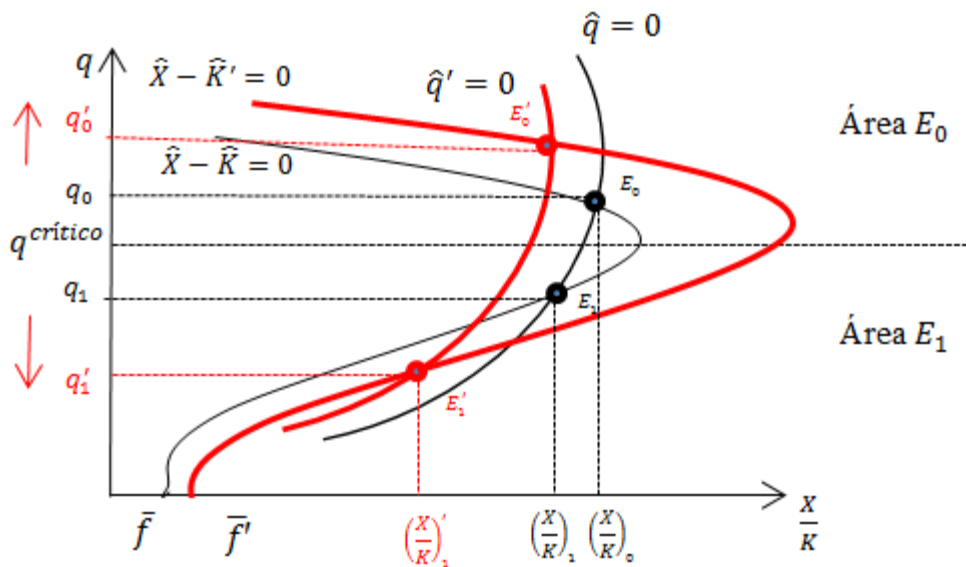


Figura 3.5: Análise de Dinâmica Comparativa - Caso I

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados do modelo teórico adaptado.

Por outro lado, se a sensibilidade da taxa de câmbio real ao aumento do hiato inflacionário for maior do que a sensibilidade das exportações como proporção do capital em relação ao aumento do hiato inflacionário, pode ocorrer que uma desvalorização da taxa de câmbio real aumente as exportações como proporção do estoque capital e, conseqüentemente, a acumulação de capital. Esse fato ocorre se a taxa de juros real for muito sensível às variações no hiato de inflação.

No caso exemplificado na Área  $E_1$ , um aumento no hiato inflacionário faz com que ocorra um deslocamento do ponto de equilíbrio de  $E_1$  para  $E'_1$ . Neste caso, pode-se constatar que haverá uma valorização da taxa de câmbio real e também uma queda nas exportações como proporção do estoque capital.

Pode-se concluir que um aumento do hiato inflacionário valoriza a taxa de câmbio real, na Área  $E_0$ , mas o efeito sobre as exportações como proporção do estoque de capital é ambíguo. Na Área  $E_1$  um aumento do hiato de inflação leva a uma valorização da taxa de câmbio real e reduz as exportações como proporção do estoque de capital.

Ao examinar a relação existente entre o hiato de inflação e a acumulação de capital tem-se que a derivada da nova função de acumulação de capital, em relação ao hiato inflacionário, equação (14), é a seguinte:

$$\frac{\partial(I/K)}{\partial\tilde{\pi}} = \left(f_0 \frac{\partial r}{\partial q} - \frac{\partial i}{\partial q}\right) \frac{\partial q^*}{\partial\tilde{\pi}} + \left(f_0 \frac{\partial r}{(X/K)} - \frac{\partial i}{(X/K)}\right) \frac{\partial(X/K)^*}{\partial\tilde{\pi}} - d_0 \quad (33)$$

A taxa de câmbio real de equilíbrio pode ser dada por:

$$q^* = \frac{\bar{f} + c_1 Q}{c_0 Q + c_1} \quad (34)$$

na qual,  $Q = \frac{-(\lambda_0 - \lambda_1 d_1)\bar{u} - \lambda_1 d_0 \tilde{\pi}}{(\lambda_0 - \lambda_1 d_1)h_0}$ .

É de se esperar que a relação entre a taxa de câmbio real e um aumento no hiato de inflação  $\left(\frac{\partial q^*}{\partial\tilde{\pi}}\right)$  seja negativa. Para tanto, a condição necessária é de que a sensibilidade das taxas de juros com relação à atividade econômica seja baixa.

Ao analisar os sinais de cada derivada parcial, tem-se que a derivada da taxa de lucro em relação à taxa de câmbio real é dada por:

$$\frac{\partial r}{\partial q} = \frac{p_T^* \bar{b}}{p_K z} h_0 \frac{X}{K} \left(-2q + \frac{\bar{w}}{a}\right) \quad (35)$$

na qual  $\frac{p_T^* \bar{b}}{p_K z}$  tem sempre o sinal positivo. Assim, o sinal final da derivada dependerá da magnitude de  $q^*$  e  $\frac{\bar{w}}{2a}$ . Se  $q^* > \frac{\bar{w}}{2a}$ , a relação entre as taxas de lucro e de câmbio será menor do que zero  $\left(\frac{\partial r}{\partial q} < 0\right)$ . Sendo  $q^*$  a taxa de câmbio real de equilíbrio apresentada na equação (34). A taxa de câmbio real será maior do que  $\frac{\bar{w}}{a}$  se o equilíbrio estiver na Área  $E_0$ , acima da taxa de câmbio real crítica. Assim, pode-se concluir que, nesta área, a relação entre  $r$  e  $q$  é negativa. A taxa de câmbio real será menor do que  $\frac{\bar{w}}{2a}$  se o

equilíbrio estiver na Área  $E_1$ , abaixo da taxa de câmbio real crítica, assim pode-se concluir que a relação entre  $r$  e  $q$  é positiva nesta área.

Quando se trata da relação entre a taxa de juros real e a taxa de câmbio real, tem-se que:

$$\frac{\partial i}{\partial q} = -d_0 h_0 \frac{X}{K} \quad (36)$$

na qual fica claro que a relação é negativa. Desse modo, uma desvalorização do câmbio real afeta negativamente a taxa de juros real da economia.

A exportação de equilíbrio (como proporção do estoque de capital) pode ser dada por:

$$\frac{X^*}{K} = \frac{c_0 Q^2 - c_1 Q}{\bar{f} + c_2 Q} \quad (37)$$

lembrando que  $Q = \frac{-(\lambda_0 - \lambda_1 d_1)\bar{u} - \lambda_1 d_0 \bar{\pi}}{(\lambda_0 - \lambda_1 d_1)h_0}$ .

É esperado que a relação entre as exportações como proporção do estoque de capital e um aumento do hiato inflacionário seja negativa. Assim, se o equilíbrio for Área  $E_0$ , o aumento da inflação na economia pode gerar resultados ambíguos nas exportações como proporção do capital, mas o caso mais provável é que seja negativo. Se o equilíbrio for na Área  $E_1$ , o aumento do hiato inflacionário reduz as exportações como proporção do capital.

A derivada da rentabilidade em relação às exportações como proporção do capital é dada por:

$$\frac{\partial r}{\partial (X/K)} = \frac{p_T^* \bar{b}}{p_K z} h_0 \frac{X}{K} \left( -q + \frac{\bar{w}}{a} \right) \quad (38)$$

na qual  $\frac{p_T^* \bar{b}}{p_K z}$  tem sempre o sinal positivo. Assim, o sinal final da derivada dependerá da magnitude de  $q^*$  e  $\frac{\bar{w}}{a}$ . Se  $q^* > \frac{\bar{w}}{a}$ , a relação da rentabilidade dos investimentos com exportações como proporção do capital será menor do que zero  $\left( \frac{\partial r}{\partial (X/K)} < 0 \right)$ . Se  $q^* < \frac{\bar{w}}{a}$ , a relação da rentabilidade dos investimentos com as exportações como proporção do capital será maior do que zero  $\left( \frac{\partial r}{\partial (X/K)} > 0 \right)$ . Sendo  $q^*$  a taxa de câmbio de equilíbrio apresentada na equação (34). A taxa de câmbio real será maior do que  $\frac{\bar{w}}{a}$  se o equilíbrio estiver na Área  $E_0$ , acima da taxa de câmbio real crítica, assim pode-se concluir que a

relação entre  $r$  e  $X/K$  é negativa. A taxa de câmbio real será menor do que  $\frac{\bar{w}}{a}$  se o equilíbrio estiver na Área  $E_1$ , abaixo da taxa de câmbio real crítica, assim pode-se concluir que a relação entre  $r$  e  $X/K$  é positiva.

Ao estudar a relação entre a taxa de juros real e as exportações como proporção do capital, tem-se que:

$$\frac{\partial i}{\partial (X/K)} = -d_0 h_0 q \quad (39)$$

na qual pode-se constatar uma relação negativa, assim, um aumento das exportações como proporção do capital negativamente à taxa de juros real da economia. Isto se dá pois  $d_0 > 0$  (sensibilidade da taxa de juros real com relação ao diferencial de inflação efetiva e a meta),  $h_0 > 0$  (sensibilidade do grau de utilização da capacidade instalada com relação à taxa de câmbio real) e  $q > 0$  (taxa de câmbio real de equilíbrio).

No geral, a análise pode ser feita particularmente em cada área. Se o equilíbrio for na Área  $E_0$ , tem-se que:  $\frac{\partial r}{\partial q} < 0$ ,  $\frac{\partial i}{\partial q} < 0$ ,  $\frac{\partial q^*}{\partial \pi} > 0$ ,  $\frac{\partial r}{\partial (X/K)} < 0$ ,  $\frac{\partial i}{\partial (X/K)} < 0$  e  $\frac{\partial (X/K)^*}{\partial \pi} > 0$ . Assim, a relação entre um aumento no hiato da inflação e a acumulação de capital será negativa se a sensibilidade da taxa de lucro com relação à taxa de câmbio real for menor do que a sensibilidade da taxa de juros à taxa de câmbio real  $\left(\frac{\partial r}{\partial q} < \frac{\partial i}{\partial q}\right)$  e também a sensibilidade da taxa de lucro com relação às exportações como proporção do capital for menor do que a sensibilidade da taxa de juros a exportações como proporção do capital  $\left(\frac{\partial r}{\partial (X/K)} < \frac{\partial i}{\partial (X/K)}\right)$ .

Se o equilíbrio for na Área  $E_1$ , tem-se que:  $\frac{\partial r}{\partial q} > 0$ ,  $\frac{\partial i}{\partial q} < 0$ ,  $\frac{\partial q^*}{\partial \pi} > 0$ ,  $\frac{\partial r}{\partial (X/K)} > 0$ ,  $\frac{\partial i}{\partial (X/K)} < 0$  e  $\frac{\partial (X/K)^*}{\partial \pi} > 0$ . Assim, a relação entre um aumento do hiato inflacionário e a acumulação de capital será negativa.

## 6. Conclusões

O presente estudo teve como objetivo central adicionar elementos teóricos à literatura que estuda os efeitos da política monetária e do câmbio real no crescimento das economias em desenvolvimento. Para tanto, a função de acumulação de capital utilizada nos estudos acerca da relação entre crescimento econômico e taxa de câmbio

real foi modificada com a introdução de um custo de oportunidade do investimento dado pela taxa de juros real. Esta, por sua vez, é determinada com base em uma regra de Taylor.

A relação entre a taxa de câmbio real e as exportações como proporção do estoque de capital é positiva se ocorre inflação alta, ou baixa sensibilidade da taxa de juros em relação à atividade econômica. A relação também é positiva se a sensibilidade da taxa de juros em relação ao hiato de inflação for alta.

Quando se analisa a dinâmica entre hiato inflacionário, taxa de câmbio real e exportações como proporção do estoque de capital pode-se concluir que o aumento do hiato inflacionário valoriza a taxa de câmbio real, mas o efeito sobre as exportações como proporção do estoque de capital é ambíguo. Se a sensibilidade da taxa de juros real em relação à atividade econômica for alta, pode ocorrer um resultado oposto ao esperado pela teoria, no qual uma desvalorização da taxa de câmbio reduzirá as exportações como proporção do capital.

Por outro lado, se a taxa de juros real é altamente sensível às variações do hiato de inflação, a sensibilidade da taxa de câmbio real é maior que a sensibilidade das exportações ao aumento do hiato de inflação. Isso leva à conclusão de que uma desvalorização da taxa de câmbio real aumenta as exportações como proporção do estoque de capital e, conseqüentemente, eleva a acumulação de capital.

A relação direta entre um aumento do hiato da inflação e a acumulação de capital é negativa se a sensibilidade da taxa de juros for maior do que a sensibilidade da taxa de lucro em relação à taxa de câmbio real. Assim, a taxa de acumulação de capital poderá aumentar com uma queda no hiato de inflação. De outra forma, quanto maiores forem os números da inflação, menores serão as taxas de crescimento da acumulação de capital.

Nos países em desenvolvimento que se utilizam de meta de inflação como regra para condução da política monetária há uma alta sensibilidade da taxa de juros ao hiato da inflação. Assim, uma queda no hiato de inflação leva a uma taxa de câmbio mais desvalorizada, a um aumento das exportações como proporção do capital, e a aumentos dos investimentos, mesmo que com alguma defasagem.

## **Referências**

- CARVALHO, L. D., OREIRO, J. L. Moeda endógena e progresso tecnológico induzido num modelo macrodinâmico pós-keynesiano. **Revista Economia e Sociedade** 32: 1-23, 2008.
- DAMILL, Mario; FRENKEL, Roberto. Políticas e desempenhos macroeconômicos na América Latina entre 1990 e 2010. 2012.
- FLASCHEL, P., SKOTT, P. Steindlian models of growth and stagnation. *Metroeconomica* 57 (3), 303–338, 2006.
- GALA, P. Real exchange rate levels and economic development: Theoretical analysis and econometric evidence. **Cambridge Journal of Economics**, v. 32, n. 2, p. 273–288, 2008.
- HAUSMANN, R.; RODRIK, D.; PRITCHETT, L.; RODRIK, D. Growth Accelerations. **Journal of Economic Growth**, v. 10, n. 4, p. 34, 2005.
- KEYNES, John Maynard. The general theory of money, interest and employment. **Reprinted in The Collected Writings of John Maynard Keynes**, v. 7, 1936.
- MISSIO, F. J. Câmbio e crescimento na abordagem keynesiana-estruturalista. **Belo Horizonte, MG. Originalmente apresentada como tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais**, 2012.
- MISSIO, F. J.; JAYME JR., F. G.; BRITTO, G.; OREIRO, J. L. Real Exchange Rate and Economic Growth: New Empirical Evidence. **Metroeconomica**, p. 1–39, 2015.
- MISSIO, F.; JAYME JR., F. G. Restrição externa, nível da taxa real de câmbio e crescimento em um modelo com progresso técnico endógeno. **Economia e Sociedade**, v. 22, n. 2, p. 367–407, 2013.
- OREIRO, J. L.; ARAÚJO, E. C. DE. Exchange Rate Misalignment , Capital Accumulation and Income Distribution Theory and Evidence from the Case of Brazil. **Panoeconomicus**, v. 3, n. Special, p. 381–396, 2013.
- OREIRO, J. L.; PAULA, L. F. DE. Strategy for economic growth in Brazil : a Post Keynesian approach. **Economic Growth: New Directions in Theory and Policy**. p.349–377, 2006.
- OREIRO, J. L.; PUNZO, L.; ARAÚJO, E.; SQUEFF, G. Taxa real de câmbio , desalinhamento cambial e crescimento econômico no Brasil ( 1994-2007 ). **Revista de Economia Política**, v. 31, n. 4, p. 551–562, 2011.
- OREIRO, J.; MISSIO, F.; JAYME, F. Capital accumulation, structural change and real exchange rate in a Keynesian-Structuralist growth model. **Panoeconomicus**, v. 62, n. 2, p. 237–256, 2015. Disponível em: <<http://www.doiserbia.nb.rs/Article.aspx?ID=1452-595X1502237O>>. .
- RAPETTI, Martin; SKOTT, Peter; RAZMI, Arslan. The real exchange rate and economic growth: are developing countries different? **International Review of Applied Economics**, v. 26, n. 6, p. 735-753, 2012.
- RAZMI, A. **The exchange rate, diversification, and distribution in a modified Ricardian model with a continuum of goods**. 2010.

- RAZMI, Arslan; RAPETTI, Martin; SKOTT, Peter. The real exchange rate and economic development. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 23, n. 2, p. 151-169, 2012.
- ROCHA, M.; CURADO, M.; DAMIANI, D.. Taxa de câmbio real e crescimento econômico: uma comparação entre economias emergentes e desenvolvidas. **Revista de Economia Política**, v. 31, n. 4, p. 528-550, 2011.
- RODRIK, D. The Real Exchange Rate and Economic Growth. **Brookings Papers on Economic Activity**, n. Fall, p. 365–412, 2008. Disponível em: <<http://muse.jhu.edu/journals/eca/summary/v2008/2008.2.rodrik.html>>.
- ROS, J. **Development Theory and The Economics of Growth**. 1999.
- TAYLOR, L.; O'CONNELL, S. A. A Minsky Crisis. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 100, n. 1985, p. 871–885, 1985.

## ANEXO

Com o intuito de resolver a equação 19, considere as equações:

$$Y_T = aL_T = \bar{u}\bar{b}K = bK \quad (4)$$

$$X_T = Y_T - E_T \quad (7)$$

$$i = i^* + d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u}); \quad d_0 > 0 \text{ e } d_1 > 0 \quad (10)$$

$$TB = q \left( X_T - \frac{p_K}{p_T} I + F \right) = q(X_T - I + F) \quad (11)$$

$$F = \vartheta(i - i^*) \quad ; \vartheta > 0 \quad (12)$$

$$\frac{I}{K} = f_0 \left[ b \left( 1 - \frac{\Phi_0 \frac{L_T}{L} + \Phi_1 q - \Phi_2 s}{aq} \right) \right] - f_0 i + f_1 \gamma \quad (14.1)$$

Ao tomar a equação (11) e dividi-la por  $(qK)$  tem-se que:

$$\frac{TB}{qK} = \frac{X_T}{K} - \frac{I}{K} + \frac{F}{K} \quad (A.1)$$

Agora, substituindo na equação (A.1) as equações (7), (14.1), (12) tem-se que:

$$\begin{aligned} \frac{TB}{qK} = & b \frac{s}{1 - \alpha(1 - s)} - f_0 \left[ b \left( 1 - \frac{\Phi_0 \frac{L_T}{L} + \Phi_1 q - \Phi_2 s}{aq} \right) \right] - f_0 i + f_1 \gamma \\ & + \frac{\vartheta(i - i^*)}{K} \end{aligned} \quad (A.2)$$

Ao substituir a equação (10) em (A.2) tem-se a equação (19):

$$\begin{aligned}
\frac{TB}{qK} = b \frac{s}{1 - \alpha(1 - s)} - \left( f_0 b \left( 1 - \frac{\phi_0 \frac{L_T}{L} + \phi_1 q - \phi_2 s}{aq} \right) \right) \\
- f_0(d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u})) + f_1\gamma \\
+ \frac{\vartheta(d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u}))}{K}
\end{aligned} \tag{19}$$

Ao tomar a equação (13) e (19) coloca-se ( $q$ ) em evidência:

$$\begin{aligned}
0 = \frac{bs}{(1 - \alpha(1 - s))} - \left( f_0 \frac{b}{a} \left( 1 - \frac{\phi_0 \frac{L_T}{L} + \phi_1 q - \phi_2 s}{q} \right) \right) \\
- -f_0(d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u})) + f_1\gamma \\
+ \frac{\vartheta(d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u}))}{K}
\end{aligned} \tag{A.3}$$

$$\begin{aligned}
0 = \frac{bs}{(1 - \alpha(1 - s))} - \left( f_0 \frac{b}{a} \left( \frac{q - \phi_0 \frac{L_T}{L} + \phi_1 q - \phi_2 s}{q} \right) \right) \\
- f_0(d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u})) + f_1\gamma \\
+ \frac{\vartheta(d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u}))}{K}
\end{aligned} \tag{A.4}$$

$$\begin{aligned}
0 = \frac{qbs}{(1 - \alpha(1 - s))} - f_0 \frac{b}{a} \left( q - \phi_0 \frac{L_T}{L} - \phi_1 q + \phi_2 s \right) - qf_0(d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u})) \\
+ qf_1\gamma + \frac{q\vartheta(d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u}))}{K}
\end{aligned} \tag{A.5}$$

$$\begin{aligned}
0 = \frac{qbs}{(1 - \alpha(1 - s))} - f_0 \frac{b}{a} q + f_0 \frac{b}{a} \phi_0 \frac{L_T}{L} + f_0 \frac{b}{a} \phi_1 q - f_0 \frac{b}{a} \phi_2 s \\
- qf_0(d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u})) + qf_1\gamma \\
+ \frac{q\vartheta(d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u}))}{K}
\end{aligned} \tag{A.6}$$

$$\begin{aligned}
& -\frac{qbs}{(1-\alpha(1-s))} + f_0 \frac{b}{a} q - f_0 \frac{b}{a} \phi_1 q + qf_0(d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u})) - qf_1\gamma \\
& - \frac{q\vartheta(d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u}))}{K} = \frac{f_0 \frac{b}{a} \phi_0 \frac{L_T}{L} - f_0 \frac{b}{a} \phi_2 s}{K} \quad (A.7)
\end{aligned}$$

Tem-se assim, a equação (20):

$$\begin{aligned}
& q \\
& = \frac{f_0 \frac{b}{a} \phi_0 \frac{L_T}{L} - f_0 \frac{b}{a} \phi_2 s}{-\frac{bs}{(1-\alpha(1-s))} + f_0 \frac{b}{a} - f_0 \frac{b}{a} \phi_1 + f_0(d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u})) - f_1\gamma - \frac{\vartheta(d_0(\pi - \bar{\pi}) + d_1(u - \bar{u}))}{K}} \quad (20)
\end{aligned}$$

Com relação à formação da equação do lócus  $\hat{X} - \hat{K} = 0$  (Equação 31), essa é dada tomando a equação dinâmica (28) abaixo e igualando-a a 0:

$$\hat{X} - \hat{K} = -f_0 \bar{h} \frac{X}{K} q^2 + \left[ \left( f_0 \frac{\bar{h}\bar{w}}{a} - \frac{\chi}{z} \right) + \left( f_0 d_1 h_0 \frac{X}{K} \right) \right] q + \bar{f} \quad (28)$$

na qual,  $\bar{h} \equiv \frac{p_T^* \bar{b}}{p_K z}$  e  $\bar{f} \equiv f_0[d_0(\pi - \bar{\pi}) - d_1 \bar{u}] - f_1\gamma$ .

$$0 = -f_0 \bar{h} \frac{X}{K} q^2 + \left[ \left( f_0 \frac{\bar{h}\bar{w}}{a} - \frac{\chi}{z} \right) + \left( f_0 d_1 h_0 \frac{X}{K} \right) \right] q + \bar{f} \quad (A.8)$$

Ao tomar  $c_0 = f_0 \bar{h}$ ;  $c_1 = f_0 \frac{\bar{h}\bar{w}}{a} - \frac{\chi}{z}$  e  $c_2 = f_0 d_1 h_0$ ,  $\bar{f} \equiv f_0[d_0(\pi - \bar{\pi}) - d_1 \bar{u}] - f_1\gamma$  tem-se que:

$$0 = -c_0 \frac{X}{K} q^2 + \left( c_1 + c_2 \frac{X}{K} \right) q + \bar{f} \quad (A.9)$$

$$0 = -c_0 \frac{X}{K} q^2 + c_1 q + c_2 \frac{X}{K} q + \bar{f} \quad (A.10)$$

$$\frac{X}{K} (-c_0 q^2 + c_2 q) = -c_1 q - \bar{f} \quad (A.11)$$

Assim, tem-se a equação (31):

$$\frac{X}{K} = \frac{-c_1 q - \bar{f}}{c_0 q^2 - c_2 q} \quad (31)$$

A equação (32) é resultado da derivada da equação (31) em relação a  $q$ , sendo por tanto a inclinação do lócus  $\hat{X} - \hat{K} = 0$ :

$$\frac{\partial(X/K)}{\partial q} = \frac{c_1(c_0 q^2 - c_2 q) - (\bar{f} + c_1 q)(2c_0 q - c_2)}{(c_0 q^2 - c_2 q)^2} \quad (A.12)$$

Ao abrir a equação (A.12):

$$\frac{\partial(X/K)}{\partial q} = \frac{c_1 c_0 q^2 - c_1 c_2 q - 2c_0 q \bar{f} + c_2 \bar{f} - 2c_0 c_1 q^2 + c_1 c_2 q}{(c_0 q^2 - c_2 q)^2} \quad (\text{A.13})$$

e invertendo a fração tem-se a equação (32):

$$\frac{\partial q}{\partial(X/K)} = \frac{(c_0 q^2 - c_2 q)^2}{-c_0 c_1 q^2 - 2c_0 \bar{f} q + \bar{f} c_2} \quad (32)$$

## CONCLUSÃO

Esta tese teve o objetivo de estudar, em três ensaios, a relação entre taxa de câmbio real e crescimento econômico nas economias em desenvolvimento. O primeiro ensaio buscou avaliar o poder explicativo do modelo teórico que apresenta a taxa de câmbio real e a elasticidade da oferta de trabalho interagindo, o que define diferentes trajetórias de crescimento e distribuição de renda. O segundo ensaio adaptou a função de acumulação de capital comumente utilizada nos estudos acerca da relação entre crescimento econômico e distribuição de renda, com a inclusão do índice de desvalorização da taxa de câmbio real e da dívida pública como proporção do PIB na função investimento. O terceiro ensaio tomou por base um modelo que discute a relação entre taxa de câmbio real e crescimento econômico em economias em desenvolvimento e o adaptou com a inclusão da ação da autoridade monetária, na busca por entender a influência da política monetária baseada em uma regra de Taylor neste contexto.

Em uma avaliação conjunta das conclusões apresentadas em cada ensaio, os efeitos contemporâneos da desvalorização do câmbio real no crescimento do PIB dos países da América Latina foram negativos. Dessa forma, existe a possibilidade de que as desvalorizações da taxa de câmbio real têm afetado a participação do principal setor destas economias no PIB, a agricultura, assim, em um primeiro momento, há uma queda no crescimento do produto destes países. Porém, de forma defasada, as desvalorizações na taxa de câmbio real influenciam positivamente o crescimento da economia. Este resultado permite concluir que, para que as influências positivas das desvalorizações no crescimento da economia surtam efeito, deve-se diversificar a pauta exportadora destas economias com foco na produção industrial.

Para o modelo estudado no primeiro ensaio, pôde-se concluir que as políticas de incentivo ao aumento dos salários reais, como as isenções de impostos e aumento do poder de barganha dos trabalhadores, são desejáveis para aumentar a participação dos salários na renda, o consumo e o emprego e, dessa forma, as taxas de crescimento. Porém, no segundo ensaio, com o modelo teórico e as variáveis diferentes estudadas, concluiu-se que um determinado aumento de participação dos lucros na renda estimula os investimentos. Portanto, políticas de incentivo ao aumento da participação dos lucros na renda, como a redução da tributação sobre os lucros, deveriam ser consideradas na busca pelo aumento da acumulação de capital.

As diferenças dos resultados podem ter sido obtidas pela diferença dos modelos estudados, sendo o primeiro focado na negociação salarial e o segundo no estudo das capacidades industriais de incentivação de investimentos. Assim, tornam-se necessários estudos posteriores a respeito do tema.

Especificamente no primeiro ensaio pôde-se concluir que o aumento do salário médio real comparado ao salário mínimo (de subsistência) eleva o poder de compra dos trabalhadores do setor moderno, o que faz aumentar o consumo e a demanda efetiva e, por fim, incentiva o crescimento da economia. Assim, pode-se compreender que a desvalorização da taxa de câmbio real exerce influência sobre o crescimento econômico mesmo quando se controla pela distribuição de renda (diferencial dos salários).

As conclusões extraídas do segundo ensaio permitiram observar que, em uma economia com alta tributação e alto nível de utilização da capacidade instalada, o endividamento como proporção do PIB tende a tornar a relação entre trabalhadores e capitalistas mais conflituosa. Dessa forma, deve ser de interesse dos governos reduzirem as dívidas públicas/PIB para que o aumento da participação de lucros na renda tenha influências menos negativas na participação dos salários na renda. Assim, as relações entre capitalistas e trabalhadores seriam mais amistosas. Outro ponto é que desse modo os governos teriam mais liberdade na condução de suas políticas monetárias, menores dificuldades em obter financiamentos externos e, assim, conseguiriam elevar as expectativas dos agentes investidores.

No terceiro ensaio pôde-se concluir que a relação entre a desvalorização da taxa de câmbio real e as exportações como proporção do estoque de capital é positiva se a sensibilidade da taxa de juros em relação ao hiato de inflação for alta. Pôde-se concluir também que uma redução do hiato de inflação desvaloriza a taxa de câmbio real, mas o efeito sobre as exportações como proporção do estoque de capital é ambíguo. Se a sensibilidade da taxa de juros real em relação à atividade econômica for alta, pode ocorrer um resultado oposto ao esperado pela teoria, no qual uma desvalorização da taxa de câmbio reduz as exportações como proporção do capital.

Por outro lado, se a taxa de juros real é altamente sensível às variações do hiato de inflação, a sensibilidade da taxa de câmbio real ao aumento do hiato de inflação é maior do que a sensibilidade das exportações ao aumento do hiato de inflação. Isso leva à conclusão de que uma desvalorização da taxa de câmbio real aumenta as exportações como proporção do estoque de capital e, conseqüentemente, eleva a acumulação de capital.