

STEFAN WILSON D'AMATO

**REGIMES CAMBIAIS, MUDANÇA ESTRUTURAL E MOBILIDADE DE
CAPITAIS EM UMA ECONOMIA EM DESENVOLVIMENTO**

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

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2017

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

T

D155r
2017

D'Amato, Stéfan Wilson, 1989-

Regimes cambiais, mudança estrutural e mobilidade de
capitais em uma economia em desenvolvimento / Stéfan Wilson
D'Amato. – Viçosa, MG, 2017.
x, 56f. : il. ; 29 cm.

Orientador: Luciano Dias de Carvalho.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 51- 56.

1. Taxas de câmbio. 2. Desenvolvimento econômico.
3. Indústrias. I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento
de Economia. Programa de Pós-graduação em Economia.
II. Título.

CDD 22 ed. 332.456

STEFAN WILSON D'AMATO

**REGIMES CAMBIAIS, MUDANÇA ESTRUTURAL E MOBILIDADE DE
CAPITAIS EM UMA ECONOMIA EM DESENVOLVIMENTO**

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

APROVADA: 31 de março de 2017.


Elvânio Costa de Souza


Luciano Ferreira Gabriel


Luciano Dias de Carvalho
(Orientador)

*A minha querida “pequena”, ao meu irmão “He-Man”, a minha sobrinha/afilhada
Izabelle e ao meu “Padrinho” Luciano Dias de Carvalho.*

“TRAVESSIA

Vereda, senda, trilha
“O caminho se faz
caminhando”

Ponte, conexão, elo
Só se conhece o outro lado
atravessando

Cultura, sabedoria,
conhecimento
Só se aprende duvidando
[“Só sei que nada sei”]

Parcimônia, circunspeção,
comedimento
“Forno aberto não assa
pão”.”

(Thiago de Sousa Barros)

AGRADECIMENTO

Agradeço a **DEUS**, ao **SANTO EXPEDITO** por interceder por mim junto ao Senhor Jesus Cristo, dando-me força, coragem e serenidade nos momentos mais difíceis.

A minha **MÃE MEG**, por nunca desistir dos meus sonhos e sempre ser o meu exemplo de persistência, dedicação e amor incondicional. Ao meu irmão **CHRISTIAN**, por ser meu amigo e minha referência paterna. A minha sobrinha/afilhada **IZABELLE**, no qual me mostrou qual é o bem mais precioso desta vida, que é a **FAMÍLIA**.

A minha **FAMÍLIA**, mesmo os que hoje se encontram em memória, que me deram bagagem o suficiente para suportar os altos e baixos da vida.

Aos meus **AMIGOS**, e em especial, Diego, Mathaeus e Marcela, que sempre me ajudaram a correr atrás do meu sonho.

A **PATRÍCIA** pelo carinho, dedicação e companheirismo.

A todos os professores e funcionários do Departamento de Economia (**DEE**) pelos ensinamentos, presteza e responsabilidade.

Ao meu querido **PROFESSOR LUCIANO DIAS DE CARVALHO**, que com a sua compreensão e arte de ensinar conseguiu mudar a minha forma de ver o mundo. “Se não fosse imperador, desejaria ser professor. Não conheço missão maior e mais nobre que a de dirigir as inteligências jovens e preparar os homens do futuro” (D. Pedro II).

**AGRADEÇO A TODOS QUE DE ALGUMA FORMA OU DE OUTRA
CONTRIBUÍRAM PARA A REALIZAÇÃO DESTES SONHOS.**

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS	vii
LISTA DE GRÁFICOS	viii
RESUMO	ix
ABSTRACT	x
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Considerações iniciais.....	1
1.2 Problema e sua importância.....	3
1.2.1 <i>A hipótese do estudo</i>	4
1.3 Objetivos.....	4
2. REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.1 Restrições ao crescimento, estrutura produtiva e câmbio real.....	5
2.2.1 <i>A teoria centro-periferia e o argumento estruturalista</i>	7
2.2.2 <i>Mobilidade de capitais e o crescimento econômico</i>	11
2.2.3 <i>Os regimes cambiais</i>	13
2.2 O modelo suporte.....	15
3 DESENVOLVIMENTO DO MODELO	18
3.1 Estrutura do modelo.....	18
3.2 Equilíbrio do Balanço de Pagamentos.....	22
3.2.1 <i>A taxa de crescimento, grau de capacidade produtiva e participação industrial no produto do Sul</i>	24
3.2.2 <i>A taxa de crescimento do grau de capacidade instalada de equilíbrio e a análise dos parâmetros</i>	25
3.2.3 <i>Análise dos parâmetros de u_s^* em uma economia com mobilidade de capitais e taxa câmbio fixa</i>	27

3.2.4	<i>Efeito da taxa de câmbio real e da participação da indústria no produto com respeito ao u_s^*</i>	28
3.3	Equações dinâmicas	32
3.3.1	<i>Dinâmica da taxa de participação da indústria no produto do Sul</i>	32
3.3.2	<i>Dinâmica da taxa de câmbio real</i>	34
3.3.3	<i>Encontrando os loci e a dinâmica de h_s e θ para uma economia com mobilidade de capitais e câmbio flutuante</i>	35
3.3.4	<i>Dinâmica de equilíbrio do sistema, a Matriz Jacobiana e o gráfico de equilíbrio de longo prazo para uma economia com mobilidade de capitais e câmbio flutuante</i>	38
3.3.5	<i>Encontrando os loci e a dinâmica de h_s e θ para uma economia com mobilidade de capitais e câmbio fixo</i>	41
3.3.6	<i>Dinâmica de equilíbrio do sistema, a Matriz Jacobiana e o gráfico de equilíbrio de longo prazo para uma economia com mobilidade de capitais e câmbio fixo</i>	42
4	DESENVOLVIMENTO DO MODELO TAXA DE INFLAÇÃO DO SUL, TAXA DE VARIAÇÃO NOMINAL DO SALÁRIO DO SUL, DO CÂMBIO NOMINAL E DO FLUXO DE CAPITAIS	43
4.1	Taxa de inflação do Sul	43
4.2	Taxa de variação do salário nominal do Sul	46
4.3	Taxa de variação do câmbio nominal	46
4.4	Taxa de variação do fluxo de capitais	47
5	O IMPACTO DA TAXA DE CÂMBIO REAL SOBRE O SALÁRIO REAL E A PARCELA DOS SALÁRIOS NA RENDA	47
5.1	Salário real	48
5.2	Parcela do salário na renda	49
6	CONCLUSÃO	50
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - As condições necessárias dos parâmetros para cada inclinação da relação grau de capacidade produtiva com respeito à taxa de crescimento econômico.....	24
Quadro 2 - Os sinais e as condições necessárias dos parâmetros	25
Quadro 3 - Os sinais e as condições necessárias dos parâmetros para uma economia aberta com mobilidade de capitais e taxa de câmbio fixa	28
Quadro 4 - Os sinais e as condições necessárias dos parâmetros (A) e (C) na relação entre a taxa de câmbio real e o grau da capacidade instalada de equilíbrio	29
Quadro 5 - As condições necessárias e os valores das derivadas da participação industrial no produto com respeito ao grau de capacidade produtiva	31
Quadro 6 – As condições necessárias para os termos ao assumir os parâmetros (A), (B) e (C) positivos.....	37
Quadro 7 - As inclinações do lócus da taxa de crescimento do câmbio real com respeito à participação da indústria no PIB e as condições necessárias.....	38
Quadro 8 - Os possíveis valores de J_{12} e J_{21}	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - A relação entre o grau de utilização da capacidade instalada de equilíbrio e a taxa de câmbio real	29
Gráfico 2 - A relação entre o grau de utilização da capacidade instalada de equilíbrio e a participação industrial no produto do Sul.....	30
Gráfico 3 - Trajetória de equilíbrio de longo prazo para uma economia com mobilidade de capitais e câmbio flexível	40
Gráfico 4 - Trajetória de equilíbrio de longo prazo para uma economia com mobilidade de capitais e câmbio fixo	43

RESUMO

D'AMATO, Stefan Wilson, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, março de 2017. **Regime cambial, mudança estrutural e mobilidade de capitais em uma economia em desenvolvimento.** Orientador: Luciano Dias de Carvalho.

Este trabalho propõe desenvolver a partir do modelo de Gabriel, Jayme e Oreiro (2016b) um modelo de crescimento restrito pelo Balanço de Pagamentos, com mobilidade de capitais e diferentes regimes cambiais. O objetivo geral foi analisar a importância da relação entre a taxa de câmbio real e a participação da indústria no produto dos países em desenvolvimento, visando analisar as condições para o crescimento autossustentável das economias em desenvolvimento. O modelo incorpora importantes modificações em relação ao modelo de Gabriel, Jayme e Oreiro (2016b) como, por exemplo, a inclusão: (i) da taxa de câmbio real na determinação das exportações líquidas; (ii) da mobilidade de capitais; (iii) da flexibilidade da taxa de câmbio nominal; (iv) do salário nominal como fração do valor da produtividade do trabalho e (v) de uma relação quadrática entre a taxa de crescimento da participação da indústria no produto e o desequilíbrio cambial. Um importante resultado do modelo é que tanto o regime de câmbio flexível, quando o de câmbio fixo são compatíveis com uma trajetória de crescimento equilibrado. Em particular o equilíbrio do regime de câmbio flexível (fixo) é compatível com uma taxa de câmbio real depreciada e uma parcela da indústria no PIB relativamente baixa (alta). Deste modo, a hipótese do estudo é observada no segundo caso, com mobilidade de capitais e câmbio fixo, uma vez que tanto a taxa de câmbio real quanto participação industrial no PIB é considerada elevada.

ABSTRACT

D'AMATO, Stefan Wilson, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, March, 2017. **Exchange regime, structural change and mobility of capitals in a developing economy.** Adviser: Luciano Dias de Carvalho.

Based on the model of Gabriel, Jayme e Oreiro (2016b), this work proposed to develop a model of restricted growth by the Balance of Payments with mobility of capital and different exchange rate regimes. The general objective was to analyze the importance of the relation between the real exchange rate and the industry share in the product of the countries under development, in order to analyze the conditions for the self-sustaining growth of the developing economies. The model incorporated important changes in relation to the Gabriel, Jayme e Oreiro (2016b) model as for example the inclusion of: (i) the real exchange rate in determination of the net exports; (ii) the mobility of capital; (iii) the flexibility nominal exchange rate; (iv) the nominal wage as a fraction of the labor productivity value and (v) a quadratic relationship between the growth rate of the industry share in product and the exchange unbalance. Important resultant of the model was that both the flexible exchange rate regime and the fixed exchange rate regime were compatible with a balanced growth trajectory. In particular, the flexible (fixed) exchange rate regime equilibrium was compatible with a depreciated real exchange rate and a relatively low (high) industry share in GDP. Thus, the hypothesis of the study is observed in the second case, with capital mobility and fixed exchange, since both a real exchange rate and a industry share in GDP is high.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Considerações iniciais

O trabalho tem como objetivo investigar a partir do modelo de Gabriel (2016a) e Gabriel, Jayme e Oreiro (2016b), novos canais de influência existentes entre a taxa de câmbio real e a participação da indústria no produto, para o crescimento sustentável das economias em desenvolvimento. A influência dos regimes de câmbio fixo e flutuante para a determinação da estabilidade de longo prazo destas economias será enfatizado, em específico quando se considera a presença de fluxos de capitais e de um regime de acumulação do tipo *profit-led*¹.

Rodrik (2009) e Szirmai (2012) enfatizam a participação da indústria como o “motor” do crescimento econômico de longo prazo. Assim, de acordo com Szirmai (2012) ocorre transferência de recursos do setor agrícola para o setor industrial, em que se dá origem ao “bônus” da mudança estrutural, dado a maior produtividade do trabalho apresentada pela indústria. Portanto, ao observar um aumento da produtividade agregada e do rendimento per capita, a mudança estrutural se torna fundamental para o crescimento econômico.

Thirlwall (1979) argumenta que o crescimento de longo prazo tende a ser, via de regra, restrito pelo Balanço de pagamentos. Em vista disso, o autor propõe que o crescimento econômico de longo prazo é definido pela razão entre a taxa de crescimento das exportações e a elasticidade-renda das importações. Desta forma, segundo Thirlwall (2011) o equilíbrio no Balanço de Pagamentos apresenta papel fundamental para o crescimento econômico de países em desenvolvimento.

Kaldor (1966 e 1970) discute o papel das exportações como elemento central para a o aumento da participação da indústria no produto de uma economia. Este aumento contribui para a elevação da produtividade agregada diante da presença, inerente a este setor, de retornos dinâmicos de escala. Em consequência, tende a ocorrer uma intensificação da acumulação de capital e do crescimento econômico.

Frenkel e Rapetti (2014) afirmam que para acontecer um aumento da participação da indústria no Sul², a taxa de câmbio real deverá ser estável e subvalorizada, de tal modo que o nível deve ser necessariamente igual ou superior à

¹ É quando o regime de acumulação se baseia nos lucros.

² Levando em conta os modelos estruturalistas centro-periferia, os países desenvolvidos são denominados como Norte e os em desenvolvimento como Sul.

taxa de câmbio real de equilíbrio industrial³. Desta maneira, a taxa de câmbio real deve permanecer acima do seu nível competitivo - dado pela taxa de câmbio de equilíbrio industrial -, no qual estimule a produção e comercialização de bens com maior dotação tecnológica. Esta especialização produtiva vem acompanhada pela mudança estrutural da economia em desenvolvimento e, em consequência, pelo crescimento econômico.

Palley (2002) observa que o modelo de crescimento econômico orientado pela demanda e restrito pelo balanço de pagamentos pode conter armadilhas ao crescimento. Primeiramente, o autor afirma que a economia mundial pode ser vista como um sistema fechado, no qual as exportações não serão realizadas por todos os países do mundo ao mesmo tempo. Deste modo, esses modelos se adequam melhor às economias abertas menores, que realizam transações comerciais e financeiras com o resto do mundo.

Outro argumento importante destacado pelo autor corresponde à desconsideração do lado da oferta nestes modelos. Caso a taxa de crescimento da produtividade seja maior que a taxa de crescimento da demanda, haverá uma elevação constante da oferta potencial e do desemprego na economia. Com efeito, Palley (2002) afirma que no longo prazo a demanda e a oferta devem crescer de maneira conjunta.

Gabriel (2016a) e Gabriel, Jayme e Oreiro(2016b) partem do argumento desenvolvido por Palley (1996 e 2002) para discutir as interrelações entre a taxa real de câmbio e a participação da indústria no PIB na presença e na ausência de variações no hiato tecnológico.

Em particular estes trabalhos apresentam também uma relação linear entre a participação da indústria no PIB e o câmbio real, ou seja, quanto maior a taxa de câmbio real maior será a participação da indústria no PIB. De certo, esta simplificação parece não ser a mais adequada para refletir a real relação entre estas duas variáveis. Uma vez que ao haver uma depreciação excessivamente elevada da taxa real de câmbio, setores intensivos em insumos e bens de capital importados tenderão a perder competitividade em grau maior que os ganhos dos setores voltados a exportação; reduzindo assim a participação da indústria no PIB.

O modelo de crescimento econômico restrito ao Balanço de Pagamentos que será desenvolvido supõe uma economia com mobilidade de capitais e taxa nominal de câmbio passível de variação. Deste modo, a equação de equilíbrio do Balanço de pagamentos, que compõe as equações estruturais do modelo, depende da taxa de

³ É a taxa de câmbio real em que uma empresa operando na fronteira tecnológica é competitiva internacionalmente.

crescimento do fluxo de capitais e das variações dos termos de troca e da taxa de câmbio nominal.

Diferente de Gabriel (2016a) e Gabriel, Jayme e Oreiro(2016b) será suposto que o salário nominal do Sul depende do valor da produtividade do trabalho. Deste modo, o presente modelo se afastará da suposição de paridade salarial entre as nações do Norte e do Sul quando medidas na mesma moeda e assumirá, no lugar, a variação do salário nominal sempre abaixo da variação do valor da produtividade. Este pressuposto impõe a vigência de um regime de acumulação do tipo *profit-led*.

Uma das contribuições do trabalho foi à formulação de uma equação que representa a taxa de crescimento da participação da indústria no PIB como uma função quadrática do desvio da taxa de câmbio real em relação à taxa de câmbio real de equilíbrio industrial. Com efeito, após o ponto considerado crítico, qualquer aumento no desequilíbrio cambial levará a uma queda na taxa de crescimento da participação da indústria no PIB. Desta forma, esta equação possibilita a formação de uma trajetória de equilíbrio estável de longo prazo para as economias em desenvolvimento.

Outro ponto pertinente corresponde aos regimes cambiais. Neste trabalho será observada a importância para as economias em desenvolvimento do tipo de regime cambial adotado como estratégia de desenvolvimento. Desta forma, quando o modelo for analisado com o câmbio flexível, o equilíbrio de longo prazo apresentará trajetória estável quando a economia estiver com a taxa real de câmbio suficientemente depreciada e a parcela das indústrias no PIB for relativamente baixa. Em contrapartida, ao manter o câmbio fixo, o modelo apresentará uma trajetória de equilíbrio estável no longo prazo. Esta trajetória será condizente com uma taxa real de câmbio suficientemente depreciada e uma participação das indústrias no PIB relativamente maior a obtida com câmbio flexível.

1.2 Problema e sua importância

Sob este contexto questiona-se: A taxa de câmbio real afeta a participação da indústria no PIB e o crescimento econômico? Derivam deste problema de estudo as seguintes indagações: Qual a importância da inter-relação entre a taxa de câmbio real e a participação da indústria no PIB na trajetória de crescimento de equilíbrio? E qual a importância do regime de câmbio fixo e flexível para a estabilidade de longo prazo de uma economia em desenvolvimento com mobilidade de capitais?

O presente trabalho contribui ao sugerir uma relação quadrática entre a taxa de crescimento da indústria no PIB e o desalinhamento cambial. Este último, entendido como o desvio da taxa de câmbio real efetiva e a de equilíbrio industrial. Além disso, será apresentada a determinação da taxa de câmbio real por meio da interação entre a oferta e a demanda agregada. E por último, e talvez seja a maior contribuição, será analisado o papel de diferentes regimes cambiais para a estabilidade macroeconômica e a mudança estrutural.

1.2.1 A hipótese do estudo

Ao supor o câmbio real depreciado e competitivo, a participação da indústria no PIB do Sul deverá ser elevada, visto que a depreciação cambial estimula a produção de bens comercializáveis, gerando desta forma à mudança estrutural na economia. Por outro lado, o bônus originado pela mudança estrutural afeta positivamente o crescimento econômico do país.

1.3 Objetivos

O objetivo geral deste estudo é analisar a influência da relação entre a taxa de câmbio real - sob diferentes regimes cambiais - e a participação da indústria no PIB para o crescimento econômico autossustentável de uma economia em desenvolvimento.

Os objetivos específicos são:

- (i) Definir o grau de utilização de equilíbrio de longo prazo sob diferentes regimes cambiais;
- (ii) Analisar a influência dos parâmetros do grau de utilização da capacidade instalada de equilíbrio em uma economia com mobilidade de capitais e taxa de câmbio flexível ou fixa;
- (iii) Averiguar os efeitos da taxa de câmbio real e da participação da indústria no produto com respeito ao grau de utilização de equilíbrio sob câmbio flexível e fixo;
- (iv) Analisar as condições para a estabilidade macroeconômica sob câmbio flutuante e câmbio fixo com mobilidade de capitais;

O presente trabalho está dividido além desta introdução em mais três capítulos. No capítulo 2 a seguir, serão apresentados os conceitos necessários para o desenvolvimento do modelo proposto, destacando o crescimento econômico, a mudança estrutural, a mobilidade de capitais e os regimes cambiais. Ainda neste capítulo será apresentado o modelo de Gabriel (2016a). No capítulo 3 será exibido o desenvolvido do modelo de crescimento econômico Norte-Sul restrito pelo Balanço de Pagamentos e pela oferta, no qual supõe mobilidade de capitais, mudança estrutural, oferta de moeda parcialmente endógena e taxa de câmbio flexível. Neste modelo, propõem-se a combinação entre a teoria de causalidade cumulativa de Kaldor-Verdoorn e a corrente de estudos pós-keynesiana. Por último, no capítulo 4 as principais conclusões serão apresentadas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, será apresentado o arcabouço teórico necessário para o desenvolvimento do presente trabalho, que enfatiza o papel do crescimento econômico, da mudança estrutural, da taxa de câmbio real, da mobilidade de capitais e da oferta de moeda parcialmente endógena. Visto que, os argumentos aqui utilizados correspondem às literaturas pós-keynesiana e estruturalista, em que apresentam pontos convergentes entre si. Além do mais, será apresentado também os objetivos, suposições e principais conclusões do modelo desenvolvido por Gabriel (2016a) e Gabriel, Jayme e Oreiro (2016b).

2.1 Restrições ao crescimento, estrutura produtiva e câmbio real

Uma vertente de destaque dos modelos de natureza keynesiana são os modelos de crescimento com restrição do balanço de pagamentos. De acordo com McCombie e Thirlwall (1994), estes modelos apresentam a taxa de crescimento das exportações juntamente com a elasticidade-renda das importações como fatores de restrição para o crescimento econômico. Visto que os países em desenvolvimento, que não possuem infinita reserva em moeda internacional, são incapazes de apresentarem taxas de crescimento de longo prazo autossustentáveis na presença de déficits contínuos em conta corrente.

Setterfield (2003) afirma que a demanda agregada desempenha um papel crucial no longo prazo, visto que influencia as taxas de utilização dos recursos produtivos. Além disso, a demanda também impacta, por intermédio do efeito acelerador, na quantidade dos insumos e na expansão de sua produtividade no mercado. De tal forma que gera retornos estáticos e dinâmicos de escala que acabam por proporcionar um processo de acumulação autossustentado (YOUNG, 1929) ⁴.

Segundo Palley (2002) os modelos de crescimento com restrição do Balanço de Pagamentos apresentam limitações, que podem ser destacadas como: (i) a economia mundial deve ser vista com sistema fechado, no qual às exportações não conseguem afetar positivamente o crescimento econômico de todos os países, no mesmo período de tempo; (ii) existem falhas nos modelos quando não se considera o lado da oferta. Com efeito, um aumento da demanda não acompanhado pela oferta tende gerar pressões inflacionárias e escassez de mão-de-obra.

Conforme Palley (2002) estes problemas acontecem principalmente quando são levados para o longo prazo os modelos keynesianos. Tendo em conta que uma expansão no nível da demanda no curto prazo pode ocorrer com o aumento do produto, devido à existência de capacidade ociosa da economia. Contudo, o autor afirma que a demanda e a oferta no longo prazo necessitam crescer simultaneamente.

Szirmai (2012) notou que nas últimas cinco décadas a manufatura foi o “motor” para o crescimento econômico nos países em desenvolvimento. Para o autor, a indústria de transformação foi fundamental para o crescimento econômico na maioria dos países em desenvolvimento, principalmente no período entre 1950 e 1973.

Segundo este autor os fatores que tornam a industrialização fonte principal do crescimento e desenvolvimento econômico são: (i) a relação positiva entre o grau de industrialização e a renda per capita; (ii) o “bônus” da mudança estrutural; (iii) deve-se evitar a “Doença de Baumol” – transferência de recursos da indústria para o setor de serviços. O que reduz o crescimento, dado que a produtividade com relação ao produto apresentará valores menores; (iv) a acumulação de capital na concentração espacial; (v) a economia de escala; (vi) o avanço tecnológico incorporado e incorpóreo; (vii) maiores efeitos de *linkages* e *spillovers* na economia; e por fim, (viii) a “Lei de Engel” – que trata do aumento da renda per capita, ocorre uma redução da proporção das despesas

⁴ Os trabalhos seminais que trataram a demanda como o principal determinante do crescimento econômico foram: Harrod (1939); Robinson (1956); Kaldor (1957); Pasinetti (1962) Kaldor (1970); Thirlwall (1979); Dutt (1984); Kaldor (1985); McCombie e Thirlwall (1994); Blecker (2002) dentre outros.

agrícolas com respeito às despesas totais e, em contra partida, verifica-se um aumento das despesas com bens manufaturados.

Além disso, Szirmai (2012) afirma, mediante as evidências históricas, que não ocorreram processos de crescimento bem sucedidos em economias em desenvolvimento que não tenham sido impulsionadas pela industrialização. Desta forma, a industrialização proporcionou aos países desenvolvidos uma dianteira tecnológica e, para os países em desenvolvimento uma possibilidade de convergência até os primeiros.

De acordo com Frenkel e Rapetti (2014), o acréscimo ou manutenção da taxa de câmbio real em um nível competitivo, estimulará o aumento da produção de bens comercializáveis com maior dotação tecnológica, devido à mudança estrutural doméstica. Dado que a transferência dos setores com menor produtividade para outros com maior apresentará o “bônus da mudança estrutural”. Desta forma, haverá ampliação de inovações tecnológicas e sua difusão na economia, gerando um aumento na produtividade agregada e da taxa de crescimento do produto interno da economia.

Conforme Ferrari et al. (2010) e Ferrari, Freitas e Barbosa Filho (2013) a taxa de câmbio real deve apresentar um nível elevado, com o objetivo de gerar um alto crescimento econômico. Posto que com uma taxa de câmbio real competitiva ocorre um efeito positivo sobre as exportações. Estas geram a mudança na estrutura produtiva da economia na direção do aumento da produção dos produtos comercializáveis.

Por outro lado, o excesso de depreciação do câmbio real gera inflação nos países em desenvolvimento. Uma vez que a moeda doméstica se encontra cada vez mais desvalorizada, observa-se um encarecimento dos bens importados e/ou insumos externos na fabricação de bens nacionais. Assim, a demanda nacional se volta ao mercado interno, impulsionando assim o aumento do preço dos produtos nacionais.

2.2.1 A teoria centro-periferia e o argumento estruturalista

A corrente teórica estruturalista emprega a assimetria produtiva e a mudança estrutural como fatores fundamentais em sua análise. Prebisch (1950) afirma que o subdesenvolvimento das nações não pode ser considerado temporário. Uma vez que, as economias “desenvolvidas” são consideradas distintas em relação aos países “subdesenvolvidos”, devido às diferenças estruturais presentes em cada uma. Conforme descrito por Ocampo (2001) as economias mundiais se organizam por hierarquia,

portanto apresentam distintos sistemas produtivos e diferentes complexidades econômicas.

As assimetrias estruturais entre as economias do Norte e do Sul corroboram, no comércio internacional, para realização de trocas desiguais. Já que as exportações do Norte apresentam maior proporção de produtos mais intensivos tecnologicamente, o que os faz serem mais dinâmicos e industrializados. Por outro lado, o Sul apresenta uma pauta de exportações fortemente apoiada em produtos primários, principalmente *commodities*, e produtos manufaturados com baixo valor agregado.

Assim sendo, no contexto dos modelos Norte-Sul as trocas desiguais entre as nações “Norte-Sul” acabam aumentando as restrições externas ao crescimento econômico para as economias menos favorecidas, ou seja, para as economias do Sul. Sendo este um dos principais argumentos levantados pelos estruturalistas quando se trata do atraso econômico entre os países. Por esta razão, os países do Sul podem apresentar o efeito de baixo crescimento (*Falling behind*). Isto porque, ao continuar com a assimetria estrutural, que desfavorece a realização do *catching-up*⁵, estes países exibirão um crescimento aquém do esperado e, em compensação, menor ao ser comparado com as economias do Norte.

McCombie e Thirlwall (1994) afirmam que os países em desenvolvimento tendem a se especializar em atividades econômicas que apresentam retornos decrescentes de escala. Além do mais, estas nações em desenvolvimento sofrem com decorrentes déficits no Balanço de Pagamentos, o que acabam reduzindo o crescimento econômico e, por sua vez, o desenvolvimento desta nação.

De acordo com Prebisch (1950), Myrdal (1960), Kaldor (1970), Thirlwall (1979 e 2011) e outros, o pressuposto fundamental dos modelos Norte-Sul para o crescimento econômico no longo prazo de economias em desenvolvimento, depende exclusivamente dos valores das elasticidades-renda das exportações e das importações. Deste modo, ao se observar uma superação da elasticidade-renda das importações com respeito à elasticidade-renda das exportações, esta nação apresentará uma taxa de crescimento reduzida. Em contrapartida, quando maior a razão entre as elasticidades-renda das exportações e importação, maior será o crescimento econômico no longo prazo.

Na esfera macroeconômica, verificou-se uma combinação entre as teorias neoestruturalista e a macroeconomia keynesiana e kaleckiana. Desta forma, esta junção

⁵ É a convergência de riqueza acumulada das economias em desenvolvimento perante as desenvolvidas.

tem como objetivo a investigação dos determinantes do crescimento econômico, distribuição de renda, Balanço de pagamentos e outros, para os países em desenvolvimento (DUTT; ROS, 2003).

Como descrito por Missio, Jayme Jr. e Oreiro (2014) a abordagem estruturalista aponta a existência de especificidades, enfatizando o papel das estruturas institucionais e produtivas das economias em desenvolvimento. Segundo os autores, a macroeconomia estruturalista⁶ consiste em uma gama de modelos macroeconômicos nos quais abrangem desde o mais simples, que representa a versão de “dois setores”, ou até mesmo os mais complexos, que abordam os modelos multissetoriais. Por sua vez, é de consenso na literatura que Lance Taylor tenha formalizado e desenvolvido esta corrente teórica (ver TAYLOR, 1981; 1983; 1991).

Por outro lado, Cimole e Porcile (2013) desenvolvem um modelo voltado para as economias Latino-americanas. Contudo, León-ledesma (2000 e 2002) apresenta um modelo pós-keynesiano sendo liderado pela demanda, no qual emprega a “Lei de Kaldor-Verdoorn”, que permite afirmar que a economia dos países em desenvolvimento não permanece em equilíbrio e muito menos se encontrará na fronteira de possibilidade produtiva. Desta forma, a causação cumulativa com respeito ao conhecimento tecnológico, estimula a dinâmica de convergência entre as nações. Em contrapartida, o trabalho posterior a León-ledesma desenvolvido por Botta (2009 e 2012) enfatiza o papel do hiato tecnológico e da participação da indústria, ao abordar o processo de acumulação de conhecimento.

Rowthorn e Ramaswamy (1997) descrevem dois fatores que esclarecem esta mudança estrutural, que são: (i) a “Lei de Engels”, em que ocorre uma redução da renda despendida na compra de produtos agrícolas, mesmo sendo observado um aumento no produto per capita da nação, gerando uma transferência de demanda para os produtos do setor industrial e serviços; e (ii) o efeito sobre a oferta, que pode ser notado pela crescente produtividade do trabalho no setor agrícola, no qual estimula a redução do nível da força de trabalho, direcionando-a para a indústria nascente e, posteriormente, para o setor de serviços.

De acordo com Szirmai (2012) o segundo fator descrito acima corresponde ao “bônus da mudança estrutural”, que exhibe uma crescente participação da indústria no produto. Por outro lado, quando ocorre a mudança estrutural precoce ocorre a

⁶ Outros autores que desenvolveram modelos de macroeconomia estruturalista foram Dutt (1996 e 2003), Botta (2009 e 2012), entre outros.

transferência de recursos da indústria para os serviços, o que gera um “ônus”. Este é chamado de “doença de Baumol”, onde corresponde a um crescimento reduzido da taxa de crescimento do produto per capita da economia (ver BAUMOL, 1967). Por outro lado, conforme Rowthorn e Ramaswamy (1997), o amadurecimento da indústria em economias de desenvolvimento elevado, ocorre o processo de desindustrialização e uma predominância do setor de serviços.

Levando em consideração a importância da taxa de câmbio real, pode-se destacar na literatura os trabalhos de Oreiro et. al. (2012), Ferrari, Freitas e Barbosa-Filho (2013) e outros. Deste modo, estes trabalhos apontam a taxa de câmbio real como sendo um dos determinantes principais da taxa de crescimento econômico de longo prazo.

Para Oreiro et. al. (2012) a taxa de câmbio real pode impactar no padrão produtivo de uma dada economia. Haja vista a sua influência sobre o aumento do salário real gera uma expansão relativa dos custos de produção domésticos, quando comparados com os demais países. Assim, este evento pode propiciar uma queda na competitividade preço das exportações, acarretando em uma diminuição do poder de mercado e possível desindustrialização desta nação.

Em seu estudo empírico que analisa o Brasil, Missio, Jayme Jr, e Oreiro (2014) afirmam que existe uma relação positiva entre a elasticidade-renda das exportações e o nível da taxa de câmbio real. Uma vez que, a depreciação do câmbio real estimula uma possível elevação da taxa de crescimento econômico de longo prazo, uma vez que expandirá a elasticidade-renda das exportações, afetada positivamente pela elevação da taxa de crescimento da renda mundial. Deste modo, a taxa de câmbio real se torna relevante para a análise de crescimento de longo prazo.

Portanto, para estes autores os países em desenvolvimento devem compensar os efeitos da sua desvantagem tecnológica depreciando a taxa de câmbio real. Assim, estes países devem empregar políticas macroeconômicas que visam desvalorizar a taxa de câmbio real com intuito de aumentar a competitividade e estimular a mudança estrutural por meio do aumento da industrialização.

Em contrapartida, Ferrari, Freitas e Barbosa-Filho (2013) supõem uma taxa de câmbio igual a zero e afirmam que mesmo assim seria benéfico para os produtos comercializáveis ou não-comercializáveis, dependendo deste modo da influência nos preços relativos que esta condição iria proporcionar. Assim, uma taxa de câmbio real estável e competitiva estimula o aumento das exportações, gerando assim uma mudança

produtiva na nação, aumentando a participação dos bens comercializáveis na pauta de exportação, conhecido na literatura como “efeito composição”. Este argumento é fortemente embasado nas obras de Kaldor (1966 e 1970), no qual o aumento de bens com maior dotação tecnológica favorece o aumento do produto nacional, via os efeitos *spillovers* e *linkages* aos demais setores da economia.

Depois de apresentado brevemente à macroeconomia estruturalista, pode-se concluir que estes modelos buscam investigar os efeitos da assimetria produtiva e comercial entre as nações - desenvolvidas e em desenvolvimento. Visto que, estas apresentam como principal restrição ao crescimento econômico os déficits no Balanço de Pagamentos.

2.2.2 Mobilidade de capitais e o crescimento econômico

Neste tópico, serão descritos alguns dos impactos da mobilidade de capitais no crescimento econômico. Prasad et al. (2004) observam que na década de 1990 ocorreu um crescimento do fluxo de capitais, não somente pelos países desenvolvidos, mas também entre os que estão em processo de desenvolvimento. Portanto, é importante analisar o fluxo de capitais no presente trabalho, uma vez que os fluxos de capitais relaxam a restrição do Balanço de Pagamentos e impactam na taxa de crescimento econômico, principalmente, de países em desenvolvimento.

Segundo Meyrelles Filho, Jayme Jr e Libânio (2009), as principais vantagens da mobilidade de capitais para o crescimento econômico listado pela corrente *mainstream*, são: i) a redução das disparidades internacionais, elevando o nível do processo de acumulação de capitais nas nações menos favorecidas; ii) a diversificação do portfólio; iii) o desenvolvimento do sistema financeiro doméstico e iv) as políticas econômicas disciplinadas, garantindo melhores instituições e políticas mais confiáveis.

Conforme Prasad et al. (2004) ao apresentar uma maior integração financeira entre as economias, observa-se um elevado afluxo de capitais internacionais. Dado que, existe um grande potencial em gerar *spillovers* tecnológicos na economia, desencadeando melhores práticas de gestão aos setores produtivos. Assim, este processo de transbordamentos (*spillovers*) estimula o crescimento da produtividade agregada que, por sua vez, impacta positivamente no crescimento econômico.

Enquanto que para Levine (1997), o sistema financeiro é responsável pelo funcionamento da economia de mercado, pois possibilita a alocação de recursos em um

ambiente incerto. Deste modo, o sistema também é responsável pelo aumento do crescimento econômico, visto que estimula a acumulação de capital e o progresso tecnológico instalado na economia. Assim, como descrito pelo autor, ao empregar a mobilidade de capitais nos modelos de crescimento endógenos, este fato proporciona um aumento do crescimento de longo prazo das economias.

Por outro lado, os autores da corrente pós-keynesiana empregam as restrições à mobilidade de capitais, com o intuito de evitar crises sistêmicas recorrentes e, também, por possibilitar a implantação de políticas macroeconômicas que visam à estabilidade e o crescimento econômico nos países em desenvolvimento. Já que, estes autores aproveitam os argumentos de incerteza e expectativa desenvolvidos por Keynes. Porém, para estes estudiosos as atividades especulativas são um dos grandes problemas no mercado financeiro, em que favorecem o surgimento de crises financeiras.

Palley (2002) e Dutt e Ros (2003) apontam que a oferta agregada se ajusta no longo prazo com o crescimento liderado pela demanda. Desta forma, as políticas macroeconômicas que estimulam a variação da demanda agregada apresentam efeitos diretos, e que perduram, na trajetória de crescimento econômico, diferente do argumento neoclássica.

De acordo com Minsky (1992), a hipótese de instabilidade financeira tem embasamento tanto teórico quanto empírico. Uma vez que, podem-se observar nas economias capitalistas evidências de aumentos ou reduções em suas dívidas, destacando a formação de trajetórias cíclicas, que foram constatadas em diversos episódios históricos. Sob este contexto, Minsky afirma que o sistema econômico deve sempre buscar e sustentar o equilíbrio.

Conforme o mesmo autor, não somente o aumento da complexidade financeira determina o comportamento do sistema, mas também os níveis de lucro auferido pelos agentes, no qual a demanda agregada (via investimentos) determinará os lucros. Desta forma, as expectativas de investimento são correlacionadas com o nível de lucro no futuro e vice versa - o lucro presente impacta no investimento futuro. Portanto, o autor afirma que a hipótese de instabilidade financeira representa o efeito da dívida no comportamento do sistema.

Minsky (1992) descreve que a classificação financeira⁷ de uma nação pode afetar o equilíbrio do sistema financeiro doméstico. De tal forma que, ao observar a

⁷ A econômica que apresenta a classificação de financiamento (i) hedge são as que conseguem cumprir com as suas obrigações contratuais de pagamento por seus fluxos de caixa; (ii) os financiamento

predominância de financiamentos hedge, a economia apresenta um sistema que busca a estabilidade. Em contrapartida, se por acaso a nação apresentar uma maior proporção de financiamentos especulativos e/ou Ponzi, esta economia apresentará um sistema financeiro instável.

Desta forma, o autor desenvolve os teoremas que consistem a hipótese de instabilidade financeira de uma nação, que são: (i) os regimes de financiamento domésticos podem ser estáveis ou instáveis, como destacado acima; e (ii) em tempos de prosperidade, a economia transfere recursos financeiros estáveis para os instáveis, buscando auferir maior quantidade de lucro. Desta forma, a corrente pós-keynesiana considera necessário certo controle do fluxo de capitais.

2.2.3 Os regimes cambiais

O câmbio é um fator importante que impacta diretamente no Balanço de pagamentos, que por sua vez afeta o crescimento econômico das economias em desenvolvimento. Além disso, o regime cambial nada mais é do que as regras e os acordos instituídos com o objetivo de cumprir com as obrigações internacionais.

De acordo com Carvalho e Silva (2004), o regime de câmbio fixo consiste na fixação do preço da moeda doméstica em respeito a uma moeda estrangeira (normalmente utiliza-se o dólar) pelo Banco Central. Assim, a autoridade monetária do país irá fixar um valor para o câmbio nominal. Isto é feito por meio da compra e venda de divisas com intuito de controlar qualquer tipo variação que ocorra na taxa de câmbio.

Desta maneira, ao operar com o câmbio fixo ocorre uma variação no volume de reservas internacionais e na oferta de moeda doméstica da nação. Assim, quando há um excesso de demanda, o Banco Central intervém no mercado vendendo divisas, proporcionando uma redução das reservas nacionais. Por outro lado, quando existe um excesso de oferta de divisas, o Banco central compra o excedente, gerando um aumento no volume das reservas nacionais.

Assim, o excesso de moeda nacional em circulação pode gerar inflação. Desta forma, o governo lança títulos públicos no mercado, chamado na literatura por operação

especulativos, em sua grande maioria, são maiores do que as obrigações a serem pagas, de tal modo que este evento ocorre no curto prazo; por outro lado, (iii) as economias em que seus financiamentos são considerados Ponzi, os seus lucros são menores em comparação aos juros do pagamentos de suas dívidas, ou seja, necessitará de auxílio de créditos para cumprir os seus compromissos.

de esterilização monetária. Deste modo, os títulos lançados no mercado promovem a redução da liquidez de moeda doméstica em circulação, reduzindo desta forma o nível de inflação do país.

O regime de câmbio flutuante é descrito por Carvalho e Silva (2004) como um sistema na qual o Banco Central permite as flutuações do preço da moeda estrangeira no mercado de câmbio. Assim, no mercado são observados ofertantes e demandantes de moeda estrangeira, que realizam transações conforme a lei de oferta e demanda, impactando diretamente nos valores das respectivas moedas. Desta forma, o mercado cambial pode afetar o valor do câmbio real, que depende do câmbio nominal e da razão entre os preços da moeda externa e da moeda doméstica.

Assim, a taxa de câmbio flutuante exhibe benefícios à economia no momento em que a taxa de câmbio real se encontra em trajetória crescente, que por sua vez reduzirá a demanda por moeda estrangeira. Supondo que a moeda estrangeira esteja valorizada em relação à doméstica, este evento favorecerá as exportações e reduzirá a quantidade importada desta economia. Deste modo, o contrário também se aplica quando a taxa de câmbio real apresentar valores baixos, uma vez que aumentará a demanda por divisas e as importações serão favorecidas, por intermédio da queda no valor da moeda estrangeira em comparação com a doméstica.

Em síntese, o câmbio fixo oferece segurança aos agentes econômicos, pois facilita as transações entre o resto do mundo e fica a cargo do Banco Central promover a estabilidade do regime. Já o regime de câmbio flutuante, possibilita o ajustamento quase que imediato das taxas de câmbio, sendo independente do Banco Central, amortizando os choques externos na economia.

Levando em conta a taxa de câmbio real, Frenkel e Taylor (2005) definem como sendo o preço de um produto no qual afeta o nível de inflação de um país e, também influencia na demanda agregada de curto e longo prazo. Enquanto que Williamson (2008) determina a taxa de câmbio real como sendo o preço do ativo que garante as ações de circulação dos demais ativos em moedas distintas. Deste modo, a taxa de câmbio real corresponde ao preço futuro do ativo e, o seu nível afeta diretamente o comportamento do Balanço de Pagamentos.

2.2 O modelo suporte

O modelo de crescimento Norte-Sul com restrição no Balanço de Pagamentos desenvolvido por Gabriel (2016a) e Gabriel, Jayme e Oreiro (2016b), emprega o hiato tecnológico, a mudança estrutural e a taxa de câmbio real no contexto de causalidade cumulativa elaborado por Kaldor-Verdoorn. Além disso, o objetivo do modelo é verificar o impacto da taxa de câmbio real no crescimento econômico de longo prazo, condicionado pelo hiato tecnológico e o nível de participação da indústria no PIB. Por outro lado, o modelo apresenta uma inovação correspondente à taxa de crescimento de equilíbrio, no qual é considerada a restrição tanto pelo lado da demanda quanto pelo lado da oferta, conforme sugerido por Palley (1996 e 2002).

Palley (2002) afirma que existe uma inconsistência estrutural no modelo de crescimento econômico restrito pelo Balanço de Pagamentos. Com efeito, o crescimento não se limita apenas pelo equilíbrio do Balanço de Pagamentos, como também pelo crescimento do produto atual que, por sua vez, se iguala à taxa de crescimento potencial da economia. Deste modo, a equação que compõe este argumento é a seguinte:

$$g^* = (c_0 + \eta_s) / \left(\frac{a_0}{b_0} - c_1 \right) \quad (1)$$

Em que: g^* representa a taxa de crescimento da renda estrangeira; c_0 é o coeficiente autônomo; η_s corresponde à taxa de crescimento da população do Sul; a_0 e b_0 representam a elasticidade-renda das exportações e importações; e c_1 é o coeficiente de Kaldor-Verdoorn.

Deste modo, a equação (1) representa o equilíbrio entre o produto atual e o produto potencia. Desta forma, supondo a taxa de crescimento da renda estrangeira maior que o termo, será observado um excesso de demanda no sistema. O mesmo se aplica ao inverso deste caso, onde apresentará excesso de oferta na economia.

Além desta suposição, a taxa de crescimento da produtividade do trabalho do Sul foi retirada dos trabalhos de Botta (2009 e 2012). Desta forma, esta é representada da seguinte maneira:

$$\hat{\lambda}_s = c_0 + c_1 h_s g_s \quad (2)$$

Em que: $\hat{\lambda}_s$ representa a taxa de crescimento da produtividade do trabalho do Sul; h_s consiste na participação da indústria no PIB do Sul; c_0 é o componente autônomo; c_1 corresponde ao coeficiente de Kaldor-Verdoorn; e g_s equivale ao crescimento econômico do Sul.

A equação que representa o lado da oferta, descrita por Gabriel (2016a) e Gabriel, Jayme e Oreiro (2016b), aponta a indústria como elemento fundamental para o crescimento econômico de longo prazo, como descrito por Kaldor (1966 e 1970). A expressão é a seguinte:

$$g_s = \left(\frac{c_0 + \eta_s}{1 - c_1 h_s} \right) = g_{ns} \quad (3)$$

Onde η_s representa a taxa de crescimento da força de trabalho no Sul; e g_{ns} é o crescimento natural do Sul.

A equação (3) utilizada por Gabriel (2016a) e Gabriel, Jayme e Oreiro (2016b) assemelhasse com a equação desenvolvida por Palley (2002). Contudo, esta equação enfatiza o papel da indústria no crescimento econômico e assume as elasticidades-renda das exportações e das importações como sendo igual a um. Assim, ao supor esta condição, toda renda estrangeira é convertida em exportações e, do mesmo modo, toda renda doméstica é despendida nas importações de produtos.

Outra contribuição do modelo desenvolvido por Gabriel (2016a) e Gabriel, Jayme e Oreiro (2016b) é a equação que representa a taxa de crescimento da participação da indústria no produto do Sul. Com efeito, esta relação é influenciada pelo desequilíbrio cambial e pelo hiato tecnológico (G).

$$\hat{h}_s = \sigma(\theta - \theta^{ind}) - \beta(G - 1) \quad G \geq 1 \quad (4)$$

No qual θ representa a taxa de câmbio real; θ^{ind} corresponde à taxa de câmbio real de equilíbrio industrial; σ e β são os coeficientes de sensibilidade do desequilíbrio cambial e do hiato tecnológico, respectivamente.

As equações de preços foram retiradas do trabalho de Kalecki (1954). Estas supõem que os preços tanto do Norte quanto do Sul correspondem a uma taxa de *mark-up* sobre os custos unitários de produção. Assim, as equações de preços são as seguintes:

$$\hat{P}_n = \hat{Z}_n + \hat{W}_n - \hat{\lambda}_n \quad (5)$$

$$\hat{P}_s = \hat{Z}_s + \hat{W}_s - \hat{\lambda}_s \quad (6)$$

Em que \hat{Z}_n (\hat{Z}_s) representa a taxa de crescimento do *mark-up* do Norte (Sul); \hat{W}_n (\hat{W}_s) corresponde a taxa de crescimento do salário nominal do Norte (Sul); e $\hat{\lambda}_n$ ($\hat{\lambda}_s$) é a taxa de crescimento da produtividade do trabalho do Norte (Sul).

Outra suposição empregada é equivalente aos salários nominais relativos, desenvolvida por Kaldor (*apud* Setterfield, 1997). De tal forma que, a equação supõe uma paridade de salários nominais entre o Norte e o Sul quando medidos na mesma moeda, como pode ser notado na expressão abaixo:

$$\hat{W}_s = \hat{E} + \hat{W}_n \quad (7)$$

Onde \hat{E} representa a taxa de crescimento do câmbio nominal.

A equação comportamental que estima a taxa de crescimento do *mark-up* também foi empregada no modelo e, esta foi formulada por Bresser-Pereira, Oreiro e Marconi (2014), no qual se segue:

$$\hat{z}_s = \alpha(\theta - \theta^{ind}) \quad (8)$$

Onde: α representa a sensibilidade da taxa de crescimento do *mark-up* do Sul.

Além destas suposições, o modelo apresentou duas análises de longo prazo com respeito ao hiato tecnológico para o modelo Norte e Sul. No primeiro caso, onde o hiato tecnológico é considerado constante, encontrou-se uma trajetória de sela, de tal modo que o crescimento do sul é condicionado pelo crescimento do norte e pela competitividade preço. Por outro lado, no segundo caso, onde o hiato tecnológico é livre de restrições, foram encontrados equilíbrios múltiplos, sendo estes um equilíbrio estável e o outro não. Conforme este último caso, o hiato tecnológico afeta a estrutura produtiva do Sul, estimulando a convergência entre os países.

Portanto, a principal conclusão do trabalho desenvolvido por Gabriel (2016a) e Gabriel, Jayme e Oreiro (2016b), é que ao manter a taxa de câmbio real depreciada acima do valor de equilíbrio industrial ocorrerá um aumento da participação da indústria

no PIB. Assim, com o aumento do setor industrial a razão representada pela “Lei de Thirlwall” apresentará uma elevação, dado o aumento da elasticidade-renda das exportações em comparação com a elasticidade-renda das importações. Com efeito, a mudança estrutural além de reduzir as restrições externas do Balanço de Pagamentos estimula a produtividade e o crescimento econômico das nações.

3 DESENVOLVIMENTO DO MODELO

3.1 Estrutura do modelo

Este capítulo busca desenvolver um modelo de crescimento econômico Norte–Sul restrito pelo Balanço de Pagamentos, que supõe mobilidade de capitais, mudança estrutural e taxa de câmbio real. Assim, este modelo busca harmonizar a teoria de causalidade cumulativa desenvolvida por Kaldor-Verdoom, com os modelos de restrição no Balanço de Pagamentos e a vertente pós-keynesiana que enfatiza fatores financeiros na dinâmica de desenvolvimento.

Outra característica importante deste modelo é a taxa de crescimento do grau de utilização instalada de equilíbrio, em que apresenta restrição tanto pelo lado da demanda quanto pelo lado da oferta. A demanda é restrita pelo Balanço de pagamentos, enquanto que a oferta é delimitada pela condição de Harrod, onde é preciso que a taxa de crescimento atual seja igual à taxa de crescimento do produto potencial. Deste modo, Palley (1996 e 2002) afirma que a ausência da igualdade entre o crescimento da demanda e o da oferta, tende a gerar um aumento do excedente da capacidade produtiva e/ou excesso de demanda.

De acordo com as condições descritas acima, a estrutura de longo prazo do modelo do Sul será apresentada como:

$$\hat{x}_s = a_0 g_N + a_1 (\hat{e} - \hat{p}_s) \quad a_0 > 0 \text{ e } a_1 > 0 \quad (9)$$

$$\hat{m}_s = b_0 g_s + b_1 (\hat{p}_s - \hat{e}) \quad b_0 > 0 \text{ e } b_1 > 0 \quad (10)$$

$$\hat{p}_s + \hat{x}_s + \hat{f} = \hat{m}_s + \hat{e} \quad (11)$$

$$\hat{\lambda}_s = c_0 + c_1 h_s g_s \quad 0 < c_0 < 1 \text{ e } 0 < c_1 < 1 \quad (12)$$

$$g_s = \hat{\lambda}_s + \eta_s \quad (13)$$

Em que \hat{x}_s (\hat{m}_s) corresponde, respectivamente, a taxa de crescimento das exportações (importações) do sul; a_0 (b_0) é a elasticidade-renda das exportações (importações); a_1 (b_1) representa a elasticidade-preço das exportações (importações); g_N (g_s) corresponde à taxa de crescimento do Norte (Sul); \hat{p}_s é a taxa de inflação do Sul; \hat{e} representa a taxa de crescimento do câmbio nominal; \hat{f} é a taxa de crescimento dos fluxos de capitais; c_0 é o parâmetro autônomo que capta as variáveis que afetam o crescimento da produtividade do trabalho que não seja o crescimento do PIB do Sul; c_1 representa o coeficiente de Kaldor-Verdoorn; h_s consiste na participação da indústria no produto do Sul; $\hat{\lambda}_s$ corresponde à taxa de crescimento da produtividade do trabalho do Sul; e por último η_s é o crescimento da força de trabalho.

As expressões (9), (10) e (11) seguem o trabalho de Thirlwall e Hussain (1982). Assim, na equação (9) o crescimento econômico do Norte e a taxa de variação do câmbio real impactam positivamente na taxa de crescimento das exportações do Sul⁸. Já na equação (10), o crescimento econômico do Sul e a apreciação da taxa de câmbio real acarreta uma elevação da taxa de crescimento das importações do sul. Por outro lado, a equação (11) expressa o equilíbrio intertemporal do Balanço de Pagamentos com efeito, o fluxo de capitais positivo está associado no equilíbrio com o déficit da balança comercial.

A equação (12) foi baseada nos trabalhos de Gabriel (2016a) e Gabriel, Jayme e Oreiro (2016b) que corresponde a “Lei de Kaldor-Verdoorn”. Uma vez que capta a sensibilidade do crescimento da produtividade em relação ao crescimento do Produto interno do Sul (DIXON; THIRLWALL, 1975; FINGLETON; MCCOMBIE, 1998; HARRIS; LIU, 1999; LEDESMA, 2000; CIRIACI, 2006). No entanto, o efeito de Kaldor-Verdoorn tende a ser mais intenso na medida em que a participação da indústria no produto interno dos países do Sul for mais elevada.

A equação (13) demonstra a existência de uma trajetória de crescimento balanceado, a partir do momento em que a taxa de crescimento da produtividade do trabalho somada ao crescimento populacional (ou crescimento da força de trabalho) seja iguais à taxa de crescimento econômico do Sul. Deste modo, essa equação utiliza o pressuposto que a taxa de desemprego é constante ao longo do tempo.

⁸Por motivo de simplificação supõe-se que a taxa de crescimento da inflação do Norte é zero ($\hat{p}_N = 0$). Ou seja, assume-se que no Norte o crescimento do salário é igual ao crescimento da produtividade do trabalho e, a taxa de *mark-up* do Norte é constante.

Tal como Kalecki (1954), a equação (14) supõe que o preço do bem produzido no Sul é função de uma taxa de *mark-up* sobre os custos unitários de produção⁹.

$$P = (1 + \mu)(W/\lambda) \quad (14)$$

Em que $\mu > 0$ e $Z \equiv 1 + \mu > 1$.

Supõe-se explicitamente que o preço é determinado pelo custo unitário de mão-de-obra mais uma margem sobre este custo. Deste modo, implicitamente se assume que não há importações de bens intermediários.

A equação de inflação do preço do Sul empregada por Dixon e Thirlwall (1975), Ledesma (2000) e Ciriaci (2006) referentes ao modelo Norte-Sul sugere:

$$\hat{p}_S = \hat{z}_S + \hat{w}_S - \hat{\lambda}_S \quad (15)$$

Onde \hat{z}_S corresponde, a taxa de crescimento do *mark-up* do Sul; \hat{w}_S representa a taxa de crescimento do salário nominal do Sul e $\hat{\lambda}_S$ é a taxa de crescimento da produtividade do trabalho do Sul.

Num contexto onde o risco país é zero e, na média, a expectativa de desvalorização cambial também é zero, a taxa de crescimento do câmbio nominal é determinada, exclusivamente, pela diferença entre as taxas de juros reais do Norte e do Sul. O pressuposto aqui é o de que eventuais déficits ou superávits na Balança Comercial são compensados pelo Banco Central.

$$\hat{e} = \varepsilon_0(r_N - r_S) \quad (16)$$

Sendo (\hat{e}) a taxa de crescimento do câmbio nominal; r_S (r_N) a taxa de juros real do Sul (Norte) e ε_0 um coeficiente positivo que mede o regime cambial prevalecente.

Conforme Krugman (2003) e Romer (2012) a equação de Fisher demonstra que a taxa de juros real é aproximadamente igual à taxa de juros nominal menos a taxa de inflação, em que segue abaixo para o caso da economia do Sul:

⁹ A taxa de *mark-up* é utilizada como variável *proxy* do poder de mercado das empresas. De tal modo que o valor desta taxa igual a zero descreve uma estrutura de mercado com concorrência perfeita.

$$r_s = i_s - \hat{p}_s \quad (17)$$

Onde: i_s corresponde à taxa de juros nominal do Sul.

Sob as condições anteriores a taxa de crescimento do fluxo de capital é:

$$\hat{f} = \varepsilon_1 (i_s - \hat{p}_s) \quad (18)$$

No qual ε_1 é um coeficiente positivo. E, se supôs, sem perda de generalidade, que a taxa de juros real do norte é zero.

A equação comportamental que irá apresentar a endogeneidade da taxa de juros nominal do sul pode ser descrita da seguinte forma¹⁰:

$$i_s = j_0 + j_1 u_s \quad (19)$$

Em que j_0 é um parâmetro autônomo; u_s é o grau de utilidade da capacidade produtiva; j_1 é a sensibilidade da taxa de juros nominal do sul a demanda efetiva/crédito¹¹.

Desta forma, ao supor um aumento no grau de utilização da capacidade instalada propõe-se novos projetos de expansão nos quais necessitam de investimentos para serem implementados. Para que ocorra aumento do investimento interno, a taxa de juros nominal deveria ser baixa, com intuito estimular a tomada de crédito dos empresários. Com tudo, a expressão (19) aponta uma relação positiva entre taxa de juros nominal e grau de utilização da capacidade produtiva, enfatizando a importância dos investimentos externos que são beneficiados com o aumento da taxa de juros nominal.

De acordo com Bresser-Pereira, Oreiro e Marconi (2014) a taxa de crescimento do *mark-up*, varia de acordo com o desalinhamento cambial. Entendido como a diferença entre as taxas reais de câmbio efetivo e a de equilíbrio industrial Deste modo, segue abaixo a expressão que a representa:

¹⁰ Ver De Paula et. al. (1999) e Freitas (1999), em que descrevem os argumentos pós-keynesianos horizontalistas e estruturalistas sobre o crédito. Os primeiros defendem que a oferta de crédito é totalmente elástica, pressupondo que os bancos comerciais promovem empréstimos suprindo toda a demanda existente segundo a taxa de juros vigente no mercado, não apresentando limitações de reservas. Já os estruturalistas argumentam que os bancos apresentam preferência pela liquidez. Assim, esta impacta diretamente nas condições de liquidez e de financiamento na economia.

¹¹ Por simplificação será suposto que j_1 é igual a um e a variável que mede o nível de capacidade instalada é considerada uma proxy para a demanda por crédito.

$$\widehat{z}_s = \alpha \varphi \quad (20)$$

Onde α é um coeficiente positivo e $\varphi = \theta - \theta^{ind}$ é o desalinhamento cambial, entendido como a diferença entre a taxa de câmbio real efetiva (θ) e a de equilíbrio industrial (θ^{ind}).

No mercado de trabalho, as firmas possuem algum poder de mercado no qual impede que o salário nominal seja equivalente ao valor da produtividade do trabalho, como segue:

$$W_s = (\Lambda_s P_s)^\phi \quad (21)$$

Em que ϕ é a elasticidade do salário nominal em relação ao valor da produtividade do trabalho do Sul ($1 > \phi > 0$) e Λ_s é a produtividade marginal do trabalho do Sul.

A taxa de crescimento do salário nominal do sul é portanto¹²:

$$\widehat{w}_s = \phi(\widehat{\lambda}_s + \widehat{p}_s) \quad (21.1)$$

Assim, a taxa de crescimento do salário nominal do Sul (\widehat{w}_s) depende da soma entre a taxa de crescimento da produtividade do trabalho ($\widehat{\lambda}_s$) e da taxa de inflação do Sul (\widehat{p}_s), ambas ponderadas pela elasticidade ϕ .

3.2 Equilíbrio do Balanço de Pagamentos

Neste tópico, serão apresentadas as equações pelo lado da demanda e da oferta e, também, os efeitos entre a taxa de crescimento, o grau de capacidade produtiva e a participação da indústria no PIB. Além disso, serão analisados os parâmetros correspondentes à taxa de crescimento do grau da capacidade instalada de equilíbrio para uma economia com mobilidade de capitais e diferentes regimes cambiais.

Primeiramente, serão substituídas as equações (9), (10), (12), (15.1), (16.1), (18), (19), (20) e (21.2) em (11), que dará origem à expressão de demanda.

¹² De acordo com a equação (21.1) pode-se notar que a relação funcional (21) é condizente com um regime de acumulação *profit-led*.

$$u_s = \frac{1}{c} [\alpha \varphi A - (c_0 + c_1 h_s g_s) B + a_0 g_N - b_0 g_s] - j_0 \quad (11.1)$$

Em que:

$$A \equiv \frac{1 - (a_1 + b_1)(1 - \varepsilon_0) - (\varepsilon_0 + \varepsilon_1)}{1 - \phi}$$

$$B \equiv 1 - (a_1 + b_1)(1 - \varepsilon_0) - (\varepsilon_0 + \varepsilon_1)$$

$$C \equiv \varepsilon_0(a_1 + b_1) - (\varepsilon_0 + \varepsilon_1)$$

Como pode ser notada, a equação equivalente ao grau de utilização instalada depende dos valores de (A), (B) e (C), nos quais afetam diretamente nos valores correspondentes ao efeito do *mark-up*, do termo da “Lei de Kaldor-Verdoorn”, da participação das exportações no PIB do Sul e da parcela das importações no PIB do Sul. Por outro lado, apenas o parâmetro autônomo que afeta o crescimento da taxa de juros nominal do sul impacta negativamente no grau de capacidade produtiva dos países do Sul.

Para encontrar a equação do lado da oferta é necessário substituir a equação (12) na expressão (13). Assim, obtemos a taxa de crescimento econômico do Sul que é igual à taxa natural de crescimento econômico do Sul (g_{NS}). Desse modo, a função é escrita como:

$$g_s = g_{ns} = \left(\frac{c_0 + \eta_s}{1 - c_1 h_s} \right) \quad (13.1)$$

Ao observar atentamente a expressão acima, compreende-se que a participação da indústria impacta positivamente na taxa de crescimento. Deste modo, quanto maior for o valor da participação da indústria no produto ponderado pelo coeficiente de Kaldor-Verdoorn, maior será a taxa natural de crescimento. Cabe salientar que a equação descrita acima vai de encontro com os argumentos defendidos por Kaldor (1966 e 1970), no qual destaca a indústria como “motor” do crescimento econômico de Longo Prazo.

3.2.1 A taxa de crescimento, grau de capacidade produtiva e participação industrial no produto do Sul

Derivando parcialmente a equação (11.1), que representa o lado da demanda, com respeito à taxa de crescimento econômico do Sul (g_s), encontra-se a inclinação da curva do grau da capacidade instalada com respeito ao crescimento econômico do Sul. Assim, a derivada parcial consiste em:

$$\frac{\partial u_s}{\partial g_s} = \frac{-C}{c_1 h_s B - b_0} \quad (11.1a)$$

A relação presente entre a taxa natural de crescimento (5.1) e a participação industrial no produto do Sul, é a que segue:

$$\frac{\partial g_s}{\partial h_s} = \frac{c_1(c_0 + \eta_s)}{(1 - c_1 h_s)^2} \quad (13.1a)$$

$$\frac{\partial^2 g_s}{\partial h_s^2} = \frac{2c_1^2(c_0 + \eta_s)}{(1 - c_1 h_s)^3} \quad (13.1b)$$

Ao derivar a equação do grau de capacidade instalada (11.1) com respeito a participação da indústria no PIB, encontra-se o efeito da participação da indústria no produto do Sul com respeito o grau da capacidade produtiva do Sul que é:

$$\frac{\partial u_s}{\partial h_s} = - \frac{c_1 g_s B}{C} \quad (11.1b)$$

A partir do exposto, segue as condições nas quais os parâmetros são representados em cada gráfico:

Quadro 1 - As condições necessárias dos parâmetros para cada inclinação da relação grau de capacidade produtiva com respeito à taxa de crescimento econômico

	Inclinação negativa		Inclinação positiva
(1)	$B > 0$ e $C > 0$	(2)	$B > 0$ e $C < 0$
(3)	$B < 0$; $C > 0$ e $c_1 h_s B < b_0$	(4)	$B < 0$; $C > 0$ e $c_1 h_s B > b_0$

(5)	$B < 0; C < 0 \text{ e } c_1 h_s B > b_o$	(6)	$B < 0; C < 0 \text{ e } c_1 h_s B < b_o$
-----	---	-----	---

Fonte: Elaborado pelo autor.

Desta forma, como pode ser notado no Quadro 1, a condição de Kaldor-Verdoorn e a elasticidade-renda das importações devem ser analisadas tanto quanto os parâmetros (B) e (C).

Depois de encontrada a relação entre a taxa de crescimento, o grau de utilização da capacidade produtiva e a participação industrial no produto do Sul, logo abaixo será determinado o equilíbrio do Balanço de Pagamento.

3.2.2 A taxa de crescimento do grau de capacidade instalada de equilíbrio e a análise dos parâmetros

Encontradas as equações do lado da oferta e da demanda é recomendado agora expor o equilíbrio do Balanço de Pagamentos no estado estacionário. Decorrente a este fato, não ocorrerá mais as armadilhas ao crescimento econômico nos modelos com restrição no Balanço de Pagamentos descrito por Palley (1996 e 2002).

Portanto, ao substituir a expressão (13.1) em (11.1), segue:

$$u^*_s = \frac{1}{c} \left[\alpha \varphi A - c_0 B - \left(\frac{c_0 + \eta_s}{1 - c_1 h_s} \right) (c_1 h_s B - b_o) + a_0 g_N \right] - j_0 \quad (11.2)$$

Depois de apresentada a equação de demanda agregada compatível com a oferta e o equilíbrio do Balanço de Pagamentos é importante analisar os valores dos parâmetros (A), (B) e (C) estabelecidos no modelo. Por tanto, segue abaixo a investigação:

Quadro 2 - Os sinais e as condições necessárias dos parâmetros

	Sinais dos parâmetros	Condição necessária
(1)	$A > 0; B > 0 \text{ e } C > 0$	$\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_0} + 1 < a_1 + b_1 < 1 + \frac{\varepsilon_1}{(1 - \varepsilon_0)}$
(2)	$A > 0; B > 0 \text{ e } C < 0$	$a_1 + b_1 < 1 + \frac{\varepsilon_1}{(1 - \varepsilon_0)}$ e $a_1 + b_1 < \frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_0} + 1$
(3)	$A < 0; B < 0 \text{ e } C > 0$	$a_1 + b_1 > 1 + \frac{\varepsilon_1}{(1 - \varepsilon_0)}$ e $a_1 + b_1 > \frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_0} + 1$

(4)	$A < 0; B < 0 \text{ e } C < 0$	$\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_0} + 1 > a_1 + b_1 > 1 + \frac{\varepsilon_1}{(1 - \varepsilon_0)}$
-----	---------------------------------	---

Fonte: Elaborado pelo autor.

Analisando o Quadro 2 acima, podemos perceber que as condições necessárias dos parâmetros (A) e (B) são idênticas, tanto para a condição positiva quanto para a negativa. Deste modo, quando $A > 0$ e $B > 0$ ($A < 0$ e $B < 0$), a soma das elasticidades-preços das exportações e importações deve ser menor (maior) que a razão entre um menos a soma entre a elasticidade da taxa de câmbio nominal com respeito à diferença entre as taxas de juros reais (Norte e Sul) e a elasticidade do fluxo de capitais em relação à diferença entre as taxas de juros reais do Norte e Sul, sobre a diferença entre um e a sensibilidade da taxa de câmbio.

Por outro lado, quando $C > 0$ ($C < 0$), a soma das elasticidades-preços das exportações e importações deve ser maior (menor) que a razão entre a elasticidade do fluxo de capitais em relação à diferença entre as taxas de juros reais do Norte e Sul, sobre a elasticidade da taxa de câmbio nominal com relação à diferença entre as taxas de juros reais (Norte e Sul), somada a um. Desta forma, cabe observar os valores que correspondem à soma entre as elasticidades-preço das exportações e importações e, posteriormente, compará-las a razão entre as sensibilidades das taxas de crescimento do fluxo de capitais e do câmbio nominal.

A dificuldade em apresentar resultados concretos a respeito dos valores das elasticidades-preço das exportações e importações de uma nação se deve a grande variabilidade entre os valores obtidos na literatura empírica. Após analisar os trabalhos de Zini Jr (1988), Fullerton, Sawyer e Sprinkle (1999), Castro e Cavalcanti (1997), De Campos e Arienti (2002), Skiendziel (2008), Dos Santos et al. (2011) e Kawamoto, Santana e Fonseca (2013), foi encontrado diferentes valores correspondentes a elasticidade preço das exportações e importações.

Segundo descrito por Kawamoto, Santana e Fonseca (2013), a elasticidade-preço das exportações de bens brasileiros na literatura empírica oscila entre $-0,10$ e $-1,51$. Deste modo, conforme a elevada variação entre os resultados, os autores propõem novas estimações.

Kawamoto, Santana e Fonseca (2013) utilizam de dados em Painel para estimar as elasticidades-preço e elasticidade-renda para os produtos industrializados do Brasil no período entre 2003 e 2010, e obtém os seguintes resultados: i) correspondente as

exportações, uma elevação de 10% na renda externa, gera um expansão de 7,7% na quantidade exportada e, em relação aos preços exportados, um aumento de 10% acarreta em uma redução de 2% nas vendas ao exterior. Visto que foi apresentado um resultado contra intuitivo, no qual uma depreciação de 10% no câmbio gera uma redução de 1,4% na quantidade exportada; por outro lado; ii) as importações tiveram uma maior sensibilidade à renda do que nos preços dos produtos, além disso, o melhor resultado se deu ao supor uma depreciar do câmbio em 10%, no qual gera uma redução na quantidade de produtos do setor industrial em 4,3%. Deste modo, o autor observou que ao supor uma depreciação cambial na economia brasileira, acontecerá uma redução no quantum exportado e importado, diferente da literatura que afirma que ocorre um aumento na quantidade exportada.

A mobilidade de capitais, por sua vez, depende diretamente do valor da elasticidade do fluxo de capitais. Assim, quanto mais elástica (inelástica) forem às expectativas externas em relação à taxa de juros do sul, maior (menos) será a mobilidades de capitais. Em contra partida, o mesmo ocorre para a taxa de crescimento do câmbio real em relação à taxa de juros real do Sul, mas com efeito oposto. Pois quanto maior (menor) for à elasticidade do câmbio com respeito à taxa de juros, menor (maior) o valor da taxa de crescimento do câmbio real.

Depois de analisado os parâmetros de u^*_s , quando prevalece câmbio flutuante e mobilidade de capitais, serão em seguida analisados os parâmetros de u^*_s , conforme outras duas conjunturas econômicas, a saber: supondo que o câmbio nominal pode ser fixo e, que a economia não tenha acesso à mobilidade de capitais. A seguir será discutida a primeira dessas conjunturas.

*3.2.3 Análise dos parâmetros de u^*_s em uma economia com mobilidade de capitais e taxa câmbio fixa*

Neste caso, suponha uma economia aberta com mobilidade de capitais, mas que opera com a taxa de câmbio fixa. Sob a suposição que $\varepsilon_0 = 0$ os parâmetros (A), (B) e (C) ficam do seguinte modo:

$$A \equiv \frac{1 - (a_1 + b_1) - \varepsilon_1}{1 - \phi}$$

$$B \equiv 1 - (a_1 + b_1) - \varepsilon_1$$

$$C \equiv -\varepsilon_1$$

O Quadro 3 abaixo mostra as condições necessárias dos parâmetros de u^*_s para este caso:

Quadro 3 - Os sinais e as condições necessárias dos parâmetros para uma economia aberta com mobilidade de capitais e taxa de câmbio fixa

	Sinais dos parâmetros	Condição necessária
(1)	$A > 0; B > 0$ e $C < 0$	$a_1 + b_1 > 1 - \varepsilon_1$
(2)	$A < 0; B < 0$ e $C < 0$	$a_1 + b_1 < 1 - \varepsilon_1$

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando os parâmetros (A) e (B) são positivos (negativos) a soma das elasticidades-preço das exportações e das importações deve ser maior (menor) que um menos a sensibilidade dos fluxos de capitais em relação à diferença dos juros real entre o Sul e o Norte. O parâmetro (C) é necessariamente negativo.

3.2.4 Efeito da taxa de câmbio real e da participação da indústria no produto com respeito ao u^*_s

A equação que corresponde o grau da capacidade instalada de equilíbrio será derivada, com intuito de realizar uma investigação sobre a inclinação e o formato da curva no curto prazo. Esta derivação será feita em relação ao câmbio real e a participação da indústria no produto do Sul. A análise correspondente ao câmbio real é:

$$\frac{\partial u^*_s}{\partial \theta} = \alpha \frac{A}{c} \tag{11.2a}$$

O Quadro 4 abaixo apresenta as condições dos parâmetros de u^*_s aplicada a este caso:

Quadro 4 - Os sinais e as condições necessárias dos parâmetros (A) e (C) na relação entre a taxa de câmbio real e o grau da capacidade instalada de equilíbrio

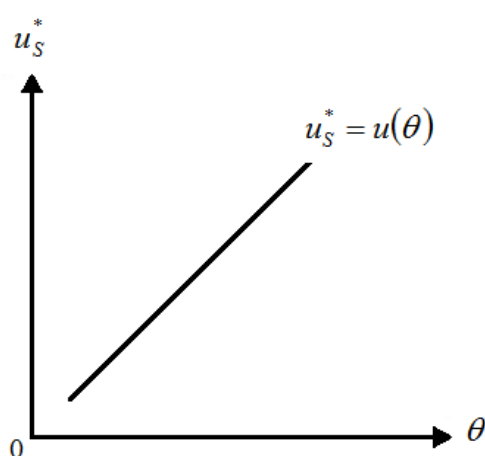
	Sinais dos parâmetros	Condição necessária
(1)	A e C > 0 ou A e C < 0	$\frac{\varepsilon_0 + \varepsilon_1}{\varepsilon_0} < a_1 + b_1 < 1 + \left(\frac{\varepsilon_1}{1 - \varepsilon_0}\right)$
(2)	A < 0 e C > 0 ou A > 0 e C < 0	$1 + \left(\frac{\varepsilon_1}{1 - \varepsilon_0}\right) < a_1 + b_1 < \frac{\varepsilon_0 + \varepsilon_1}{\varepsilon_0}$

Fonte: Elaborado pelo autor.

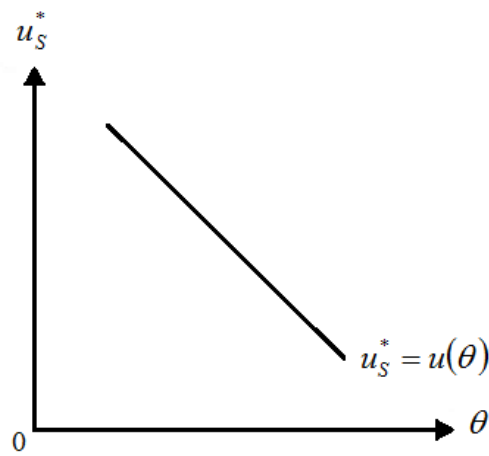
Conforme pode ser notado, quando os parâmetros (A) e (C) assumem os mesmos sinais, as elasticidades-preço das exportações e importações são maiores que a relação entre o efeito dos coeficientes de sensibilidade de fluxo de capitais e do câmbio nominal e, também, deve ser menor que o impacto entre o câmbio no fluxo de capital entre as nações. Por outro lado, caso os parâmetros (A) e (C) apresentem valores distintos, a relação entre as elasticidades-preços das exportações e das importações será oposta conforme os demais termos.

A seguir, encontra-se o gráfico equivalente a análise realizada da deriva parcial do grau de utilização da capacidade produtiva de equilíbrio do Sul com relação ao câmbio real:

Gráfico 1 - A relação entre o grau de utilização da capacidade instalada de equilíbrio e a taxa de câmbio real



(a) Caso $\frac{\partial u_s^*}{\partial \theta} > 0$



(b) Caso $\frac{\partial u_s^*}{\partial \theta} < 0$

Fonte: Elaborado pelo autor.

Há com efeito uma relação tanto positiva quanto negativa. Deste modo, tanto o grau de utilidade instalada pode aumentar com a depreciação do câmbio real, como o inverso também se aplica.

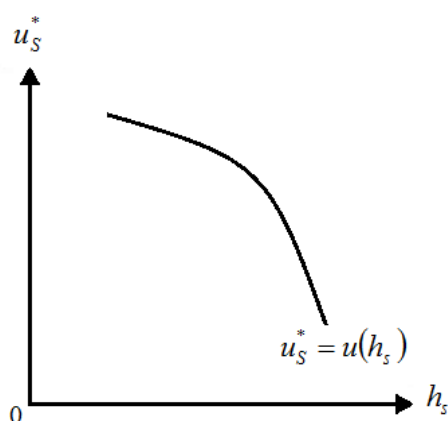
Através da equação (11.2) temos que ao aplicar a derivada parcial do grau de capacidade produtiva de equilíbrio com respeito à participação da indústria no PIB do Sul, encontramos as seguintes expressões:

$$\frac{\partial u_s^*}{\partial h_s} = \frac{c_1 (c_0 + \eta_s)}{c(1 - c_1 h_s)^2} (b_0 - B) \quad (11.2c)$$

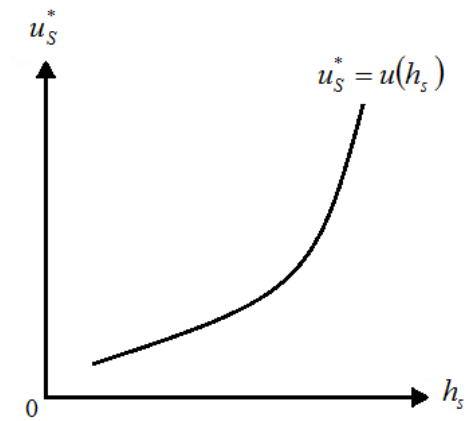
$$\frac{\partial^2 u_s^*}{\partial h_s^2} = \frac{2c_1^2 (c_0 + \eta_s)}{c(1 - c_1 h_s)^3} (b_0 - B) \quad (11.2d)$$

Abaixo, será apresentado o gráfico que melhor corresponde à relação ente o grau de capacidade instalada de equilíbrio do Sul e à participação industrial no produto:

Gráfico 2 - A relação entre o grau de utilização da capacidade instalada de equilíbrio e a participação industrial no produto do Sul



(a) Caso $\frac{\partial u_s^*}{\partial h_s} < 0$ e $\frac{\partial^2 u_s^*}{\partial h_s^2} > 0$



(b) Caso $\frac{\partial u_s^*}{\partial h_s} > 0$ e $\frac{\partial^2 u_s^*}{\partial h_s^2} < 0$

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após derivar parcialmente o grau de capacidade produtiva com respeito à taxa de participação da indústria no produto do Sul, foi verificado tanto a relação direta como a inversa entre estes termos. Por outro lado, a função apresenta concavidade, pois a sua segunda derivada é diferente zero, podendo ser para cima quando a inclinação é

positiva ou para baixo quando a inclinação é negativa. Desta forma, a seguir estão representadas as condições de inclinação da curva e suas respectivas concavidades:

Quadro 5 - As condições necessárias e os valores das derivadas da participação industrial no produto com respeito ao grau de capacidade produtiva

	Condição necessária	Sinais das derivadas
(1)	$C > 0; B > 0$ e $B > b_0$	$\frac{\partial u_s^*}{\partial h_s} < 0$ e $\frac{\partial^2 u_s^*}{\partial h_s^2} < 0$
(2)	$C < 0; B > 0$ e $b_0 > B$	$\frac{\partial u_s^*}{\partial h_s} < 0$ e $\frac{\partial^2 u_s^*}{\partial h_s^2} < 0$
(3)	$C < 0$ e $B < 0$ e $b_0 > B$	$\frac{\partial u_s^*}{\partial h_s} < 0$ e $\frac{\partial^2 u_s^*}{\partial h_s^2} < 0$
(4)	$C < 0$ e $B < 0$ e $B > b_0$	$\frac{\partial u_s^*}{\partial h_s} < 0$ e $\frac{\partial^2 u_s^*}{\partial h_s^2} < 0$
(5)	$C > 0; B > 0$ e $b_0 > B$	$\frac{\partial u_s^*}{\partial h_s} > 0$ e $\frac{\partial^2 u_s^*}{\partial h_s^2} > 0$
(6)	$C < 0; B > 0$ e $B > b_0$	$\frac{\partial u_s^*}{\partial h_s} > 0$ e $\frac{\partial^2 u_s^*}{\partial h_s^2} > 0$
(7)	$C > 0$ e $B < 0$ e $B > b_0$	$\frac{\partial u_s^*}{\partial h_s} > 0$ e $\frac{\partial^2 u_s^*}{\partial h_s^2} > 0$
(8)	$C > 0$ e $B < 0$ e $b_0 > B$	$\frac{\partial u_s^*}{\partial h_s} > 0$ e $\frac{\partial^2 u_s^*}{\partial h_s^2} > 0$

Fonte: Elaborado pelo autor.

Observado o Quadro 5 acima, pode-se verificar que as condições (1), (2), (3) e (4) apresentam inclinação negativa (côncava). Enquanto que, nas condições (5), (6), (7) e (8) a curva exibe uma inclinação positiva (convexa). Ao assumir que os parâmetros (A), (B) e (C) são positivos e $B > b_0$, a inclinação da curva correspondente ao grau de utilização da capacidade instalada com respeito à participação da indústria no PIB será negativa que e côncava conforme a condição (1) acima.

Depois de realizadas as análises até aqui, é importante investigar a relação entre a taxa de crescimento, conjuntamente, com o grau de utilização da capacidade produtiva e a participação industrial.

3.3 Equações dinâmicas

Neste tópico, serão apresentadas as equações que dão dinamismo ao modelo proposto neste presente trabalho. Deste modo, deixa-se um pouco de lado a visão estática, para abrir espaço à visão dinâmica onde são apresentados os indícios para uma trajetória virtuosa nos países em desenvolvimento. Assim, depois de encontrada as equações, estas formam um sistema de equações diferenciais não lineares, que depende das variáveis de estado (h_s) e (θ).

3.3.1 Dinâmica da taxa de participação da indústria no produto do Sul

Como visto no embasamento teórico, podemos afirmar que a participação da indústria no produto do país é a variável chave para a convergência internacional de longo prazo. Desta forma, a industrialização torna-se elemento fundamental para o *catching-up* e convergência no modelo Norte-Sul. Uma vez que a indústria apresenta retornos crescentes de escala produtiva e, além disso, traz dinamismo à economia, via progresso tecnológico, aprendizagem e *spillovers*, aos demais setores da economia ou, até mesmo, a outras nações (SZIRMAI, 2012; FELIPE et al., 2007)¹³.

Em seu trabalho empírico, Rodrik (2009) observa que o crescimento acelerado que ocorreu nas economias em desenvolvimento a partir dos anos 1960, foi devido à transferência de recursos produtivos entre setores. Visto que, para ocorrer o crescimento das nações em desenvolvimento, é necessário que a economia mundial consiga absorver rapidamente a oferta de seus bens *tradables*. Desta forma, para estes países atrasados a estratégia que vigora ainda sim é a apreciação do câmbio, no qual aumenta a quantidade exportada que, por sua vez, estimula a industrialização. Após esse indício, pode-se concluir que as atividades industriais, que operam com retorno crescente de escala, tornaram-se o “motor” do crescimento econômico no longo prazo.

Szirmai (2012) enfatiza a participação industrial como elemento fundamental para o crescimento econômico de longo prazo. Segundo este autor, ao ocorrer à transferência entre o setor agrícola para o industrial, ocorre um bônus de mudança estrutural devido à produtividade do trabalho no setor agrícola ser menor que a produtividade do trabalho na indústria.

¹³ Sobre este assunto, existem outros autores nos quais discorrem sobre as leis desenvolvidas por Kaldor. São eles: Fingleton e McCombie (1998), Harris e Liu (1999), Ledesma (2000), dentre outros.

Contudo esta mudança de estrutura pode originar “ônus” à economia. Isso ocorreria caso a transferência não seja totalmente direcionada ao setor industrial e, em consequência, ir em parte para o setor de serviços. Assim, devido a essa possível mudança estrutural onde o setor de serviços apresentará maior expressão, o ônus envolvido propiciará um menor nível de crescimento à produtividade agregada nacional.

Segundo Felipe et al. (2007) o setor industrial é considerado o setor no qual apresenta o maior impacto sobre o crescimento econômico, seguido pelo setor de serviços e a manufatura. Conforme o autor, isso se deve aos encadeamentos que o setor industrial proporciona à economia. Em seu estudo, as atividades responsáveis para tais *linkages* foram os setores ligados à eletricidade e a infraestrutura. Além disso, o efeito da indústria decorrente da acumulação de capital e do progresso técnico proporciona crescimento aos demais setores da economia, via efeito *spillover*.

De acordo com Gabriel (2016), a dinâmica da taxa de crescimento da indústria no produto do Sul é função da diferença entre a competitividade preço e pela competitividade não preço. Além disso, e conjuntamente com os argumentos cunhados por Bresser-Pereira, Oreiro e Marconi (2014), tomando como base a competitividade preço, estes afirmam que ao supor que a taxa de câmbio se encontre sobrevalorizada em relação à taxa de câmbio de equilíbrio industrial, ocorre uma redução na participação da indústria no produto. Visto que ocorre uma transferência/saída da atividade produtiva para o exterior.

Desta maneira, a sobrevalorização cambial¹⁴ gera uma mudança negativa na estrutura da economia, provocando o que Palma (2005) denomina como “desindustrialização precoce”. Frenkel e Rapetti (2014) atestam que para ocorrer um aumento da participação da indústria no Sul, a taxa de câmbio deve ser estável e subvalorizada – com nível igual ou levemente superior à taxa de câmbio real de equilíbrio industrial.

De acordo com os argumentos tratados acima, iremos utilizar a equação dinâmica da participação industrial do Sul em que se segue:

$$\hat{h}_s = \sigma(\varphi - \varphi^2) \tag{22}$$

¹⁴ Outros textos que descrevem as consequências da sobrevalorização cambial e desindustrialização são: Bresser-Pereira (2007) e Marconi e Rocha (2011).

No qual: σ representa a sensibilidade que capta as políticas de desenvolvimento do setor industrial e $\varphi = \theta - \theta^{ind}$, corresponde ao desequilíbrio cambial.

Deste modo, a equação (22) a participação industrial no produto do Sul apresente trajetória de crescimento ao longo do tempo de acordo com o desequilíbrio cambial. Assim, no momento em que a taxa de câmbio real se sobrepõe em nível a taxa real de câmbio de equilíbrio industrial, esta se encontrará subvalorizada (depreciada), como descrito por Frenkel e Rapetti (2014), e a participação da indústria no produto deverá crescer. Por outro lado, o desequilíbrio cambial elevado ao quadrado permite que seja observado um formato de curva côncava onde existe um ponto crítico e, deste modo pode-se notar uma relação positiva entre o câmbio real e a participação industrial no Sul, mas decrescente.

Após chegar ao ponto de máximo onde o câmbio real se sobrepõe o câmbio real de equilíbrio industrial, qualquer depreciação do câmbio gera um aumento da taxa de inflação do Sul. Visto que os produtos importados ou nacionais que dependem de insumos ou bens de capitais externos, ficam mais caros. Desta forma, este evento gera uma elevação da demanda por produtos nacionais, que por intermédio da Lei de oferta e demanda irá estimular a elevação dos preços da nação.

Cabe salientar que a equação (22) deve ser empregada em modelos nos quais o objeto de pesquisa seja os países em desenvolvimento, pois estes devem se preocupar com o desequilíbrio cambial e às restrições do Balanço de Pagamentos, visto a importância do câmbio para estas nações.

3.3.2 *Dinâmica da taxa de câmbio real*

A taxa de câmbio real é uma medida na qual abrange a relação de preços dos bens e produtos de um país com respeito a outro, medido em moeda doméstica. Com efeito:

$$\theta = E \frac{P_N}{P_S} \quad (23)$$

Onde E é a taxa de câmbio nominal (moeda doméstica sobre moeda estrangeira).

Sob a suposição que a inflação do norte é zero, a taxa de crescimento do câmbio real é a seguinte:

$$\hat{\theta} = \hat{e} - \hat{p}_s \quad (23.1)$$

Em seguida, é necessário que substitua as equações (11.2), (15.1) e (21.1) em (23.1) para encontrar a expressão correspondente à taxa de crescimento do câmbio real compatível com o equilíbrio do Balanço de Pagamentos e com o equilíbrio entre a oferta e a demanda agregada.

$$\hat{\theta} = -\alpha \varphi \left[\varepsilon_0 \left(\frac{A}{C} - \frac{1}{1-\phi} \right) + \frac{1}{1-\phi} \right] + c_0 \left[1 + \varepsilon_0 \left(\frac{B}{C} - 1 \right) \right] + \left(\frac{c_0 + \eta_s}{1 - c_1 h_s} \right) \left\{ \varepsilon_0 \left[c_1 h_s \left(\frac{B}{C} - 1 \right) - \frac{b_0}{C} \right] + c_1 h_s \right\} - \frac{\varepsilon_0 \alpha_0 g_N}{C} \quad (23.2)$$

A partir da equação acima, notamos que a taxa de crescimento do câmbio real é impactado pelo *mark-up* e a participação da indústria no PIB positivamente. Desta forma, ao supor uma variação positiva tanto do desalinhamento cambial quanto na participação da indústria no PIB, ocorrerá uma depreciação da taxa de crescimento do câmbio real.

As equações (22) e (23.2) formam um sistema bidimensional de equações diferenciais não lineares.

3.3.3 Encontrando os loci e a dinâmica de \widehat{h}_s e $\widehat{\theta}$ para uma economia com mobilidade de capitais e câmbio flutuante

O locus de cada equação é originado quando não se verifica uma variação ao longo da função, ou seja, quando o valor da taxa de variação for equivalente a zero.

A equação que representa o locus de \widehat{h}_s é descrita a seguir:

$$(1 + 2\theta^{ind})\theta - \theta^2 = \theta^{ind} + \theta^{ind^2} \quad (24)$$

Ao derivar a equação (24) que corresponde ao locus da participação da indústria no PIB com respeito ao câmbio real, obtém-se a inclinação, a concavidade da curva e o ponto crítico. Como pode ser notado abaixo:

$$\frac{\partial \widehat{h}_s}{\partial \theta} = -2\theta + 1 + 2\theta^{ind} \quad (24.1)$$

$$\frac{\partial^2 \widehat{h}_s}{\partial \theta^2} = -2 < 0 \quad (24.2)$$

Assim, pode constatar que a curva corresponde a uma parábola com a concavidade voltada para baixo. Esta parábola apresenta um ponto crítico para a taxa de câmbio real, que faz com que a influência dela sobre a taxa de crescimento da parcela da indústria no PIB se altere de positiva para negativa; a depender se ela está acima ou abaixo deste nível crítico¹⁵.

Além disso, há duas raízes distintas que fazem com que o lócus da participação industrial no PIB seja zero¹⁶. Os valores das raízes só puderam ser determinados após normalizado o câmbio de equilíbrio para ser igual a um ($\theta^{ind} = 1$). Portanto, no plano (h_s, θ) serão encontrados equilíbrios múltiplos.

Em contrapartida, o lócus de $\widehat{\theta}$ ocorre quando a variação da taxa de câmbio real for constante ($\widehat{\theta} = 0$). Desta forma, segue abaixo a expressão que a representa:

$$\theta^* = \frac{1}{D} \left\{ c_0 \left[1 + \varepsilon_0 \left(\frac{B}{C} - 1 \right) \right] + \left(\frac{c_0 + \eta_s}{1 - c_1 h_s} \right) \left\{ \varepsilon_0 \left[c_1 h_s \left(\frac{B}{C} - 1 \right) - \frac{b_0}{C} \right] + c_1 h_s \right\} - \frac{\varepsilon_0 a_0 g_N}{C} \right\} + \theta^{ind} \quad (25)$$

Em que:

$$D \equiv \alpha \left[\varepsilon_0 \left(\frac{A}{C} - \frac{1}{1-\phi} \right) + \frac{1}{1-\phi} \right]$$

As inclinações dos loci $\widehat{h}_s = 0$ e $\widehat{\theta} = 0$ são respectivamente:

$$\frac{\partial \theta^*}{\partial h_s} \bigg/ \widehat{h}_s = 0 \quad (24a)$$

$$\frac{\partial \theta^*}{\partial \widehat{\theta}} = \frac{c_1(c_0 + \eta_s)}{D(1 - c_1 h_s)^2} \left[\varepsilon_0 \left(\frac{B}{C} - 1 - \frac{b_0}{C} \right) + 1 \right] \quad (25a)$$

¹⁵ O valor crítico do câmbio é: $\theta^{cri} = \frac{1}{2} + \theta^{ind}$.

¹⁶ As raízes reais distintas são: $\theta' = 1$ e $\theta'' = 2$

$$\frac{\partial^2 \theta}{\partial h_s^2} / \hat{\theta} = \frac{2c_1^2(c_0 + \eta_s)}{D(1 - c_1 h_s)^3} \left[\varepsilon_0 \left(\frac{B}{C} - 1 - \frac{b_0}{C} \right) + 1 \right] \quad (25b)$$

Como se pode notar, a derivada (24a) apresentará uma reta no qual será paralela ao plano h_s , dado que a sua inclinação é igual à zero. Por outro lado, para verificar a inclinação do lócus da taxa de crescimento do câmbio com respeito à participação industrial no PIB (25.a) é necessário analisar o valor do parâmetro (D) e o termo $\frac{B}{C} - 1$. Lembrando que os valores dos parâmetros (A), (B) e (C) foram assumidos, anteriormente, como positivos. Desta forma, são apresentadas as seguintes condições:

Quadro 6 – As condições necessárias para os termos ao assumir os parâmetros (A), (B) e (C) positivos

	Sinal do termo	Condição necessária
(1)	$D > 0$	$\frac{\varepsilon_0 A}{C} + \frac{(1 - \varepsilon_0)}{(1 - \phi)} > 0$
(2)	$\frac{B}{C} - 1 > 0$	$a_1 + b_1 < 1$
(3)	$D < 0$	$\frac{\varepsilon_0 A}{C} + \frac{(1 - \varepsilon_0)}{(1 - \phi)} < 0$
(4)	$\frac{B}{C} - 1 < 0$	$a_1 + b_1 > 1$

Fonte: Elaborado pelo autor.

Deste modo, ao assumir também o valor do parâmetro (D) como positivo, deve-se analisar a inclinação do lócus da taxa de crescimento do câmbio real com respeito à participação da indústria no PIB, conforme as condições necessárias de $\frac{B}{C} - 1$. Assim, segue abaixo o Quadro (8):

Quadro 7 - As inclinações do lócus da taxa de crescimento do câmbio real com respeito à participação da indústria no PIB e as condições necessárias

	Condição necessária	Inclinação do lócus
(1)	$\frac{\partial \theta \cdot}{\partial h_s} / \hat{\theta} > 0$	$C \left[\varepsilon_0 \left(\frac{B}{C} - 1 \right) + 1 \right] > \varepsilon_0 b_0 ; \forall \frac{B}{C} - 1 > 0$
(2)	$\frac{\partial \theta \cdot}{\partial h_s} / \hat{\theta} > 0$	$C \left[\varepsilon_0 \left(\frac{B}{C} - 1 \right) + 1 \right] > \varepsilon_0 b_0 ; \forall \frac{B}{C} - 1 < 0$
(3)	$\frac{\partial \theta \cdot}{\partial h_s} / \hat{\theta} < 0$	$C \left[\varepsilon_0 \left(\frac{B}{C} - 1 \right) + 1 \right] < \varepsilon_0 b_0 ; \forall \frac{B}{C} - 1 < 0$
(4)	$\frac{\partial \theta \cdot}{\partial h_s} / \hat{\theta} < 0$	$C \left[\varepsilon_0 \left(\frac{B}{C} - 1 \right) + 1 \right] < \varepsilon_0 b_0 ; \forall \frac{B}{C} - 1 > 0$

Fonte: Elaborado pelo autor.

Portanto, para que a condição de Marshall-Lerner¹⁷ seja satisfeita, é necessário que se cumpra a condição (4) do Quadro (6). Além disso, a condição (3) do Quadro (7) melhor satisfaz as condições assumidas. Desta forma, quanto maior for à condição de Marshall-Lerner maior será a possibilidade da inclinação do lócus $\hat{\theta} = 0$ ser negativa e côncava.

Logo após analisado os formatos das curvas correspondentes aos loci \hat{h}_s e $\hat{\theta}$, a seguir será investigado a estabilidade local do modelo, por intermédio da Matriz Jacobiana e suas condições para que ocorra equilíbrio de longo prazo no sistema.

3.3.4 Dinâmica de equilíbrio do sistema, a Matriz Jacobiana e o gráfico de equilíbrio de longo prazo para uma economia com mobilidade de capitais e câmbio flutuante

O sistema de equações compostos pelas equações (22) e (23.2) será derivado com respeito à h_s e θ , com intuito de descobrir os elementos que compõe a Matriz Jacobiana, vista a seguir:

$$\begin{bmatrix} \hat{h}_s \\ \hat{\theta} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & \sigma(\theta^{cri} - \theta) \\ \frac{c_1(c_0 + \eta_s)}{(1 - c_1 h_s)^2} \left[\varepsilon_0 \left(\frac{B}{C} - 1 - \frac{b_0}{C} \right) + 1 \right] & - (D) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h_s - h_s^* \\ \theta - \theta^* \end{bmatrix} \quad (26)$$

¹⁷ A depreciação do câmbio real gerará um aumento das exportações líquidas, se e somente se, a soma das elasticidades-preço das exportações e importações for, em módulo, maior que uma unidade.

De acordo com a equação (26) e lembrando a suposição de que o parâmetro (D) é positivo, nota-se que: (i) o traço é negativo ($-D$) e (ii) o determinante pode apresentar tanto o valor negativo quanto positivo. Uma vez que depende da derivada da taxa de crescimento da participação da indústria do Sul com respeito à taxa de câmbio (elemento J_{12}) e da taxa de crescimento do câmbio real com relação à participação da indústria do Sul (elemento J_{21}). Deste modo, abaixo se encontra as condições para os termos¹⁸:

Quadro 8 - Os possíveis valores de J_{12} e J_{21}

	Sinal do termo	Condição necessária
(1)	$\sigma(1 + 2\theta^{ind} - 2\theta) > 0$	$\theta < \theta^{cri}$
(2)	$\sigma(1 + 2\theta^{ind} - 2\theta) < 0$	$\theta > \theta^{cri}$
(3)	$\left[\varepsilon_0 \left(\frac{B}{c} - 1 - \frac{b_0}{c} \right) + 1 \right] > 0$ e $\frac{B}{c} - 1 < 0$	$1 > \varepsilon_0 \left(\frac{b_0}{c} - \frac{B}{c} + 1 \right)$
(4)	$\left[\varepsilon_0 \left(\frac{B}{c} - 1 - \frac{b_0}{c} \right) + 1 \right] < 0$ e $\frac{B}{c} - 1 < 0$	$1 < \varepsilon_0 \left(\frac{b_0}{c} - \frac{B}{c} + 1 \right)$

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, a partir destas condições apresentadas no Quadro (8) e sabendo que o valor do traço é negativo, o determinante para apresentar uma trajetória de equilíbrio de longo prazo deve ser, obrigatoriamente, positivo. Desta forma, por suposição o valor do termo J_{21} será positivo, uma vez que o termo $\frac{B}{c} - 1$ assume o valor negativo. Por isso, a análise do regime cambial é fundamental para verificar a trajetória de equilíbrio de longo prazo.

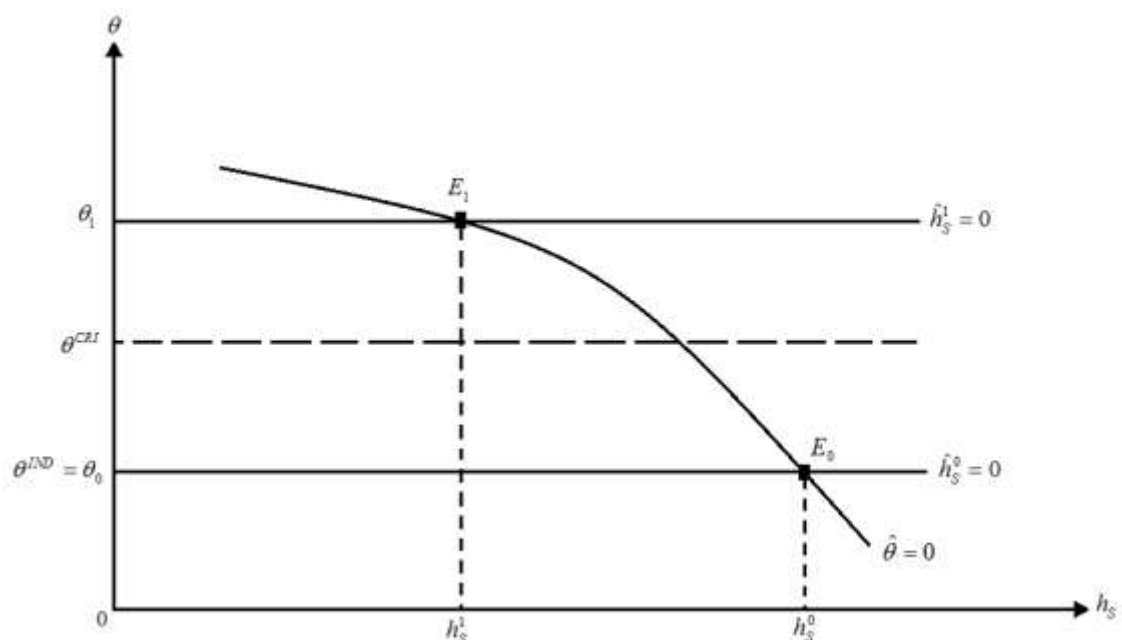
Além disso, quanto menor o valor do coeficiente de sensibilidade do câmbio nominal (ε_0), ou seja, quanto menor for à variação do câmbio nominal aproximando do valor equivalente ao regime de câmbio fixo ($\varepsilon_0 = 0$), mais fácil será de cumprir a condição (3). Em contrapartida, quanto maior for à sensibilidade do câmbio nominal se aproximando de um, parecido com o caso do regime de câmbio flexível, torna-se mais fácil atingir a condição (4).

Quando o câmbio real for menor em comparação ao câmbio real crítico, encontra-se uma trajetória de equilíbrio instável. Em contrapartida, quando ocorrer o

¹⁸ De acordo com Gandolfo (1997) e Chiang (2005).

oposto, em que o câmbio real é maior ao ser comparado com o câmbio real crítico, é observado uma trajetória de equilíbrio estável no longo prazo. Portanto, no gráfico abaixo são encontrados dois equilíbrios.

Gráfico 3 - Trajetória de equilíbrio de longo prazo para uma economia com mobilidade de capitais e câmbio flexível



Fonte: Elaborado pelo autor.

Mediante o exposto, o sistema encontra-se em equilíbrio estável quando o câmbio real é depreciado acima do valor crítico, neste caso a participação da indústria no PIB encontra-se abaixo, em comparação com o segundo caso. Já este último, apresenta o câmbio real apreciado e abaixo do nível crítico, onde a participação da indústria no PIB é bastante elevada na economia. Ambos os resultados não vão de encontro com a hipótese principal do trabalho, no qual o câmbio real e a participação da indústria no PIB devem ser elevados.

Quando se trata do regime de câmbio flexível, a relação entre a taxa de câmbio real e a participação industrial no PIB é inversa, de tal modo que ao aumentar a taxa de câmbio real ocorre uma redução da participação industrial na economia. Além disso, o equilíbrio estável de longo prazo é encontrado apenas quando o câmbio real se encontra bastante depreciado e a participação da indústria no PIB seja baixa.

Cabe investigar também o modelo com mobilidade de capitais e câmbio fixo, lembrando que o valor da elasticidade do câmbio nominal neste caso será igual a zero

($\varepsilon_0 = 0$). Abaixo, serão analisados os loci de \widehat{h}_s e $\widehat{\theta}$, a dinâmica de equilíbrio e o diagrama de fases para uma economia com mobilidade de capitais e câmbio fixo.

3.3.5 Encontrando os loci e a dinâmica de \widehat{h}_s e $\widehat{\theta}$ para uma economia com mobilidade de capitais e câmbio fixo

A equação do locus de \widehat{h}_s quando $\varepsilon_0 = 0$ é a seguinte:

$$(1 + 2\theta^{ind})\theta - \theta^2 = \theta^{ind} + \theta^{ind^2} \quad (27)$$

O locus de $\widehat{\theta}$ pode ser verificado abaixo:

$$\theta \cdot = \frac{1}{D} \left\{ c_0 + \left(\frac{c_0 + \eta_s}{1 - c_1 h_s} \right) c_1 h_s \right\} + \theta^{ind} \quad (28)$$

Em que:

$$D \equiv \frac{\alpha}{1 - \phi}$$

Existe agora apenas uma condição possível para o parâmetro (D), sendo este positivo ($D > 0$).

A dinâmica dos loci será apresentada no gráfico a seguir, no qual representa a relação entre a taxa de câmbio real e a participação da indústria no produto do Sul, como realizado anteriormente:

$$\frac{\partial \theta \cdot}{\partial h_s} \Big/ \widehat{h}_s = 0 \quad (27a)$$

$$\frac{\partial \theta \cdot}{\partial h_s} \Big/ \widehat{\theta} = \frac{c_1(c_0 + \eta_s)}{D(1 - c_1 h_s)^2} \quad (28a)$$

$$\frac{\partial^2 \theta \cdot}{\partial h_s^2} \Big/ \widehat{\theta} = \frac{2c_1^2(c_0 + \eta_s)}{D(1 - c_1 h_s)^3} \quad (28b)$$

Tal como no caso anterior a derivada (27a) será uma reta horizontal no plano (h_s, θ) . Deste modo, qualquer variação na participação industrial não irá impactar no

câmbio de equilíbrio. Ao analisar as derivadas (28a e 28b) constata-se que a inclinação será, certamente, positiva e convexa.

3.3.6 *Dinâmica de equilíbrio do sistema, a Matriz Jacobiana e o gráfico de equilíbrio de longo prazo para uma economia com mobilidade de capitais e câmbio fixo*

O sistema composto pelas equações (22) e (23.2) será derivado com respeito à h_s e θ , tendo como suposição a existência de um regime de câmbio fixo. O que se pode obter ao supor $\varepsilon_0 = 0$.

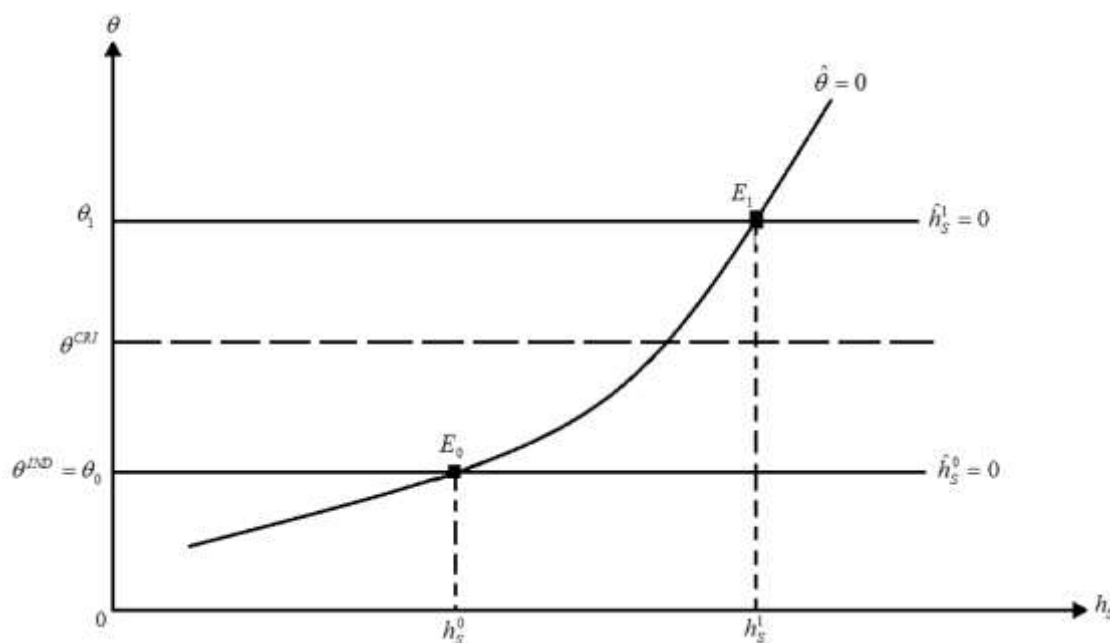
$$\begin{bmatrix} \widehat{h_s} \\ \widehat{\theta} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & \sigma(\theta^{cri} - \theta) \\ \frac{c_1(c_0 + \eta_s)}{(1 - c_1 h_s)^2} & - (D) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h_s - h_s^* \\ \theta - \theta^* \end{bmatrix} \quad (29)$$

Ao observar a equação (29) e levar em consideração o valor negativo do elemento J_{22} , pode-se notar que o traço será negativo e o determinante depende da relação entre a depreciação do câmbio real com respeito à taxa câmbio de equilíbrio industrial (J_{12}).

Desta forma, o equilíbrio instável ocorre quando a taxa de câmbio real for menor ao ser comparada com a taxa de câmbio real crítica, onde a parcela da indústria no PIB se encontra relativamente pequena. Por outro lado, quando o câmbio real estiver suficientemente depreciado e a parcela da indústria no produto do Sul for relativamente mais elevada, então o equilíbrio será estável no longo prazo. Dessa maneira, no segundo caso quando a taxa de câmbio e a participação da indústria no PIB se encontram elevados, o resultado converge para a hipótese apresentada no presente trabalho.

Neste caso, o modelo com mobilidade de capitais e câmbio fixo apresenta o seguinte gráfico que representa a trajetória de equilíbrio de longo prazo, uma vez que são encontrados equilíbrios múltiplos.

Gráfico 4 - Trajetória de equilíbrio de longo prazo para uma economia com mobilidade de capitais e câmbio fixo



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando a economia apresenta regime de câmbio fixo, este ao se encontrar depreciado gera uma elevada participação da indústria na economia, sendo este o ponto estável na trajetória de equilíbrio de longo prazo. Deste modo, a relação entre a taxa de câmbio real e a participação da indústria no PIB é positiva. Contudo, quando o câmbio real cair abaixo do ponto crítico, a trajetória torna-se instável no longo prazo.

4 DESENVOLVIMENTO DO MODELO TAXA DE INFLAÇÃO DO SUL, TAXA DE VARIAÇÃO NOMINAL DO SALÁRIO DO SUL, DO CÂMBIO NOMINAL E DO FLUXO DE CAPITAIS

A seguir, serão apresentadas as equações condizentes com o equilíbrio da taxa de inflação, taxa de variação do salário nominal, do câmbio nominal e do fluxo de capital dos países do Sul. De tal modo que as expressões também estarão em função do câmbio real e da participação da indústria no produto do Sul.

4.1 Taxa de inflação do Sul

Substituindo (20), (21.1) e (12) na equação (15) obtemos:

$$\hat{p}_s = \frac{\alpha \left[\theta^{ind} \left(\frac{1}{(1+2\theta^{ind})} - 1 \right) + \frac{\theta^{ind^2} + \theta^2}{(1+2\theta^{ind})} \right]}{1-\phi} - c_o - M \quad (15.1)$$

Em que:

$$M \equiv \frac{\frac{D(\theta^2 + \theta^{ind^2})}{(1+2\theta^{ind})} - c_o \left[1 + \varepsilon_0 \left(\frac{B}{C} - 1 \right) \right] + \frac{\varepsilon_0 a_0 g_N}{C} + (c_o + \eta_s) \varepsilon_0 \frac{b_0}{C}}{\varepsilon_0 \left(\frac{B}{C} - 1 - \frac{b_0}{C} \right) + 1}$$

Deste modo, o aumento da elasticidade do salário nominal com respeito ao valor da produtividade do trabalho gera uma elevação da inflação. Uma vez que, haverá um aumento na demanda dos produtos domésticos, devido ao aumento dos salários que geram o aumento do consumo interno, gerando por sua vez o aumento da taxa de inflação. O inverso se aplica, no momento em que a elasticidade dos salários nominais com respeito ao valor da produtividade apresente redução, acontecerá uma queda do consumo doméstico, abaixando a taxa de inflação da economia.

Por outro lado, abaixo será apresentado o Quadro 9 no qual investiga o impacto da taxa de câmbio de equilíbrio industrial com respeito a taxa de variação da inflação do Sul:

Quadro 9 – A relação entre a taxa de câmbio de equilíbrio industrial e a taxa de variação da inflação do Sul

	Condições necessárias	Sinal da derivada
(1)	$B > C \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_0} \right) + b_0 ; \alpha > 1$ e $\left[\theta^{ind} \left(\frac{1}{(1+2\theta^{ind})} - 1 \right) + \frac{\theta^{ind^2} + \theta^2}{(1+2\theta^{ind})} \right] > \frac{D(\theta^2 + \theta^{ind^2})}{(1+2\theta^{ind})}$	$\frac{\partial \hat{p}_s}{\partial \theta^{ind}} > 0$
(2)	$B > C \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_0} \right) + b_0 ; \alpha > 1$ e $\left[\theta^{ind} \left(\frac{1}{(1+2\theta^{ind})} - 1 \right) + \frac{\theta^{ind^2} + \theta^2}{(1+2\theta^{ind})} \right] < \frac{D(\theta^2 + \theta^{ind^2})}{(1+2\theta^{ind})}$	$\frac{\partial \hat{p}_s}{\partial \theta^{ind}} < 0$
(3)	$B < C \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_0} \right) + b_0 ; \alpha > 1$ e $\left[\theta^{ind} \left(\frac{1}{(1+2\theta^{ind})} - 1 \right) + \frac{\theta^{ind^2} + \theta^2}{(1+2\theta^{ind})} \right] > ou$ $< \frac{D(\theta^2 + \theta^{ind^2})}{(1+2\theta^{ind})}$	$\frac{\partial \hat{p}_s}{\partial \theta^{ind}} > 0$

(4)	$B > C \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_0} \right) + b_0; 0 < \alpha < 1 \text{ e}$ $\theta^{ind} \left(\frac{1}{(1+2\theta^{ind})} - 1 \right) > \frac{D(\theta^2 + \theta^{ind^2})}{(1+2\theta^{ind})} + \frac{\theta^{ind^2} + \theta^2}{(1+2\theta^{ind})}$	$\frac{\partial \hat{p}_s}{\partial \theta^{ind}} < 0$
(5)	$B > C \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_0} \right) + b_0; 0 < \alpha < 1 \text{ e}$ $\theta^{ind} \left(\frac{1}{(1+2\theta^{ind})} - 1 \right) < \frac{D(\theta^2 + \theta^{ind^2})}{(1+2\theta^{ind})} + \frac{\theta^{ind^2} + \theta^2}{(1+2\theta^{ind})}$	$\frac{\partial \hat{p}_s}{\partial \theta^{ind}} > 0$
(6)	$B < C \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_0} \right) + b_0; 0 < \alpha < 1 \text{ e}$ $\theta^{ind} \left(\frac{1}{(1+2\theta^{ind})} - 1 \right) < \frac{D(\theta^2 + \theta^{ind^2})}{(1+2\theta^{ind})} + \frac{\theta^{ind^2} + \theta^2}{(1+2\theta^{ind})}$	$\frac{\partial \hat{p}_s}{\partial \theta^{ind}} > 0$
(7)	$B < C \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_0} \right) + b_0; 0 < \alpha < 1 \text{ e}$ $\theta^{ind} \left(\frac{1}{(1+2\theta^{ind})} - 1 \right) > \frac{D(\theta^2 + \theta^{ind^2})}{(1+2\theta^{ind})} + \frac{\theta^{ind^2} + \theta^2}{(1+2\theta^{ind})}$	$\frac{\partial \hat{p}_s}{\partial \theta^{ind}} < 0$

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, o impacto da taxa de câmbio de equilíbrio industrial pode ser tanto positivo quanto negativo com respeito à taxa de crescimento da variação da inflação do Sul, como pode ser notado no Quadro 9. Além disso, ao supor um regime de câmbio fixo a taxa de crescimento de variação da inflação ficará em função do câmbio real, do câmbio de equilíbrio industrial e da elasticidade do salário nominal. Deste modo, ao supor $\varepsilon_0 = 0$ a análise se torna mais simples, mas não apresenta resultados diferentes ao se comparada com as realizadas acima.

Desta forma, ao observar as condições equivalentes às derivadas positivas, nota-se que quanto maior for o nível da taxa de câmbio industrial de equilíbrio, maior deverá ser a taxa de câmbio real para que exista competitividade dos produtos domésticos no mercado internacional. Deste modo, ao aumentar excessivamente o câmbio real, com intuito de sobrepor o valor do câmbio de equilíbrio industrial, observa-se uma elevação da inflação. Visto que os produtos importados, insumos e bens de capitais estrangeiros tornam-se mais caros, proporcionando desta vez um aumento de oferta de produtos no mercado interno, gerando expansão da taxa de inflação na economia.

Em contrapartida, ao observar à relação negativa entre a taxa de câmbio de equilíbrio industrial e a variação da inflação do Sul, nota-se que a taxa de câmbio de equilíbrio industrial cada vez mais apreciada, estimulando dessa forma a apreciação continua da taxa de câmbio real, gera por sua vez o vazamento externo. Deste modo, se as importações não conseguirem atender todas às demandas domésticas, ocorre uma pressão inflacionária na economia.

4.2 Taxa de variação do salário nominal do Sul

Substituindo (12) e (15.1) em (21.1) temos:

$$\hat{w}_s = \frac{\phi\alpha \left[\theta^{ind} \left(\frac{1}{(1+2\theta^{ind})} - 1 \right) + \frac{\theta^{ind^2} + \theta^2}{(1+2\theta^{ind})} \right]}{1-\phi} \quad (21.2)$$

Desta forma, a taxa de câmbio de equilíbrio industrial e a taxa de câmbio real impactam positivamente na taxa de crescimento do salário nominal do Sul. Visto que o aumento do desequilíbrio cambial gera uma elevação nas exportações líquidas, no qual proporciona o relaxamento das restrições do Balanço de Pagamentos e o aumento da taxa de crescimento econômico do Sul. Desta forma, com o aumento do crescimento econômico, ocorre uma expansão da produtividade do trabalho que, por sua vez, afeta positivamente o salário nominal do Sul.

4.3 Taxa de variação do câmbio nominal

Substituindo (17), (19) e (15.1) em (16) a equação será:

$$\hat{e} = \varepsilon_0 \left[\left(\frac{1}{1-\phi} - \frac{A}{c} \right) \left(\alpha \left[\theta^{ind} \left(\frac{1}{(1+2\theta^{ind})} - 1 \right) + \frac{\theta^{ind^2} + \theta^2}{(1+2\theta^{ind})} \right] \right) + c_o \left(\frac{B}{c} - 1 \right) - \left(1 - \left(\frac{B-b_0}{c} \right) \right) M + \frac{a_0 g_N}{c} \right] \quad (16.1)$$

Por esta equação percebe-se que o grau de utilização da capacidade instalada e a participação da indústria no PIB reduzem a taxa de crescimento do câmbio nominal. Além disso, a elasticidade da produtividade do trabalho aumenta a taxa de variação do câmbio nominal. Uma vez que o aumento dos salários gera uma elevação no poder de compra doméstico, supondo que o aumento do salário nominal seja superior à taxa de inflação, estimulando as importações de bens. Deste modo, o aumento das importações ocorre devido à valorização da moeda doméstica em relação à moeda estrangeira, estimulando a variação positiva correspondente ao câmbio nominal.

4.4 Taxa de variação do fluxo de capitais

Ao substituir (19), (15.1) em (18) chega-se a equação que descreve a taxa de crescimento dos fluxos de capitais como função inversa do desalinhamento cambial e direta do grau de utilização da capacidade e da participação da indústria no PIB.

$$\hat{f} = \varepsilon_1 \left[\left(\frac{A}{C} - \frac{1}{1-\phi} \right) \left(\alpha \left[\theta^{ind} \left(\frac{1}{(1+2\theta^{ind})} - 1 \right) + \frac{\theta^{ind^2} + \theta^2}{(1+2\theta^{ind})} \right] \right) - c_o \left(\frac{B}{C} - 1 \right) + \left(1 - \left(\frac{B-b_0}{C} \right) \right) M + \frac{a_0 g_N}{C} \right] \quad (18.1)$$

Assim, o câmbio real desestimula o fluxo de capitais, uma vez que o aumentar da taxa de câmbio real, aumenta a taxa de inflação do Sul e reduz a taxa de juros real. Enquanto isso, o impacto do grau de utilização da capacidade instalada deve ser analisado conforme os seus possíveis valores, sendo estes positivos ou negativos. Em compensação, a participação da indústria no PIB estimula o fluxo de capitais, principalmente, via investimentos externos.

Por outro lado, o aumento da participação industrial no PIB estimula o fluxo de capitais, pois o aumento da indústria favorece o aumento do grau da capacidade instalada. Com efeito ocorre um aumento da demanda por crédito das empresas que, por sua vez, eleva a taxa de juros nominal gerando um impacto positivo no fluxo de capitais. Desta forma, com o aumento da taxa de juros nominal do Sul o mercado doméstico se torna mais atrativo e rentável aos investidores externos, gerando assim um aumento no fluxo de capitais para a nação.

Depois de descritas e exibidas a taxa de inflação do Sul, a taxa de variação nominal do salário do Sul, do câmbio nominal e do fluxo de capitais em seu estado de equilíbrio de longo prazo. A seguir, será analisado o impacto da taxa de câmbio real sobre o salário real e a parcela dos salários na renda.

5 O IMPACTO DA TAXA DE CÂMBIO REAL SOBRE O SALÁRIO REAL E A PARCELA DOS SALÁRIOS NA RENDA

Neste tópico, será apresentado o impacto da taxa de câmbio real nas equações de salário real e a participação dos salários na renda. Deste modo, será observado o efeito do câmbio real no salário real e também, qual o regime de acumulação predominante na economia. Com efeito, segue abaixo as respectivas relações:

5.1 Salário real

O salário real define a distribuição de renda e o nível de emprego na economia. Além disso, refere-se ao poder de compra do salário nominal que é ponderado pela inflação do período. Com efeito:

$$w = \frac{W}{P} \quad (30)$$

Onde: W é o salário nominal; e P é a inflação.

A taxa de crescimento do salário nominal é a seguinte:

$$\widehat{w} = \widehat{W} - \widehat{P} \quad (30.1)$$

Substituindo as equações de equilíbrio de longo prazo (15.1) e (21.2), será encontrada a expressão compatível com a taxa de crescimento do salário real do Sul.

$$\widehat{w}_s = -\alpha \left[\theta^{ind} \left(\frac{1}{(1+2\theta^{ind})} - 1 \right) + \frac{\theta^{ind^2} + \theta^2}{(1+2\theta^{ind})} \right] + c_o + M \quad (30.2)$$

Derivando a expressão (30.2) com respeito ao câmbio real, obtém-se o efeito gerado pelo câmbio real em relação à taxa de crescimento do salário real do Sul. Como pode ser notado abaixo:

$$\frac{\partial \widehat{w}_s}{\partial \theta} = \frac{2\theta}{(1+2\theta^{ind})} \left[\frac{D}{\varepsilon_0 \left(\frac{B}{C} - 1 - \frac{b_0}{C} \right) + 1} - 1 \right] \quad (30.3)$$

O valor da derivada pode ser tanto positivo quanto negativo, no qual deve-se observar as condições necessárias apresentadas no Quadro 10 abaixo:

Quadro 10 – O efeito do câmbio real em relação à taxa de crescimento do salário real do Sul

	Condições necessárias	Sinal da derivada
(1)	$B > C \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_0} \right) + b_0$ e $\frac{D}{\varepsilon_0 \left(\frac{B}{C} - 1 - \frac{b_0}{C} \right) + 1} > 1$	$\frac{\partial \widehat{p}_s}{\partial \theta^{ind}} > 0$
(2)	$B > C \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_0} \right) + b_0$ e $\frac{D}{\varepsilon_0 \left(\frac{B}{C} - 1 - \frac{b_0}{C} \right) + 1} < 1$	$\frac{\partial \widehat{p}_s}{\partial \theta^{ind}} < 0$
(3)	$B < C \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_0} \right) + b_0$	$\frac{\partial \widehat{p}_s}{\partial \theta^{ind}} < 0$

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como pode ser notado no Quadro 10, quando o valor da elasticidade do câmbio nominal for igual a 1, deve-se apenas comparar os valores entre o parâmetro (B) e a

elasticidade-renda das importações, em todas as condições. Além disso, nas condições (2) e (3) é necessário comparar o valor da fração com uma unidade. Em contra partida, ao analisar as condições necessárias perante a um regime de câmbio fixo, o parâmetro (C) tornasse relevante na análise.

5.2 Parcela do salário na renda

A parcela dos salários na renda será utilizada para indicar qual o regime de acumulação em vigor na economia. Deste modo será suposto que, quanto maior a taxa de câmbio real maior será o crescimento econômico da nação. Assim, a equação correspondente à parcela dos salários na renda é função do salario real e da produtividade do trabalho, em que se segue abaixo:

$$o = \frac{W}{P} \frac{1}{\Lambda} \quad (31)$$

Em que Λ representa a produtividade do trabalho.

Com efeito, a taxa de crescimento da parcela do salário na renda do Sul será:

$$\hat{o}_s = \hat{W}_s - \hat{P}_s - \hat{\lambda}_s \quad (31.1)$$

Substituindo as expressões de equilíbrio de longo prazo (15.1), (21.2) e (12) será dada origem a expressão que representa a taxa de crescimento da parcela do salário na renda do Sul de longo prazo.

$$\hat{o}_s = -\alpha \left[\theta^{ind} \left(\frac{1}{(1+2\theta^{ind})} - 1 \right) + \frac{\theta^{ind^2} + \theta^2}{(1+2\theta^{ind})} \right] \quad (31.2)$$

Ao derivar a expressão (31.2) com respeito ao câmbio real, obtém-se o efeito gerado do câmbio real em relação à taxa de crescimento da parcela do salário na renda do Sul. Como já foi descrito acima, esta relação dará o regime de acumulação da economia.

$$\frac{\partial \hat{o}_s}{\partial \theta} = -\frac{2\alpha\theta}{(1+2\theta^{ind})} \quad (31.3)$$

Como pode ser notado na derivada parcial acima, a relação entre a taxa de crescimento da parcela do salário na renda do Sul e o câmbio real é negativa. Deste modo, ao supor uma variação positiva do câmbio real é observada uma redução da taxa de crescimento da parcela do salário na economia. Além disso, também será suposto

que a depreciação do câmbio real é fundamental para o crescimento econômico de longo prazo.

Por esta razão o regime de acumulação apresentado será o *profit-led*, uma vez que ocorre uma redução dos salários na renda em relação o crescimento econômico, estipulado pela depreciação cambial. Desta forma, ocorre um aumento da parcela dos lucros na renda, gerando uma maior concentração de renda e desigualdade econômica no país.

6 CONCLUSÃO

O objetivo do presente trabalho foi analisar o efeito entre a taxa de câmbio real e a participação da indústria no PIB para um crescimento econômico autossustentável de uma economia em desenvolvimento.

Diante do exposto, o modelo proposto neste trabalho aponta distintos equilíbrios de longo prazo de acordo com os regimes cambiais empregados. Ao supor o regime de câmbio flexível (fixo), a relação de equilíbrio apresentada entre a taxa de câmbio real e a participação da indústria no produto é inversa (direta).

Assim, sob câmbio flexível, o equilíbrio de longo prazo apresentará uma trajetória estável quando o câmbio real estiver depreciado acima do nível da taxa de câmbio real crítica e, ao mesmo tempo, a participação da indústria no produto for relativamente baixa. Por outro lado, sob câmbio fixo, o equilíbrio será estável quando o câmbio real estiver acima do nível da taxa real de câmbio crítica e, ao mesmo tempo, a participação da indústria na economia estiver relativamente alta.

Desta maneira, o modelo desenvolvido com mobilidade de capitais e cambio fixo, melhor atendeu a hipótese inicial. Uma vez que esta supõe uma taxa de câmbio real depreciada, observada nos dois casos apresentados, mas com uma participação da indústria no PIB elevada, encontrada apenas no caso onde o câmbio é considerado fixo. Assim, os agentes monetários devem fixar o valor do câmbio nominal e depreciar o câmbio real acima do câmbio crítico, para que ocorra trajetória de equilíbrio de longo prazo.

Desta forma, no regime de câmbio fixo o Banco Central deve operar vendendo (comprando) divisas no mercado de câmbio, que por sua vez reduz (expande) a base monetária da economia. Portanto, para que ocorra a depreciação contínua do câmbio real, que deve ser no mínimo igual ou maior que a taxa de câmbio de equilíbrio

industrial, a reserva de divisas pode ser contraída até o ponto no qual se esgote. Sendo desta forma, uma limitação apresentada pelo modelo desenvolvido no presente trabalho.

Como não foi objetivo do trabalho, sugerisse realizar um estudo empírico dos reais valores das elasticidades-renda e elasticidades-preço das exportações e importações. Como também, das equações referentes à taxa de crescimento do *mark-up*, do câmbio nominal, do fluxo de capitais e das taxas de juros reais e nominais, dentre outras. Com intuito de estimar os valores aproximados das taxas de crescimento do câmbio real e da participação da indústria no PIB.

Diante do exposto, a depreciação da taxa de câmbio real eleva a demanda efetiva de equilíbrio, posto que a depreciação estimula as exportações líquidas. A participação da indústria no PIB do Sul tem efeito ambíguo. Caso a elasticidade-renda das importações seja suficientemente elevada (baixa), o (a) aumento (redução) da parcela industrial tende a elevar (reduzir) o grau de utilização da capacidade instalada de equilíbrio. Um resultado particularmente interessante do modelo é a importância das elasticidades-preço das exportações e das importações para a estabilidade de longo prazo. Uma vez que vigore a condição de Marshall-Lerner, o locus $\hat{\theta} = 0$ será certamente negativo no plano $(hs; \theta)$ na presença de câmbio fixo. Se a soma das elasticidades-preço das exportações e importações forem elevadas, então haverá uma possibilidade maior do locus $\hat{\theta} = 0$ ser negativamente inclinado no plano $(hs; \theta)$ quando se adota câmbio flutuante.

Por fim, foram verificados equilíbrios múltiplos de longo prazo em relação aos dois regimes cambiais propostos. No regime flexível, o equilíbrio estável é encontrado quando o câmbio real sobrepõe o valor do câmbio de equilíbrio e a participação da indústria no PIB do Sul é relativamente baixa. Ao supor o regime de câmbio fixo, o equilíbrio de longo prazo será compatível com uma taxa de câmbio real significativamente depreciada em relação à taxa de câmbio de equilíbrio industrial e uma elevada parcela da indústria no PIB.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUMOL, W. J. Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crises, **American Economic Review**, v. 57, p. 415–26. 1967.

BLECKER, Robert A. Distribution, demand and growth in neo-Kaleckian macro-models. In: SETTERFIELD, M (Ed.) **The Economics of Demand-Led Growth: challenging the supplyside vision of the long run**, p. 129–152, 2002.

BOTTA, Alberto. A structuralist North–South model on structural change, economic growth and catching-up. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 20, n. 1, p. 61-73, 2009.

BOTTA, Alberto. **Is Latin American Structuralism Still Relevant?: A Theoretical Dissertation on Structural Change and Economic Development**. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012.

BRESSER-PEREIRA, Luiz C. Doença holandesa e sua neutralização: uma abordagem ricardiana. **Revista de Economia Política**, v. 28, n. 1, p. 47-71, 2007.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; OREIRO, José Luis; MARCONI, Nelson. A theoretical framework for a Structuralist Development Macroeconomics. Proceedings of the 41th Brazilian Economics Meeting - Brazilian Association of Graduate Programs in Economics, 2014.

CARVALHO, Maria A. da; SILVA, César R. L. da. **Economia internacional**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

CASTRO, Alexandre S. de; CAVALCANTI, Marco A. F. H. Estimação de equações de exportação e importação para o Brasil-1955/95. **IPEA**, 1997.

CHIANG, Alpha C. **Matemática para economistas**. Elsevier, Campus, 4ª ed., 2005.

CIRIACI, Daria. The Dixon-Thirlwall model and Italian regional growth: a critical evaluation and suggested extension. **I Quaderni del Grif**, anno II, 2006.

DE CAMPOS, Antonio Carlos; ARIENTI, Patrícia FF. A importância das elasticidades-renda das importações e das exportações para o crescimento econômico: uma aplicação do Modelo de Thirlwall ao caso brasileiro. **Ensaio FEE**, v. 23, n. 2, p. 787-804, 2002.

DE PAULA, Luiz Fernando et al. Dinâmica da firma bancária: uma abordagem não-convencional. **Revista Brasileira de Economia**, v. 53, n. 3, p. 323-356, 1999.

DIXON, Robert; THIRLWALL, Anthony P. A model of regional growth-rate differences on Kaldorian lines. **Oxford Economic Papers**, v. 27, n. 2, p. 201-214, 1975.

DOS SANTOS, Anderson Moreira Aristides et al. Elasticidades preço e renda das exportações e importações: uma abordagem através de dados em painel para os estados do Brasil. **Análise–Revista de Administração da PUCRS**, v. 22, n. 2, 2011.

DUTT, Amitava K. Southern primary exports, technological change and uneven development. **Cambridge Journal of Economics**, v. 20, n. 1, p. 73-89, 1996.

DUTT, Amitava K. Stagnation, income distribution, and monopoly power, **Cambridge Journal of Economics**, v. 8, p. 25–40, 1984.

DUTT, Amitava K; ROS, Jaime. **Development economics and structuralist macroeconomics: essays in honor of Lance Taylor**. Edward Elgar Publishing, 2003.

FELIPE, Jesus et al. **Sectoral engines of growth in developing Asia: stylized facts and implications**. 2007.

FERRARI, Marcos Adolfo Ribeiro et al. A taxa de câmbio real e a restrição externa: uma proposta de releitura com elasticidades endógenas. **Revista de Economia Política**, v. 33, n. 1, p. 60-81, 2013.

FERRARI, Marcos Adolfo Ribeiro; FREITAS, Fábio Neves P.; BARBOSA FILHO, Nelson H. O papel da taxa de câmbio real nos modelos de restrição externa: uma proposta de releitura com elasticidades endógenas. **ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO KEYNESIANA BRASILEIRA (AKB)**, v. 2, 2010.

FINGLETON, Bernard; MCCOMBIE, John SL. Increasing returns and economic growth: some evidence for manufacturing from the European Union regions. **Oxford Economic Papers**, v. 50, n. 1, p. 89-105, 1998.

FREITAS, C. P. Moeda endógena e passividade bancária: uma análise crítica da abordagem “horizontalista” e da teoria do circuito monetário. **Revista de Economia Política**, v. 19, n. 4, p. 114-133, 1999.

FRENKEL, Roberto; RAPETTI, Martin. The real exchange rate as a target of macroeconomic policy. 2014.

FRENKEL, Roberto; TAYLOR, Lance. Real Exchange Rate, Monetary Policy and Employment: Economic Development in a Garden of Forking Paths. In: **a High-Level United Nations Development Conference, New York**. 2005. p. 14-15.

FULLERTON, Thomas M.; SAWYER, W. Charles; SPRINKLE, Richard L. Latin American trade elasticities. **Journal of Economics and Finance**, v. 23, n. 2, p. 143-156, 1999.

GABRIEL, Luciano F. **Crescimento econômico, hiato tecnológico, estrutura produtiva e taxa de câmbio real: Análise teórica e empírica**. 2016a.

GABRIEL, Luciano F.; JAYME, Frederico G.; OREIRO, José L. A North-South model of economic growth, technological gap, structural change and real exchange rate. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 38, p. 83-94, 2016b.

GANDOLFO, G., **Economic Dynamics**, Springer-Verlag, Heidelberg, Germany, 1997.

HARRIS, Richard ID; LIU, A. Verdoorn's law and increasing returns to scale: country estimates based on the cointegration approach. **Applied Economics Letters**, v. 6, n. 1, p. 29-33, 1999.

HARROD, Roy F. An essay in dynamic theory. **The economic journal**, v. 49, n. 193, p. 14-33, 1939.

KALDOR, Nicolas A. Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom, Cambridge: **Cambridge University Press**, 1966.

KALDOR, Nicolas A. Economics Without Equilibrium. **University College Cardiff Press**. 1985.

KALDOR, Nicolas A. Model of economic growth, **Economic Journal**, v.67, p. 591-624. 1957.

KALDOR, Nicolas A. The case for regional policies, **Scottish Journal of Political Economy**, 1970.

KALECKI, Michal. **Theory of Economic Dynamics**. Londres: Allen & Unwin, 1954.

KAWAMOTO, Carlos T.; SANTANA, Breno L.; FONSECA, Hélio. Elasticidade Renda e Elasticidade Preço das Exportações e das Importações de Produtos Industrializados no Brasil (2003-2010): Uma Avaliação Utilizando Dados em Painel. **Revista de Economia**, v. 39, n. 2, p. 138-159, 2013.

KRUGMAN, Paul R; OBSTFELD, Maurice. **International economics: Theory and policy**, six edition, 2003.

LEÓN-LEDESMA, Miguel A. Accumulation, innovation and catching-up: an extended cumulative growth model. **cambridge Journal of economics**, p. 201-216, 2002.

LEON-LEDESMA, Miguel A. Economic Growth and Verdoorn's law in the Spanish regions, 1962-91. **International Review of Applied Economics**, v. 14, n. 1, p. 55-69, 2000.

LEVINE, Ross. Financial development and economic growth: views and agenda. **Journal of economic literature**, v. 35, n. 2, p. 688-726, 1997.

MARCONI, Nelson; ROCHA, Marcos. **Desindustrialização precoce e sobrevalorização da taxa de câmbio**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2011.

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

MEYRELLES FILHO, Sérgio F; JAYME JR, Frederico G.; LIBÂNIO, Gilberto de A. Mobilidade de capitais e crescimento econômico: elementos para uma síntese teórica. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 18, n. 3 (37), p. 439-467, 2009.

MISSIO, Fabrício; JAYME JR, Frederico G.; OREIRO, José L. Resgatando a Tradição Estruturalista na Economia. **ANPEC–Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia**, v. 23, 2014.

MINSKY, Hyman P. **The financial instability hypothesis**. 1992.

MYRDAL, Gunnar. **Teoria Econômica e Regiões Subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: ISEB. 1960.

OCAMPO, José A. Raúl Prebisch y la agenda del desarrollo en los albores del siglo XXI. 2001.

OREIRO, José L.; NAKABASHI, Luciano; SILVA, Guilherme J. C.; SOUZA, Gustavo J. G. The Economics of Demand Led-Growth Theory and Evidence for Brazil. **Cepal Review**, v. 106, p. 151-168, 2012.

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

PALLEY, Thomas I. **Pitfalls in the theory of growth: an application to the balance-of-payment constrained growth model**. In: SETTERFIELD, M. (Ed.) *The Economics of Demand-Led Growth: challenging the supply-side vision of the long run* (Cheltenham, Edward Elgar), p. 129–152, 2002.

PALMA, José G. Quatro fontes de desindustrialização e um novo conceito de doença holandesa. In: **Conferência de Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento organizada pela FIESP e IEDI**. 2005.

PASINETTI, Luigi L. Rate of profit and income distribution in relation to the rate of economic growth, **Review of Economic Studies**, v. 29, p. 267–279. 1962.

PRASAD, Eswar S. et al. Financial globalization, growth and volatility in developing countries. Cambridge: **National Bureau of Economic Research**, 2004.

PREBISCH, Raúl. **The economic development of Latin America and its principal problems**, CEPAL, 1950.

ROBINSON, J. **The Accumulation of Capital** (London, Macmillan). 1956.

RODRIK, Dani. Growth after the Crisis. **Globalization and Growth**, v. 125, p. 126, 2009.

ROMER, David. **Advanced macroeconomics**. McGraw-Hill, forth edition, 2012.

ROWTHORN, Robert E.; RAMASWAMY, Ramana. **Deindustrialization: causes and implications**. International Monetary Fund, 1997.

SETTERFIELD, Mark. **Rapid growth and relative decline: modelling macroeconomic dynamics with hysteresis**. London, Macmillan. 1997.

SETTERFIELD, Mark. Supply and Demand in the Theory of Long-run Growth: introduction to a symposium on demand-led growth. **Review of Political Economy**, v. 15, p. 23-32, 2003.

SKIENDZIEL, André G. L. Estimativas de elasticidades de oferta e demanda de exportações e de importações brasileiras. 2008.

SZIRMAI, Adam. Industrialisation as an engine of growth in developing countries, 1950–2005. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 23, n. 4, p. 406-420, 2012.

TAYLOR, Lance. **Income distribution, inflation, and growth: lectures on structuralist macroeconomic theory**. MIT Press, 1991.

TAYLOR, Lance. South-north trade and southern growth: Bleak prospects from the structuralist point of view. **Journal of International Economics**, v. 11, n. 4, p. 589-602, 1981.

TAYLOR, Lance. **Structuralist macroeconomics: Applicable models for the third world**. New York: Basic Books, 1983.

THIRLWALL, A. P e HUSSAIN, M.N. The Balance of Payment Constraint, Capital Flows and Growth Rate Differences Between Developing Countries. **Oxford Economic Papers**. Nov, 34, p. 498-510, 1982.

THIRLWALL, Anthony P. The balance of payments constraint as an explanation of the international growth rate differences. **PSL Quarterly Review**, v. 32, n. 128, 1979.

THIRLWALL, Anthony P. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences. 2011.

WILLIAMSON, J. Exchange rate economics. Working Paper No 2. **Peterson Institute for International Economics**, 2008.

YOUNG, Allyn A. Increasing returns and economic progress. **The economic journal**, v. 38, n. 152, p. 527-542, 1928.

ZINI JR, Álvaro A. Funções de exportação e de importação para o Brasil, **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v.18,p. 615-662, 1988.