

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**MATHEUS DE FARIA BORINI**

**UMA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA DOS MODELOS  
DINÂMICOS PÓS-KEYNESIANOS**

**VITÓRIA**

**2020**

**MATHEUS DE FARIA BORINI**

**UMA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA DOS MODELOS  
DINÂMICOS PÓS-KEYNESIANOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em  
Economia da Universidade Federal do Espírito Santo como  
requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

**Orientador: Prof. Dr. Alexandre Ottoni Teatini Salles**

**VITÓRIA**

**2020**

**Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/UFES e  
elaborada pelo autor**

DE FARIA BORINI, MATHEUS, 1992- D278a

UMA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA DOS  
MODELOS DINÂMICOS PÓS KEYNESIANOS / MATHEUS DE FARIA BORINI. - 2020.  
123 f. : il.

Orientador: ALEXANDRE OTTONI TEATINI SALLES.

Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro  
de Ciências Jurídicas e Econômicas.

1. MACROECONOMIA. 2. DINÂMICA ECONÔMICA. 3. MODELOS  
MATEMÁTICOS. 4. CRESCIMENTO ECONÔMICO. 5. TEORIA PÓS-KEYNESIANA. I.  
OTTONI TEATINI SALLES, ALEXANDRE. II. Universidade Federal do  
Espírito Santo. Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas. III. Título.

CDU: 330

**MATHEUS DE FARIA BORINI**

**UMA ANÁLISE TEÓRICA E METODOLÓGICA DOS MODELOS DINÂMICOS  
PÓS-KEYNESIANOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Economia da Universidade Federal do Espírito Santo  
como requisito para a obtenção do título de Mestre em  
Economia.

Vitória, 29 de Abril de 2020.

---

**Orientador: Prof. Dr. Alexandre Ottoni Teatini Salles**

---

Prof. Dr. Ricardo Ramalhete Moreira

---

Prof. Dr. Fabrício José Missio

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais **João Celso** e **Maristela** pelas  
palavras de incentivo e apoio.  
Ao meu irmão **Gabriel** por sempre estar do meu  
lado nos momentos difíceis.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente ao Senhor Deus do universo, que me permitiu chegar até esta etapa de minha vida, concluindo o tão sonhado mestrado.

Agradeço também à minha família que esteve ao meu lado durante este período dando o apoio necessário nos momentos difíceis e compreendendo os muitos momentos de ausência de minha parte e, além disso, incentivando a persistir até o fim no caminho.

Gostaria de fazer um agradecimento especial ao meu orientador, professor doutor Alexandre Ottoni Teatini Salles, que além dos brilhantes ensinamentos transmitidos durante as aulas, dedicou seu tempo ao aperfeiçoamento deste trabalho, desde o amadurecimento da ideia inicial até os últimos ajustes do mesmo.

Aos meus amigos e companheiros do Programa de Pós-graduação da Universidade Federal do Espírito Santo, os quais estiveram ao meu lado, nos bons e nos maus momentos enfrentados durante o curso.

Aos demais funcionários e professores do programa, em especial à Liliana Alencar pela competência e boa vontade em auxiliar sempre que necessário.

Por fim, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos de Mestrado.

“Não se trata do quão forte você bate, se trata de quanto você aguenta apanhar e seguir em frente, o quanto você é capaz de aguentar e continuar tentando. É assim que se vence.”

*Sylvester Stallone.*

## RESUMO

O objetivo desta Dissertação é analisar a evolução dos modelos de crescimento publicados por autores precursores do que, posteriormente, foi denominada teoria pós-keynesiana. Estes modelos levam em conta aspectos importantes da Teoria Geral de Keynes, bem como implementam uma formalização matemática para reforçar seus argumentos. O presente trabalho apresenta os principais modelos deste arcabouço explicitando as equações e instrumentos matemáticos utilizados pelos autores, suas principais conclusões e como as mesmas inovaram nesta sequência de publicações ao longo do tempo. Durante o desenvolvimento, este trabalho considerou três gerações de modelos que levam em conta suas respectivas características para analisar o crescimento econômico. O artigo conclui que houve um aumento da complexidade do instrumental matemático nos modelos mais avançados. Houve também avanço ao longo dos anos na das conclusões estabelecidas pelos autores, robustecendo os princípios teóricos da então denominada teoria pós-keynesiana.

**Palavras-chave:** Pós-keynesianismo. Crescimento. Modelo. Teoria. Keynes.

## ABSTRACT

The Dissertation aims to analyze the growth models published by first authors of the theory, that latter, was termed post-keynesian. These consider important keys of Keynes's General Theory, as well as implementing a mathematical formality to strengthen his arguments. This paper presents the main growth models of this framework; explaining the equations and the mathematical instruments used by the authors, their main conclusions and how (these conclusions) innovates in the sequence of the publications over time. During the work, was considered two generations of models that lead to their feature to analyze economic growth. The work concluded that there was an increase in the complexity of mathematical instruments in the advanced models. There was also progress over the years in the conclusions reached by the authors, reinforcing the theoretical principles of the latter post-Keynesian theory.

**Keywords:** Post-keynesian. Economic growth. Model. Theory. Keynes.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese dos princípios teóricos dos modelos de crescimento pós-keynesianos de primeira geração .....	31
Quadro 2- Síntese dos princípios teóricos dos modelos de crescimento pós-keynesianos de segunda geração.....	43
Quadro 3 – Regimes de crescimento e estrutura financeira. ....	77
Quadro 4 – Síntese dos princípios teóricos dos modelos de crescimento pós-keynesianos de terceira geração.....	79
Quadro 5 – Volatilidade da taxa de inflação. ....	96
Quadro 6 – Volatilidade da taxa de juros. ....	99
Quadro 7 – Volatilidade da taxa real de juros. ....	99
Quadro 8 – Síntese dos princípios teóricos dos modelos de crescimento pós-keynesianos pós 1990. ....	1121

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação das curvas de poupança e investimento .....	40
Figura 2- Nível de endividamento e crescimento do produto. ....	69
Figura 3 – Taxa de investimento e taxa de juros. ....	70
Figura 4 – Nível de endividamento e crescimento do produto.....	71
Figura 5 – Taxa de investimento e taxa de juros. ....	72
Figura 6 – Evolução da riqueza dos consumidores. ....	72
Figura 7 – Resumo dos resultados obtidos por áreas: a interação das curvas no espaço “Margem de lucro ( $h$ ) versus Capacidade de utilização ( $z$ )”. ....	86
Figura 8 – Taxa de inflação para a economia desenvolvida.....	97
Figura 9 – Taxa de inflação para a economia em desenvolvimento.....	97
Figura 10 – Nível de produto real da economia desenvolvida. ....	98
Figura 11 – Nível de produto real da economia em desenvolvimento.....	99

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>132</b>
<b>2. ANÁLISE TEÓRICA DOS PRIMEIROS MODELOS DE CRESCIMENTO PÓS-KEYNESIANOS .....</b>	<b>187</b>
2.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	187
2.2. OS PRIMEIROS MODELOS DE CRESCIMENTO PÓS KEYNESIANOS: HARROD, DOMAR, KALDOR E PASINETTI.....	198
<b>2.2.1. O modelo pioneiro de Roy Harrod.....</b>	<b>210</b>
<b>2.2.2. A relação entre investimento e crescimento equilibrado segundo a abordagem de Domar .....</b>	<b>243</b>
<b>2.2.3. Os ajustes do primeiro modelo: Nicholas Kaldor.....</b>	<b>254</b>
<b>2.2.4. O quarto modelo e a nova concepção sobre os lucros: Luigi Pasinetti.....</b>	<b>28</b>
2.3. A EVOLUÇÃO DOS MODELOS DE CRESCIMENTO PÓS KEYNESIANOS E A SEGUNDA GERAÇÃO: STEINDL, KALECKI, THIRLWALL, DUTT .....	332
<b>2.3.1. O modelo dinâmico de Michal Kalecki.....</b>	<b>332</b>
<b>2.3.2. O debate sobre formação de preços de Josef Steindl .....</b>	<b>376</b>
<b>2.3.3. Crescimento, poupança e investimento: a abordagem de Amitava Dutt .....</b>	<b>38</b>
<b>2.3.4. Os modelos recentes de crescimento: Rowthorn, Dutt, Lavoie e Taylor.....</b>	<b>39</b>
2.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	443
<b>3. A TERCEIRA GERAÇÃO DE MODELOS DE CRESCIMENTO PÓS-KEYNESIANOS DE INSPIRAÇÃO EM HYMAN MINSKY .....</b>	<b>454</b>
3.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	454
3.2. O RESGATE TEÓRICO DA OBRA DE HYMAN MINSKY .....	465
3.3. O MODELO DE TAYLOR E O'CONNELL SEGUNDO AS CRISES DE MINSKY .....	500
3.4. BOLHAS, INCERTEZA E FRAGILIDADE FINANCEIRA: JOSE LUIS OREIRO.....	532
3.5. ENDIVIDAMENTO, FRAGILIDADE E DINÂMICA DA PRODUÇÃO: GILBERTO TADEU LIMA E ANTÔNIO MEIRELLES.....	55
3.6. CHOQUE MONETÁRIO E O COMPORTAMENTO DOS BANCOS: A ANÁLISE PÓS-KEYNESIANA DE HERON E MOUAKIL SOBRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO.....	59

3.7. UM MODELO KEYNES-MINSKY GENERALIZADO DE FLUTUAÇÕES CÍCLICAS.....	67
3.8. ANÁLISE DINÂMICA DO COMPORTAMENTO DA DÍVIDA E DO CRESCIMENTO EM UMA ESTRUTURA ECONÔMICA DE MINSKY.....	72
3.9. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	78
<b>4. OS MODELOS DE ADERÊNCIA À FATOS ESTILIZADOS E DE FORMULAÇÕES EMPÍRICAS .....</b>	<b>81</b>
4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	81
4.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEORIA ECONÔMICA EM UMA DISCUSSÃO SOBRE SALÁRIO REAL: BHADURI E MARGLIN (1990) .....	82
4.3. CONCENTRAÇÃO DE MERCADO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO: LIMA (2000).....	85
4.4. UM MODELO PÓS-KEYNESIANO DE CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE RENDA APLICADO ÀS ECONOMIAS DESENVOLVIDAS E EM DESENVOLVIMENTO - LEMOS E OREIRO (2006).....	89
4.5. O MODELO ESTENDIDO DO CRESCIMENTO COM RESTRIÇÃO NA BALANÇA DE PAGAMENTOS: THIRLWALL (2011) .....	100
4.6. O PAPEL DO CÂMBIO E DAS ELASTICIDADES NO MODELO DE CRESCIMENTO COM RESTRIÇÃO NA BALANÇA DE PAGAMENTOS: MISSIO (2013) .....	102
4.7. TAXA DE CÂMBIO E MUDANÇA ESTRUTURAL NUM MODELO KALDORIANO DE CRESCIMENTO COM RESTRIÇÃO DE BALANÇO DE PAGAMENTOS: OREIRO E SANTANA (2018).....	108
4.8. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	109
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>113</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>117</b>
<b>APÊNDICE A - CRESCIMENTO COM RESTRIÇÃO NA BALANÇA DE PAGAMENTOS SEGUNDO ANTHONY THIRLWALL.....</b>	<b>122</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história da ciência econômica surgiram diversas correntes teóricas que buscavam explicar e sistematizar tais relações pertinentes à sua época. Uma das classificações que se pode agregar várias destas teorias é a chamada corrente heterodoxa de pensamento. Sob a perspectiva heterodoxa, comumente são aplicados fatores como a sociologia e história do desenvolvimento humano para explicar os fenômenos econômicos. Justamente por esta multiplicidade de pontos de vista e objetos adotados é que essa vertente apresenta uma grande diversidade de escolas e teorias econômicas classificadas como tal.

Apesar da dificuldade de estabelecer uma definição única sobre o tema, os economistas heterodoxos podem ser classificados como aqueles que se contrapõem à ideia de que, o núcleo de um programa de pesquisa econômico deva ser construído a partir dos princípios da maximização e do equilíbrio dos mercados, tal como em Dequech (2007). Neste sentido, adotando um conceito de heterodoxia como descrito por este autor, significa dizer que não é necessário haver um programa único dentro da heterodoxia.

Certamente, um objetivo primário do processo científico é a busca da verdade, e geralmente se espera que quando diferentes autores submetem hipóteses concorrentes a formas empíricas de avaliação, surja um relato específico que supere os demais em termos de explicação do objeto científico. Logo, este tende a obter ampla aceitação. Mas mesmo se este resultado for alcançado, não pode haver suposição de que a hipótese em questão não será revisada ou modificada no devido tempo. Todo o conhecimento é falível, parcial e provavelmente transitório. De fato, para que seja possível alcançar progresso, são encorajadas transformações contínuas, mesmo nas teorias mais aceitas.

Assim, em nenhum estágio se pode dizer que uma teoria que permanece imutável e incontestável, se qualifique como realismo crítico. Seguindo o trabalho de Lawson (1999), a conexão entre o realismo crítico e a teoria pós-keynesiana se faz além da própria preocupação em explicar certos fenômenos observados empiricamente. Descrevendo de forma mais ampla, os pressupostos pós-keynesianos mais próximos do realismo crítico são uma oposição persistente aos paradigmas ditos convencionais; uma forte ênfase no raciocínio metodológico explícito; um foco permanente na incerteza e nos processos históricos; a aceitação da realidade da escolha humana, entendida como capaz de agir de maneira diferentes, entre outros.

Segundo Lawson, a insistência da teoria convencional na aplicação universal de métodos formalistas pressupõe, por sua legitimidade, que o mundo social esteja em toda parte fechado, que as regularidades dos eventos sejam onipresentes. Assim, ao se oporem

consistentemente ao projeto *mainstream* contemporâneo da economia, os pós-keynesianos estão reconhecendo (explicitamente ou não) que o mundo não está todo fechado, que as regras dos eventos não são onipresentes, que em geral o mundo é aberto e sujeito a mudanças.

Em suma, para o autor a essência contínua da economia *mainstream* moderna é metodológica. Ao se opor sistematicamente a esse projeto através de suas transformações substantivas anteriores, o pós-keynesianismo está necessariamente adotando uma posição abertamente filosófica / metodológica. A ênfase generalizada na incerteza, nos processos históricos, na escolha real e afins revela um comprometimento dos pós-keynesianos com algo como a ontologia aberta, estruturada e dinâmica, como elaborada e sistematizada dentro do realismo crítico.

Enfatiza-se que, o pós-keynesianismo se junta ao realismo crítico ao aceitar sua avaliação *ex-posteriori* de que o mundo é aberto e estruturado e, portanto, não devam se envolver métodos formalistas como econometria. Qual seja a extensão exata das conexões e distinções entre realismo crítico e projetos heterodoxos como o pós-keynesianismo, os mesmos estão em maior ou menor grau, unidos em uma busca por uma maior relevância e para um fórum mais aberto, tolerante e inclusivo do que o encontrado atualmente na teoria econômica.

A revolução keynesiana surgiu como uma dessas correntes heterodoxas e posteriormente influenciaram uma ampla gama de autores que foram chamados posteriormente de pós-keynesianos. Sua origem está intimamente ligada às publicações das obras de John Maynard Keynes, especialmente a “Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda” (doravante TG) em 1936.

Na TG Keynes anuncia o Princípio da Demanda Efetiva segundo o qual, grosso modo, a renda seria a variável de ajuste entre as decisões de poupança e investimento. Na esteira desta discussão, outra importante contribuição teórica de Keynes foi a elaboração de uma teoria monetária do emprego, ou seja, ele considerou que as variáveis monetárias causariam efeitos reais no curto e no longo prazo. Por isto, o autor rejeitou a relação entre variáveis monetárias e reais tal como proposto na teoria ortodoxa neoclássica. A partir daí, as ideias de Keynes começaram a ser discutidas e expostas no meio acadêmico culminando na chamada revolução keynesiana. A concepção do Princípio da Demanda Efetiva como instrumento de política para a recuperação da crise, geração de emprego e estabilização econômica são fatores evidenciam a importância da teoria keynesiana e pós-keynesiana no contexto das economias globais ao longo dos anos.

A importância da formalização matemática é evidenciada nas publicações do próprio Keynes em várias das suas obras, principalmente as mais conhecidas “*A treatise of Money*” e

na TG. Apesar de não formalizar um modelo, o autor se utiliza de equações em certos momentos para demonstrar seu raciocínio teórico. Por si só isto já demonstra o valor que Keynes dava às formulações matemáticas no campo teórico, porém isto fica mais evidente no volume VIII do “*The Collected Writings of John Maynard Keynes*” (1973, p. 349), onde o próprio autor comenta:

The hope, which sustained many investigators in the course of the nineteenth century, of gradually bringing the moral sciences under the sway of mathematical reasoning, steadily recedes - If we mean, as they meant, by mathematics the introduction of precise numerical methods. The old assumptions, that all quantity is numerical and that all quantitative characteristics are additive, can be no longer sustained. Mathematical reasoning now appears as an aid in its symbolic rather than in its numerical character. I, at any rate, have not the same lively hope as Condorcet, or even as Edgeworth, 'éclairer les Sciences morales et politiques par le flambeau de l'Algebre'. In the present case, even if we are able to range goods in order of magnitude, and also their probabilities in order of magnitude, yet it does not follow that we can range the products composed of each good and its corresponding probability in this order.

Este argumento demonstra claramente como Keynes se distanciou dos teóricos matemáticos neoclássicos que se utilizavam largamente da matemática para prover resultados de equilíbrio estacionário. Keynes afirma que o campo teórico heterodoxo se distanciava parcialmente da matemática. Contudo ele esclarece que a matemática não é a finalidade de uma fundamentação teórica, mas sim um instrumento extremamente importante pelo qual as teorias se validam e constroem suas conclusões.

Durante os anos 1960 e 1970, autores como Joan Robinson, Luigi Pasinetti, Jan Kregel, Victoria Chick, Alfred Eichner, e Paul Davidson, debateram acerca dos preceitos keynesianos e formaram o que se chamou anos depois, de escola de pensamento pós-keynesiana. Esta é predominantemente uma abordagem da economia voltada aos problemas da macroeconomia. Entretanto, suas bases foram construídas ao longo de décadas, e alguns pontos geram debates até os dias atuais.

A teoria pós-keynesiana portanto, se enquadra neste importante arcabouço com um pressuposto de que a economia se comporta através de ciclos, e estes se caracterizam por ser instáveis. Logo, uma das principais características dessa corrente teórica é explicar a origem e o comportamento destes ciclos o mais próximo possível do que se observa na realidade econômica dos países, o que Davidson chamou em um de seus livros mais conhecidos de “*real world*”. Esta característica se dá devido ao fato de as economias não serem estáticas, ou seja, não tendem a um equilíbrio de longo prazo como preconiza a teoria do *mainstream*.

Entretanto, como destacado, a amplitude acerca do pensamento pós-keynesiano é muito extensa, tornando difícil sua delimitação ao passo que engloba diversos temas e escopos de estudo. Dentre os diversos temas destaca-se alguns: na origem deste programa de pesquisa tem-se a preocupação na distribuição da receita entre salários e lucros, determinantes do investimento, crescimento equilibrado, incerteza e expectativas. Conforme o programa ia se desenvolvendo, ampliou-se o escopo de estudo, como: determinação dos preços, impacto governamental, custos de produção, *path dependence*, moeda, inflação, dívida das empresas. Por fim, temas mais recentes tratam com mais ênfase o mercado externo, balança de pagamentos, política cambial, inflação e moeda, progresso tecnológico e desenvolvimento.

Com o passar das décadas, diferentes autores elaboraram modelos de crescimento econômico. Os modelos são os meios formais pelos quais os autores buscam explicar, reproduzir e simular esta dinâmica com diversas finalidades: seja para entender um processo passado, seja para explicar um fenômeno atual, ou mesmo para prever eventuais crises e propor políticas para mitigá-las. Em geral, os modelos de crescimento são apresentados na forma de equações matemáticas, as quais permitem uma relação de causalidade entre as variáveis macroeconômicas gerando resultados que são observados no mundo real, além do campo teórico. Estes resultados em específicos resgatam princípios da abordagem keynesiana, a partir da análise do comportamento da demanda efetiva como principal variável indicadora de crescimento destes países.

Mais especificamente, pode-se enunciar que o principal objetivo desta Dissertação é apresentar as inovações entre os modelos. Sendo assim, buscou-se evidenciar o que cada modelo trouxe de novo para perspectiva pós-keynesiana com a finalidade de ampliar o corpo teórico de análise da teoria pós Keynesiana (doravante TPK) e mostrar como ocorreu o desenvolvimento da mesma até os dias atuais. Para cumprir com estes objetivos, foi feita uma seleção de modelos matemáticos de crescimento desde as primeiras publicações até os dias atuais, buscando diversificar os vários temas abordados pelos autores. A relevância da evolução entre os modelos é de suma importância para avaliar a trajetória da Teoria pós-keynesiana sob a perspectiva exclusiva do crescimento econômico, diferente do que vinha-se fazendo anteriormente.

Percebeu-se que os modelos não são independentes entre si, é evidente que autores precursores tiveram influência sobre os autores seguintes. Portanto, observou-se que os modelos mais recentes apresentam inovações em relação aos anteriores. Portanto esta Dissertação se justifica no fato de analisar de forma qualitativa os modelos de crescimento pós keynesianos com objetivo de avaliar sua trajetória e evolução teórica desde a década 1930 até

a década de 2010. Primeiramente evidenciando os autores pioneiros, bem como destacando seu método analítico e seu instrumental matemático. Destacou-se, portanto, quais foram as inovações trazidas pelos demais autores ao longo do desenvolvimento do pós-keynesianismo. Este trabalho abordará em um primeiro estágio as bases da teoria, ou seja, os primeiros modelos formais de crescimento e quais foram as contribuições destes além da TG.

Na apresentação dos modelos em si, buscou-se expor os mesmos de forma objetiva, ou seja, apenas apontando o seu foco principal uma vez que em vários deles há dezenas de equações e não seria possível sumariá-las dado a limitação de espaço da Dissertação. Apresenta-se também seus resultados e seu instrumental matemático sinteticamente. A partir daí, no desenvolvimento do capítulo foi destacada a relação entre os modelos, bem como o que cada modelo inova em relação aos anteriores.

Para diferenciar as características dos modelos que se sucederam ao longo dos anos, foi feita uma separação em três gerações de modelos, conseqüentemente os capítulos desta dissertação são separados por estas gerações. No capítulo 2, segue a apresentação dos modelos de primeira e segunda geração. A primeira refere-se aos modelos precursores pós-keynesianos, quando ainda não se utilizava deste termo para se referir à teoria em questão. Sua característica principal é estabelecer um crescimento equilibrado a partir da participação dos lucros na renda e, portanto, da ampliação do estoque de capital. Na segunda geração tem-se os modelos posteriores, influenciados pela primeira geração que trabalham na linha de formação de preços, setor externo e custos de produção no fomento ao crescimento econômico.

O capítulo 3 está relacionado ao setor financeiro e dívida das empresas para interpretar o crescimento. Estes modelos seguiram a tradição e pressupostos de Hyman Minsky que deu origem a uma grande gama de autores que se inspiraram nesta linha de pensamento pós-keynesiana. Os modelos desta geração seguem desde o seu surgimento até os dias atuais. Por sua vez, o capítulo 4 apresenta os modelos pós 1990, referente aos temas tratados pelos modelos de primeira e segunda geração, com um instrumental moderno e inovações frente uma economia mais globalizada com maior aderência a temas discutidos na realidade e formulações empíricas. Por fim, a seção final conclui esta Dissertação. Ao final de cada geração foi elaborado um quadro-resumo que expõe as principais conclusões sobre a evolução dos modelos.

## **2. ANÁLISE TEÓRICA DOS PRIMEIROS MODELOS DE CRESCIMENTO PÓS-KEYNESIANOS**

### **2.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

O objetivo deste capítulo é resgatar as bases teóricas e metodológicas dos principais modelos de crescimento inspirados na abordagem de John Maynard Keynes após a publicação da Teoria Geral, mostrando como ocorreu a evolução entre estes modelos precursores. Esse resgate consiste em uma análise particular de cada modelo mostrando como os diversos autores interpretaram a abordagem não convencional sobre o crescimento econômico, elaborada por Keynes.

Ao longo do capítulo serão estudados os modelos elaborados nas duas primeiras gerações de autores, que mais tarde foram considerados pós-keynesianos. Esta subdivisão é de autoria de José Luis Oreiro. Porém Oreiro (2011) apenas cita os principais autores destas gerações, mas não mostra como ocorreu a evolução formal entre os modelos. É exatamente este aspecto que este capítulo pretende evidenciar.

A utilização dessa organização proposta por Oreiro tem como objetivo ir além da demonstração teórica, de forma a organizar e destacar cada inovação que os modelos trouxeram ao longo do tempo e as relações entre os mesmos. Também buscou-se diferenciar estas duas gerações mostrando como ocorreu a evolução entre ambas, a fim de que o leitor tenha uma melhor compreensão deste processo. Desta forma, este capítulo visa captar os principais elementos que a revolução keynesiana desencadeou.

Este capítulo está dividido em 4 seções, incluindo esta introdução. A seção 1.2 trata dos primeiros modelos de crescimento que se originaram a partir da revolução keynesiana, evidenciando cada um deles e seus autores: Harrod, Domar, Kaldor e Pasinetti. Na seção 1.3 buscou-se dar segmento, evidenciando a segunda geração de autores que foram influenciados pela primeira geração. Porém estes autores operam sob outra ótica, e também se evidenciou como esta segunda geração se difere da primeira. Assim sendo, este capítulo reforça as bases teóricas dos modelos de crescimento e também expõe algumas contribuições de autores importantes, porém que não formalizaram modelos de crescimento. Por fim, breves considerações finais concluem o capítulo.

## 2.2. OS PRIMEIROS MODELOS DE CRESCIMENTO PÓS KEYNESIANOS: HARROD, DOMAR, KALDOR E PASINETTI

Nesta seção, primeiramente será feita uma breve recuperação dos principais aspectos da revolução keynesiana com o objetivo de apresentar como ocorreu o surgimento dos modelos de crescimento. Esta recuperação busca destacar os principais pontos da teoria de Keynes que foram levados em consideração pelos primeiros autores. Logo mais, esta seção foi subdividida entre cada autor e seu modelo de crescimento.

No contexto histórico norte americano durante a década de 1920, as ideias de Keynes se difundiram para o decênio seguinte e tomaram grandes proporções no meio acadêmico principalmente após a publicação da Teoria Geral em 1936. Uma das principais contribuições teóricas de Keynes foi a elaboração de uma teoria monetária do emprego (em oposição à proposta pelo *mainstream*) propondo que a moeda não era neutra no curto e longo prazos e que, portanto, variáveis monetárias causavam efeitos reais na economia. Por isto, não poderia ser aceita a característica de que entre variáveis monetárias interagiam com as variáveis reais da teoria ortodoxa. Pelo contrário, estes autores afirmam que uma variação no âmbito da esfera monetária alteram proporcionalmente a demanda agregada, e conseqüentemente afeta variáveis macroeconômicas reais como consumo, emprego e o PIB.

A partir daí, as ideias de Keynes começaram a ser discutidas e expostas no meio acadêmico culminando na chamada Revolução Keynesiana. A concepção do princípio da demanda efetiva como instrumento de política para a recuperação da crise dos anos 1930, geração de emprego e estabilização econômica foi um dos fatores que contribuiu para a aceitação da exposição da teoria de Keynes.

Outro aspecto fundamental do pensamento keynesiano encontra-se na análise dos efeitos da incerteza não-probabilística sobre o comportamento e as decisões dos agentes econômicos. Os agentes econômicos precisam tomar decisões em contextos de incerteza sobre os resultados de suas ações, em relação a dos outros agentes. Note-se que para Keynes o conceito de incerteza é diferente do conceito de risco probabilístico. Ou seja, o futuro não é simplesmente arriscado uma vez que não é passível de cálculo probabilístico preciso. Logo, as observações passadas não são suficientes para permitir que o risco futuro seja calculado probabilisticamente de forma confiável.

Surge então o conceito de expectativas de longo prazo a partir da incerteza gerada pelo mercado e a tomada de decisões dos agentes. No capítulo 12 da TG, Keynes discute este tema mostrando que a tomada de decisão dos agentes e as possíveis conseqüências econômicas estão

ligadas não somente às variáveis disponíveis, mas também ao estado de confiança. A este respeito, Keynes [1936 (1996), p.170] afirma que:

(...) as decisões humanas que envolvem o futuro, sejam elas pessoais, políticas ou econômicas, não podem depender da estrita expectativa matemática, uma vez que as bases para realizar semelhantes cálculos não existem e que o nosso impulso inato para a atividade é que faz girar as engrenagens, sendo que a nossa inteligência faz o melhor possível para escolher o melhor que pode haver entre as diversas alternativas, calculando sempre que se pode, mas retraindo-se, muitas vezes, diante do capricho, do sentimento ou do azar.

Dado o contexto do desenvolvimento de suas ideias, Keynes destaca ainda a transitoriedade da economia em momentos de certo "equilíbrio" e momentos de crise. Tal observação suscitou em sua análise teórica uma proposta de análise relacionada aos ciclos econômicos, significando que há a possibilidade a alteração entre equilíbrio e desequilíbrio, foco de abordagem da teoria pós-keynesiana anos mais tarde.

De forma geral, a TG se caracteriza por ter uma abordagem econômica voltada aos problemas da macroeconomia; porém, a definição do que é o pós-keynesianismo não é trivial, possuindo ainda nos dias de hoje subtemas que não estão totalmente resolvidos. O pós-keynesianismo surge e se consolida como uma Escola de Pensamento no campo heterodoxo a partir de evolução teórica da revolução keynesiana na década de 1950. Nesta época, a TG já não explicava satisfatoriamente os fenômenos observados, necessitando de modelos mais complexos para explicar as situações vigentes. Isto ocorreu principalmente após a ascensão da abordagem Novo Clássica e Monetarista que culminou na perda de força da revolução keynesiana nesse período.

A teoria keynesiana avança muito em relação às análises de acumulação e reprodução do capital, se comparada com as teorias anteriores a esta. O pós-keynesianismo por sua vez, segundo Harcourt (2013), avança ainda mais, incluindo modelos de crescimento econômico, sendo chamados na literatura original de "*growth models*". De acordo com Kaldor (1957) no final da segunda guerra foi verificada uma mudança na orientação do pensamento econômico. Os autores a partir desta época concentraram sua atenção mais sobre os determinantes da taxa de crescimento do que sobre os problemas tradicionais do equilíbrio econômico. No lugar da demonstração de um sistema equilibrado de preços relativos (como vinha sendo desenvolvido anteriormente) as formalizações dos autores nessa época passaram a buscar uma taxa de crescimento equilibrado da economia, em função de outras variáveis.

A este respeito, Roy Harrod publicou em 1939 o primeiro modelo de crescimento utilizando conceitos provenientes da TG. Posteriormente, em 1946 Evsey Domar publica seu

artigo de forma a dar segmento a TG complementando a mesma. Por sua vez, Nicholas Kaldor em 1956 elabora outro modelo em que aprimora a abordagem keynesiana desenvolvida por Harrod. Em 1962, Luigi Pasinetti estrutura um modelo partindo dos resultados obtidos por Kaldor uma vez que ele considerou os mesmos insatisfatórios. A partir daí inicia-se uma trajetória de modelos de crescimento que mais tarde foram considerados pós keynesianos. Estes primeiros autores, embora evidentemente à época não pudessem ser classificados como pós-keynesianos, escreveram de forma independente, porém com as mesmas bases teóricas preconizadas por Keynes anos antes.

Algumas destas bases teóricas a serem destacadas tem-se que estes primeiros modelos operam com a ótica de pleno emprego e plena utilização da capacidade produtiva, onde o ajuste do investimento para garantir o crescimento se dá no âmbito da distribuição funcional da renda, em outras palavras na participação de salários e lucros na mesma.

### **2.2.1. O modelo pioneiro de Roy Harrod**

As primeiras formalizações e os primeiros modelos foram elaborados por autores da escola de Cambridge na Inglaterra. Joan Robinson participou de debates em Cambridge durante a década de 1930, que ajudaram a promover as teorias econômicas de Keynes. Pode-se dizer que ela foi a primeira a formalizar um "modelo" descritivo sobre o multiplicador keynesiano, reformulando-o a partir da tradição Keynesiana. Contudo, Roy Harrod (1939) foi o primeiro autor a elaborar um modelo formal de crescimento, incorporando elementos teóricos extraídos da TG de Keynes. Este trabalho pioneiro foi de grande importância para a literatura especializada por dois motivos: primeiro, influenciou vários outros autores a criarem seus modelos de crescimento com base nas premissas teóricas propostas por Keynes. Ademais, observou-se que o próprio modelo de Harrod passou por reformulações (apresentadas a seguir) incorporando novos elementos teóricos corroborando a interpretação pós-keynesiana sobre o tema.

É importante lembrar que outros autores anteriores a Harrod como Ricardo, Marx e Schumpeter já haviam elaborado esquemas teóricos de acumulação e reprodução do capital, teoria do valor e geração de progresso técnico. Porém, apesar do tema crescimento econômico já ter sido estudado na Ciência Econômica (em geral sob a ótica da reprodução do capital), Harrod formalizou pela primeira vez um modelo de crescimento a partir da tradição não estocástica e macroeconômica preconizada por Keynes.

Além de sua importância na interpretação Keynesiana, outra característica notável deste modelo deve ser destacada: sua extrema simplicidade e objetividade quanto aos resultados. Este modelo está baseado em dois conceitos básicos: i) do lado da oferta agregada tem-se a relação marginal produto-capital ( $\sigma$ ). Esta variável indica que quando há uma variação do investimento, varia no mesmo sentido também em uma unidade, o estoque de capital. ii) do lado da demanda agregada tem-se a propensão marginal a poupar ( $s$ ). Esta variável expressa que quando há uma variação da poupança, varia no mesmo sentido também uma unidade, a renda ou demanda agregada.

Do ponto de vista formal, do lado da oferta tem-se a seguinte função de produção:

$$Y = \sigma K \quad (1)$$

$$\Delta Y = \sigma \Delta K \quad (2)$$

$$\Delta Y = \sigma I \quad (3)$$

Sendo,  $Y$  = renda

$K$  = estoque de capital

$\Delta K = I$  = investimento

$\sigma$  = relação produto-capital média e marginal.

Por outro lado, a demanda agregada definida em termos keynesianos a partir da função consumo e de uma série de pressupostos simplificadores, é definida da seguinte forma:

$$Y = C + I \quad (4)$$

$$C = bY \quad (5)$$

Pode-se assim definir a equação geral da demanda agregada:

$$\Delta Y = (1/s) \Delta I \quad (6)$$

Sendo,  $C$  = consumo

$b$  = propensão marginal a consumir

$s = 1 - b =$  propensão marginal a poupar.

A condição de equilíbrio entre a oferta e a demanda agregada é obtida igualando-se a equação (3) e (6):

$$\Delta I/I = \sigma s = \Delta Y/Y \quad (7)$$

Portanto conclui-se que para que haja crescimento econômico em condições de equilíbrio, a taxa de crescimento da renda deverá ser igual à taxa de crescimento dos investimentos. Além disso, ambas devem ser iguais ao resultado da multiplicação entre a relação produto-capital pela propensão marginal a poupar. Porém, este modelo tem um caráter restrito em vários aspectos. O mais importante deles é que o processo de crescimento é eminentemente instável porque só existe uma única taxa ( $\sigma$ ) que permita um crescimento equilibrado. Esta taxa, constitui-se no crescimento dos investimentos e da renda que assegura o equilíbrio. Contudo, em uma perspectiva tipicamente keynesiana, não há nenhum mecanismo automático que garanta que ela será alcançada.

A este respeito, Kregel (1976, p. 213) afirma que “o modelo de equilíbrio utilizado na TG assume que as expectativas de longo prazo são constantes, e que a não realização das expectativas de curto prazo não afeta as expectativas de longo prazo”. Isto traduz exatamente o ponto de equilíbrio deduzido no modelo de Harrod. A conclusão de Harrod de que as expectativas influenciam na decisão de investir torna o crescimento de curto prazo instável, porém não implica na trajetória do longo prazo. Estes investimentos, por sua vez, determinam o crescimento expresso na Equação (7).

Outro avanço importante que Harrod realizou em relação a Keynes foi transpor de forma dinâmica o que Keynes fez de forma estática na TG com relação a demanda efetiva e crescimento econômico (HERSCOVICI, 2006).

Em relação a Harrod, “(...) este modelo, que serviria de base a todos os demais modelos de crescimento econômico, também não levaria em consideração explicitamente a variável de distribuição da renda.” (BRESSER-PEREIRA, 1975).

Conclui-se que a principal contribuição deste modelo é que a obtenção de uma trajetória de crescimento estável (matematicamente do tipo sela) com pleno-emprego da força de trabalho é possível, mas altamente improvável. Isso criou mais tarde um dos primeiros corolários da Teoria Pós-Keynesiana (TPK), qual seja, que o crescimento econômico gera instabilidade, e que ambos são endógenos à atividade econômica.

### 2.2.2. A relação entre investimento e crescimento equilibrado segundo a abordagem de Domar

Evsey Domar (1946) formulou um modelo analisando a relação entre investimento, taxa de crescimento e emprego. Neste, o autor chega à conclusão que o emprego depende do produto agregado que, por sua vez, é determinado pelo investimento. Neste artigo seminal, Domar menciona o progresso técnico, porém afirma que este é uma consequência do investimento e que não irá impactar na produção como uma variável independente. Ou seja, segundo ele, o progresso técnico por si só não aumentará o produto. O autor afirma que o progresso técnico aparece sob a forma de elevação da produtividade da mão de obra, e que seria através desta produtividade que haverá crescimento econômico. Faz-se necessário destacar aqui que o autor difere produtividade de mão de obra com quantidade disponível da mesma.

No início do artigo, Domar pressupõe que o aumento da força de trabalho (mão de obra) na produção não implica na elevação do produto na mesma proporção que o aumento do investimento. No modelo do autor, somente o investimento sob a forma de expansão da capacidade produtiva irá gerar variações na produção. Portanto, uma quantidade maior ou menor de força de trabalho será insignificante na variação do produto. Segundo Domar, esta é a grande diferença entre o seu modelo e o de Kalecki (que será visto posteriormente), uma vez que sua principal conclusão é que apenas o investimento gera expansão da produção, e, para Kalecki um aumento do investimento representa variação do produto tanto quando o crescimento do nível do emprego. Ambas variáveis interpretadas pelo economista polonês como utilização da capacidade produtiva<sup>1</sup>.

Domar utiliza uma formulação similar à de Harrod em seu modelo de crescimento. Sendo de primeira geração, ambos possuem a mesma ótica de análise: o crescimento econômico é gerado a partir do reinvestimento dos lucros. Logo, o escopo de seu trabalho é o mesmo que de Harrod, qual seja, a formalização de um modelo em que o nível de investimento dos capitalistas proporcione uma taxa equilibrada de crescimento econômico. O autor considera este fato um avanço com relação à TG uma vez que, nas suas palavras: “*the standard Keynesian system does not provide us with any tools for deriving the equilibrium rate of growth*” (DOMAR, 1946, p. 139).

---

<sup>1</sup> Esta diferença dos modelos apontada por Domar é levada em consideração por Oreiro (2011) na divisão de geração dos modelos de crescimento keynesianos, embora o autor não deixe isso explícito. Para gerar crescimento em Domar (e em toda primeira geração) é levado em conta apenas o investimento (representado pela parcela do lucro reinvestida). Para Kalecki (e em toda segunda geração) há outras variáveis a se considerar a este respeito.

Domar considera a variável de potencial da capacidade produtiva média ( $\sigma$ ) no tempo 't', como:  $\sigma I = \frac{dP}{dt}$ . Sendo K o estoque de capital, 'r' a taxa de crescimento percentual do investimento,  $\alpha$  a propensão marginal a poupar e Y o produto agregado. Tem-se que  $\lim_{t \rightarrow \infty} \left( \frac{Y}{K} \right) = \frac{r}{\alpha}$  e  $P = \sigma K$  pode-se substituir as duas equações obtendo a equação final do modelo:  $\lim_{t \rightarrow \infty} \left( \frac{Y}{P} \right) = \frac{r}{\alpha \sigma}$ . Pode-se interpretar essa equação como a parcela do produto em relação capacidade produtiva P, no longo prazo, onde t tende ao infinito. Tal relação resulta na divisão entre a taxa de crescimento do investimento (r) e ( $\alpha \sigma$ ) e o denominador do coeficiente de utilização.

Neste caso, existem três situações na economia do modelo de Domar: i) quando  $r = \alpha \sigma$  neste caso representa o crescimento equilibrado pois representa 100% de utilização do investimento. Este resultado pode ser comparado ao obtido no modelo de Harrod, pois existirá apenas uma taxa  $\sigma$  que permitirá o crescimento equilibrado da economia (Domar usa inclusive a mesma letra grega para demonstrar isso). ii) quando  $r < \alpha \sigma$  representa subutilização da capacidade produtiva, ou seja, não há investimentos suficientes na economia e existe desemprego. iii)  $r > \alpha \sigma$  o terceiro caso representa quando há perda de capital. Segundo o autor, nem todo o capital investido vira de fato investimento e lucro. Neste caso, há uma absorção de parte do capital por alguma parcela dentro da economia.

### 2.2.3. Os ajustes do primeiro modelo: Nicholas Kaldor

Desde a publicação do modelo de Domar (1946) até a notável contribuição de Nicholas Kaldor (1956), foram publicados artigos<sup>2</sup> que buscavam formalizar matematicamente os princípios macroeconômicos formulados por Keynes na TG, reforçando-os ou refutando-os. Neste contexto dos anos 1940, as formulações não convencionais elaboradas por Keynes estavam ainda em debate. Um dos mais importantes modelos surgidos nesta época foi de autoria de John Hicks que, em 1937, criticou as ideias de Keynes. Para Hicks, o modelo teórico da TG configurava um caso particular do modelo geral IS/LM, dando destaque ao papel da política fiscal na geração de demanda efetiva para alcançar o equilíbrio com pleno emprego.

Por sua vez, Arthur Cecil Pigou publicou em 1943 um modelo de formalização matemática buscando também avaliar as ideias de Keynes. Neste, o autor argumenta que mesmo

---

<sup>2</sup> Estes não foram modelos de crescimento. Foram, na verdade, formulações matemáticas que visavam avaliar criticamente os argumentos da TG. Ademais, seus próprios autores afirmavam que não se tratavam de modelos dinâmicos. Contudo, julgou-se necessário descrevê-los brevemente.

em condições de armadilha da liquidez, o resultado keynesiano do cenário de equilíbrio com desemprego não se sustentaria em contexto de preços e salários flexíveis em função da incorporação do efeito riqueza na função consumo. Este efeito levaria a uma queda dos preços, aumento do consumo e eliminação do desemprego, tal como prevê os modelos do *mainstream*. No ano seguinte, Franco Modigliani (1944) publicou um artigo matematicamente mais elaborado testando este mesmo argumento do equilíbrio com pleno emprego, e chegando ao mesmo resultado de Pigou. Para ele, a economia de Keynes é apenas um caso particular de uma economia com preços e salários nominais fixos.

O modelo de crescimento econômico de Kaldor (1956) permanece fiel à visão keynesiana expressa no modelo original de Harrod apresentado acima. Ao mesmo tempo, a abordagem Kaldoriana sobre os fundamentos do crescimento econômico expressa neste modelo influenciou não só a interpretação de Pasinetti (discutido abaixo) como também os autores da geração seguinte. Kaldor fez sua crítica ao modelo de Harrod ao transformar a poupança em uma variável com duas subdivisões: a parte dos capitalistas (lucros) e dos trabalhadores (salários). Cada uma delas com sua respectiva propensão marginal a poupar. Sendo assim, ele inicia a apresentação de seu modelo da seguinte forma:

$$Y = P + W \quad (8)$$

$$S_t = s_c P + s_w W \quad (9)$$

$$I = S \quad (10)$$

Onde,

$Y$  = renda

$P$  = lucros totais

$W$  = salários totais

$S_t$  = poupança total

$s_c$  = propensão a poupar dos capitalistas

$s_w$  = propensão a poupar dos trabalhadores

$I$  = investimento planejado

A Equação (10) representa o equilíbrio que ocorre quando o investimento planejado pelos capitalistas for igual à poupança total. Supondo que a propensão marginal a poupar dos capitalistas seja naturalmente maior que a dos trabalhadores (de acordo com a interpretação de

Keynes sobre o assunto), tem-se que  $s_c > s_w$ . Sendo assim, pode-se substituir S por I na Equação (9) e fazer as devidas operações:

$$\begin{aligned} I &= s_c P + s_w W \\ I &= s_c P + s_w (Y - P) \\ I &= s_c P + s_w Y - s_w P \\ I &= (s_c - s_w)P + s_w Y \end{aligned} \tag{9'}$$

Dividindo-se a equação (9') por Y, e sabendo que  $S = I$ , obtém-se uma nova equação para a taxa de poupança total da economia:

$$\frac{S_t}{Y} = \frac{I}{Y} = (s_c - s_w) \frac{P}{Y} + s_w \tag{11}$$

Isolando a parcela  $\frac{P}{Y}$  no termo da esquerda

$$\frac{P}{Y} = \frac{1}{(s_c - s_w)} \frac{I}{Y} - \frac{s_w}{(s_c - s_w)} \tag{11'}$$

Percebe-se pela equação (11) que a taxa de poupança ou propensão a poupar total da economia é igual à diferença entre a propensão a poupar dos capitalistas ( $s_c$ ) e a propensão a poupar dos trabalhadores ( $s_w$ ) multiplicada pela participação dos capitalistas na renda ou "margem de lucro" de Kaldor ( $\frac{P}{Y}$ ) somada, por fim, à propensão a poupar dos trabalhadores ( $s_w$ ). Contudo, a inovação do modelo de Kaldor com relação à abordagem de Harrod encontra-se na Equação (11'). Nesta, a propensão a poupar total depende fundamentalmente da participação dos capitalistas na renda. Isso significa que se tornar a analisar a equação (11) a partir deste pressuposto agora estabelecido, poderá se perceber que quanto maior a diferença entre  $s_c$  e  $s_w$ , maior será a influência de  $\frac{P}{Y}$  sobre o nível de  $S_t$ . Logo, o modelo de Kaldor reforça o pressuposto keynesiano de que o investimento determina a demanda agregada. Um aumento nos investimentos implicará uma elevação da demanda agregada, elevando também em consequência o nível de preços. Por fim, as margens de lucro (participação dos capitalistas na renda) tenderão a crescer.

Como foi examinado acima, Harrod definiu que a taxa garantida de crescimento depende da propensão a poupar geral e da relação produto-capital. Ao invés disto, Kaldor<sup>3</sup> estabelece que esta taxa deriva da propensão a poupar e da margem de lucro dos capitalistas, dada a relação capital-produto. Logo, ela é dependente da distribuição de renda entre capitalistas e trabalhadores, garantindo assim o crescimento equilibrado a longo prazo do sistema nos moldes keynesianos. Sendo assim, a distribuição funcional da renda (determinada endogenamente) deve garantir a plena utilização da capacidade produtiva, em outras palavras, a equivalência entre as taxas garantida e natural de crescimento. Esta é a principal inovação do modelo de Kaldor em relação ao de Harrod. Nas palavras do autor, (1956, p. 95):

(...) a rise in investment, and thus in total demand, will raise prices and profit margins, and thus reduce real consumption, whilst a fall in investment, and thus in total demand, causes a fall in prices (relatively to the wage level) and thereby generates a compensating rise in real consumption. Assuming flexible prices (or rather flexible profit margins) the system is thus stable at full employment.

Em outras palavras, Harrod considerou apenas a poupança total na determinação do crescimento equilibrado. Por sua vez, Kaldor parte do mesmo princípio de ajuste do crescimento, porém inovando ao dividir a poupança total entre capitalistas e trabalhadores. Esta subdivisão foi importante do ponto de vista teórico naquele momento porque ampliou o escopo de análise relacionada aos fundamentos macroeconômicos do crescimento. Kaldor no seu artigo de 1957, dá ênfase a importância de uma política econômica eficaz na condução de um processo de geração de produto. Neste artigo, ele ressalta que não é possível afirmar qual variável (poupança, investimento, crescimento do produto, geração de progresso técnico) necessariamente precede de forma causal a outra, ou seja, que sempre vai haver uma ordem de causalidade entre essas variáveis. O autor afirma que este processo acontece simultaneamente, cada uma delas interferindo direta ou indiretamente na outra. O fator decisivo, portanto, é uma boa condução da política econômica para que essa relação simultânea gere resultados positivos sobre a produção.

---

<sup>3</sup> Kaldor em seu artigo de 1957 nega a existência do comportamento uniforme da taxa de crescimento da economia proposto por Harrod. Segundo ele, no longo prazo pode haver uma certa tendência de comportamento da taxa efetiva do crescimento. Porém não necessariamente será uniforme de um ano para outro no curto prazo, como preconiza Harrod.

#### 2.2.4. O quarto modelo e a nova concepção sobre os lucros: Luigi Pasinetti

Pasinetti (1962) considera os resultados de Kaldor em seu modelo, porém foi além em suas conclusões. Segundo o autor, há um lapso lógico na teoria apresentada acima que tinha passado despercebida até o momento. Kaldor negligenciou o fato de que em qualquer tipo de sociedade, quando um indivíduo economiza parte de sua renda, ele também deve ser autorizado a aplicá-la, caso contrário ele não pouparia nada. Ou seja, o estoque de capital total (na forma de investimentos) é de propriedade daquelas pessoas (capitalistas ou trabalhadores) que no passado fizeram poupanças correspondentes. Portanto, como a propriedade do capital autoriza o proprietário a emprestá-lo a uma taxa de juros, se os trabalhadores pouparam então possuem uma parte do estoque de capital diretamente ou através de empréstimos para os capitalistas. Logo, nesta lógica, eles também receberão uma parte dos lucros totais.

Seguindo esta lógica, os lucros totais devem ser divididos em duas categorias: lucros que se acumulam para os capitalistas, e lucros que são transferidos de volta aos trabalhadores (Equação 12) sob a forma de pagamento dos juros do empréstimo. Esta distinção é uma importante inovação em relação aos modelos anteriores. Pasinetti critica as formalizações de Harrod (1939) e Kaldor (1956) (e outros) a respeito da caracterização que eles deram ao lucro. Nestas, eles assumem que todo o lucro do sistema é propriedade dos capitalistas. Isto implicaria dizer que a renda poupada pelos trabalhadores é transferida como um “presente” aos capitalistas pois não haveria nenhuma contrapartida com relação à poupança dos trabalhadores. Contrariamente, Pasinetti (1962) afirma que isto seria um absurdo do ponto de vista lógico-econômico. Desta forma, reformulou o modelo de demanda agregada de Kaldor incluindo a subdivisão dos lucros apresentada a seguir:

$$P = P_c + P_w \quad (12)$$

$$Y = W + P_c + P_w \quad (8')$$

Onde,

$P$  = Lucro total

$P_c$  = Lucro dos capitalistas

$P_w$  = Lucro transferido aos trabalhadores na forma de juros pelo empréstimo de sua respectiva poupança.

A função de poupança da Equação 9 acima, reformulada, agora se torna  $S_t = s_c P_c + s_w (W + P_w)$ , assumindo que  $S = I$  e  $W = Y - P_c - P_w$ , tem-se:

$$S = I$$

$$S = s_c P_c + s_w (W + P_w)$$

$$S = s_c P_c + s_w (Y - P_c - P_w + P_w)$$

$$S = P_c (s_c - s_w) + s_w Y$$

Dividindo-se tudo por  $Y$  e fazendo as devidas operações,

$$\frac{P_c}{Y} = \frac{1}{(s_c - s_w)} \frac{I}{Y} - \frac{s_w}{(s_c - s_w)} \quad (13)$$

A fim de colocar evidenciar o aperfeiçoamento do modelo de Pasinetti em relação ao de Kaldor, pode-se fazer a comparação das Equações (8') e (13). Assim, percebe-se que o termo do lado direito permanece exatamente igual em ambas. Já o lado esquerdo apresenta uma diferença que resulta em um avanço teórico importante, que se traduz na irrelevância em termos do financiamento do investimento proveniente da propensão dos trabalhadores a poupar.

Como a taxa de lucro e a distribuição de renda entre lucros e salários são determinados independentemente de  $s_w$ , não há necessidade do estabelecimento de uma hipótese sobre o comportamento da poupança dos trabalhadores. Logo, o modelo de Pasinetti conclui que o que importa de fato é a poupança dos capitalistas, que por sua vez, determina o investimento e, portanto, os lucros deles mesmos ( $P_c$ ).

Em síntese, segundo o autor, os não-capitalistas podem ser divididos em qualquer subcategoria que se queira que mesmo assim a Equação (13) não mudaria. Como salienta Pasinetti, o que mudaria seria a distribuição funcional da renda entre salários e os lucros, mas a taxa de lucro dos capitalistas permaneceria exatamente a mesma.

O Quadro 1 a seguir apresenta uma síntese dos modelos de crescimento de primeira geração que foram expostos neste trabalho, com o intuito de facilitar a compreensão da evolução dentre os mesmos. O quadro é um instrumento que auxilia a cumprir o objetivo principal deste capítulo, apresentando sinteticamente os aspectos principais que devem ser destacados em cada autor.

Quadro 1 – Síntese dos princípios teóricos dos modelos de crescimento pós-keynesianos de primeira geração

MODELO	PRINCIPAIS VARIÁVEIS	ENFOQUE	PRINCIPAIS RESULTADOS	ELEMENTOS AGREGADOS DA TEORIA GERAL
Harrod (1939)	Y – Renda I - Investimento K – Estoque de capital $\sigma$ - relação marginal produto-capital	Crescimento econômico gerado pela variação do estoque de capital, consequentemente o investimento.	Para que haja crescimento econômico em condições de equilíbrio, a taxa de crescimento da renda deverá ser igual à taxa de crescimento dos investimentos. Existe apenas uma única taxa ( $\sigma$ ) que permita um crescimento equilibrado.	Segundo o princípio da demanda efetiva, a renda seria a variável de ajuste entre as decisões de poupança e investimento. O modelo demonstrou a possibilidade de ocorrência de uma situação semelhante ao “equilíbrio com desemprego” de Keynes em um contexto no qual o estoque de capital estivesse crescendo de forma contínua ao longo do tempo.
Domar (1946)	Y – Renda P – capacidade produtiva I - Investimento K – Estoque de capital $\sigma$ - potencial da capacidade produtiva média r – taxa de crescimento percentual do investimento $\alpha$ - propensão marginal a poupar	A dependência entre emprego e produto agregado, que por sua vez é determinado pelo investimento realizado.	A representação do investimento (posteriormente, lucro) na renda como gerador de crescimento econômico. Existência de apenas uma única taxa ( $\sigma$ ) que permita um crescimento equilibrado.	Incorporou elementos parecidos com o modelo de Harrod. De forma geral as economias tendem a apresentar um crescimento irregular (alternando períodos de crescimento acelerado com períodos de queda do nível de atividade) e desemprego elevado. Detalhando a ideia de Keynes sobre os ciclos e crescimento sem pleno emprego.

Kaldor (1956)	I - Investimento planejado Y – Renda P – Lucro W – Salários Sc – Propensão marginal a poupar dos capitalistas Sw – Propensão marginal a poupar dos trabalhadores	Crescimento econômico gerado pela variação do estoque de capital, conseqüentemente o investimento. Economia dividida entre poupança dos capitalistas e poupança dos trabalhadores.	A taxa de crescimento equilibrada garantida deriva da propensão a poupar e da margem de lucro dos capitalistas, dada a relação capital-produto. Esta é dependente, portanto, da distribuição de renda entre capitalistas e trabalhadores, garantindo assim o crescimento equilibrado a longo prazo	Este modelo capta o elemento de trajetória de crescimento de longo prazo estável. Caracterizada pelo pleno-emprego da força de trabalho. Para tanto, foi necessário o desenvolvimento de uma nova teoria da distribuição funcional da renda (diferente de Harrod e Domar), na qual a participação dos salários e dos lucros na renda passa a ser a variável de ajuste entre as decisões de poupança e de investimento. Este foi importante para destacar o elemento Keynesiano no qual o investimento determina a poupança, ao invés de ser determinado pela mesma.
Pasinetti (1962)	I - Investimento planejado Y – Renda Pc - Parcela dos lucros dos capitalistas Pw - Parcela dos lucros transferida aos trabalhadores W – Salários Sw – Propensão marginal a poupar dos trabalhadores Sc – Propensão marginal a poupar dos capitalistas	Crescimento econômico gerado pelo investimento. Onde a poupança dos trabalhadores é emprestada aos capitalistas e, portanto, ao realizar o lucro, parte dele retorna ao trabalhador sob a forma de juros.	O que gera o crescimento de fato é a poupança dos capitalistas, que por sua vez, determina o investimento e, portanto, os lucros. Salientando que a poupança dos trabalhadores é de menor importância nos determinantes do crescimento. Porém o ponto a se destacar é que a distribuição funcional da renda, determinada endogenamente, deve garantir a plena utilização da capacidade produtiva.	Da mesma forma que Kaldor, o autor incluiu os mesmos elementos da TG, qual seja as propensões a poupar são diferenciadas. Ampliando o conceito de distribuição dos lucros. Keynes havia mostrado, na TG, que um aumento exógeno do investimento iria gerar um aumento equivalente da poupança através do efeito do multiplicador. Pasinetti, por sua vez, mostrou que uma variação do investimento irá gerar sempre — numa economia fechada e sem governo — uma variação equivalente na poupança. Através da nova variável de ajuste de participação dos salários e lucros na renda. Provando a teoria de Keynes.

Fonte: Elaboração própria.

### 2.3. A EVOLUÇÃO DOS MODELOS DE CRESCIMENTO PÓS KEYNESIANOS E A SEGUNDA GERAÇÃO: STEINDL, KALECKI, THIRLWALL, DUTT

Mantendo a classificação de Oreiro (2011), esta seção apresenta os modelos que se seguiram após as publicações da Escola de Cambridge. No avanço das décadas a dinâmica econômica se torna cada vez mais o foco principal, no sentido de que as variáveis incorporam o tempo expectacional além do cronológico, impactando na decisão futura de investimentos. Nesta segunda classe de modelos, uma diferença clássica quanto a anterior é de que na primeira os modelos trabalhavam com o pressuposto de máxima utilização da capacidade e pleno emprego.

Nela os autores admitem que o ajuste entre poupança e investimento é feito através de variações no grau de utilização da capacidade produtiva e não por intermédio de variações da participação dos lucros na renda (como na primeira geração). Esta variação de utilização da capacidade produtiva é um fator essencial na determinação do produto total como será demonstrado a seguir.

Além disso presume-se que a taxa de utilização da capacidade esteja geralmente abaixo da unidade. Nestes novos modelos, os trabalhos de Michal Kalecki e a noção de formação de preço inserido no modelo de crescimento de Josef Steindl são de grande influência. Outro ponto de diferenciação quanto aos modelos anteriores está no fato que os primeiros se encontram sob ambiente de maior grau de competição. Por sua vez, na segunda geração as firmas encontram-se mais próximas de uma estrutura competitiva oligopolista.

#### 2.3.1. O modelo dinâmico de Michal Kalecki

Ao longo de sua obra, Kalecki (1954/1977) desenvolveu contribuições de fundamental importância para explicar o crescimento e os ciclos das economias capitalistas. Para os objetivos deste capítulo, resalta-se duas: o debate sobre dinâmica econômica e seu modelo de crescimento.

A primeira refere-se à incorporação em seus modelos da modalidade tempo cronológico, promovendo assim uma interpretação mais dinâmica (entendida como oposto à estática comparativa convencional) da evolução dos agregados macroeconômicos. Ele incorporou o tempo calendário às formulações matemáticas dos determinantes da demanda efetiva e da decisão de investir. Além disto, como consequência, introduziu a concepção de hiato temporal como um período no qual as variáveis econômicas estão suscetíveis as mudanças (nos termos

de Kalecki,  $(t + T)$  e  $(t - \lambda)$ ). Assim, consegue formalizar a ideia que Keynes descreveu na TG sobre o tempo expectacional (mas não formalizou matematicamente) incorporando o fator risco das decisões dos agentes durante este *gap* temporal. Isto resultaria na noção de *path dependence* onde as decisões feitas no passado impactam diretamente nas decisões do presente e futuro.

Mario Possas faz exatamente essa interpretação sobre o papel do tempo na teoria de Keynes. Conforme Possas (1988, p. 63): “o tempo em Keynes é um tempo eminentemente expectacional; ... é o 't+1'; não é o 't-1', 't-2'. Não é o tempo histórico o de Keynes.” Esta interpretação confere à teoria de Kalecki um caráter inovador, embora ele mesmo não tenha deixado isto tão explícito. Também pode-se destacar neste artigo de Possas a natureza do termo “dinâmica econômica” atribuída nos modelos de crescimento após a incorporação desta noção de tempo expectacional pelos autores a partir de Kalecki. Possas (1988, p. 64) continua sua defesa da importância do fator tempo para a dinâmica econômica. Assim,

(...) o sistema capitalista é movido pelo futuro, e não pelo passado. É movido pelas expectativas de algo que é radicalmente desconhecido, e que no entanto é radicalmente necessário. O empresário, sob a pena de deixar de tê-lo [lucro] é obrigado o tempo todo a apostar, e não é uma roleta, é uma aposta incerta. Ele é obrigado a tomar decisões que enfrentam a incerteza, ou que a contornem, mas que de um forma alguma a eliminam.

Esta noção de tempo confere à teoria de Kalecki, uma perspectiva de dinâmica que é traduzida também nos ciclos econômicos já introduzido por Keynes no capítulo 22 da TG. Além da incorporação do tempo na forma de variável numérica no modelo, a interação entre os efeitos multiplicador e acelerador do investimento analisado pelos trabalhos da geração anterior é substituída pela análise do comportamento das variáveis quanto a determinação da decisão de investir. Esta é guiada pelo princípio do ajustamento do estoque de capital de tal forma que os efeitos entre as variáveis demanda e capacidade produtiva geram os ciclos econômicos.

Para se criar uma trajetória de crescimento equilibrado admite-se que a variável capacidade produtiva deve atender o nível de demanda agregada desta economia. Quando tais variáveis se encontram em níveis (valores) diferentes criam conjuntamente uma dinâmica cíclica do investimento sob a forma de um período de ajustamento entre elas. Explicando melhor, quando a capacidade produtiva se encontra abaixo do nível da demanda, aumenta-se o investimento para equilibrar o sistema. O oposto também é verificado. Estes constantes ajustes destas variáveis, geram como consequência uma variação do produto e do emprego.

Kalecki afirma que o investimento e o consumo dos capitalistas são determinados por decisões originadas no passado. Seu modelo de determinação de lucros e investimentos parte

da dedução do consumo dos capitalistas. O autor supõe que o consumo real dos capitalistas ( $C_t$ ) em um dado ano 't' consiste de uma parte 'A' (um valor constante a curto prazo), e de uma parte proporcional a  $P_{t-\lambda}$  (lucro real depois da dedução dos impostos de certo tempo passado). Logo, tem-se:

$$C_t = qP_{t-\lambda} + A \quad (14)$$

Onde ( $\lambda$ ) indica o hiato temporal da reação do consumo dos capitalistas à mudança de sua renda corrente; ( $q$ ) é um coeficiente positivo e maior que 1, porque os capitalistas tendem a consumir apenas uma parte do incremento da renda. Apesar de ( $A$ ) ser uma constante a curto prazo, está sujeita a modificações a longo prazo. Nesse caso, os lucros depois da dedução dos impostos ( $P$ ) são iguais à soma do investimento ( $I$ ) mais o consumo dos capitalistas ( $C_k$ ):

$$P = I + C_k \quad (15)$$

Substituindo o valor de  $C$  pela equação (14), obtém-se:

$$P_t = I_t + qP_{t-\lambda} + A \quad (16)$$

Conclui-se que os lucros reais ao tempo  $t$  são determinados pelo investimento corrente e pelos lucros no tempo  $(t - \lambda)$ . Por sua vez, os lucros ao tempo  $(t - \lambda)$  serão determinados pelo investimento àquele tempo e pelos lucros ao tempo  $(t - 2\lambda)$ , e assim por diante. Generalizando essa formulação:

$$P_t = F(I_{t-\omega}) \quad (17)$$

Fica claro na Equação (17) que os lucros ao tempo  $t$  são função linear do investimento passado, onde  $\omega$  representa um hiato temporal genérico. Assim Kalecki consegue integrar a noção de incerteza e influência do tempo passado no investimento futuro, captando as expectativas dos capitalistas na decisão de investir. Em síntese, a Equação (17) demonstra que os lucros são determinados pelo investimento, e os mesmos pelas expectativas relacionadas ao contexto passado. Isto demonstra uma das inovações trazidas pelo modelo de Kalecki.

Na primeira geração, a expectativa dos agentes (que definia a decisão entre poupar e investir) estava baseada na participação dos lucros na renda. Entretanto, este modelo de Kalecki

inovou ao incluir as expectativas sob a forma de tempo cronológico. Essa característica temporal difundiu-se entre os autores desta geração e das seguintes nas formalizações de seus modelos.

Outra importante contribuição a ser ressaltada neste capítulo é o modelo de crescimento elaborado pelo autor. Neste, ele ampliou a ótica de análise do crescimento do produto incluindo variáveis não consideradas nos modelos de primeira geração.

A conclusão de Kalecki pode ser explicada através da demonstração das equações a seguir que sintetizam sua teoria de crescimento<sup>4</sup>:  $P$  simboliza os lucros,  $I$  o investimento,  $C_k$  o consumo capitalista,  $X$  as exportações,  $M$  as importações,  $\beta$  o déficit orçamentário e  $Y$  o produto final total. Além disso,  $\alpha$  é a parcela relativa dos salários no produto final;  $\varepsilon$  é a parcela dos lucros no produto final ( $\varepsilon = 1 - \alpha$ , numa hipótese simplificadora);  $k$  é o “grau de monopólio” ou seja, a relação entre o total dos rendimentos e os total dos custos diretos; e  $j$  é a relação entre o custo total das matérias-primas e a folha de salários. Sendo assim, tem-se:

$$P = I + C_k + (X - M) + \beta \quad (18)$$

$$\alpha = \frac{1}{1+(k-1)(J+1)} \text{ sendo } k > 1; \quad (19)$$

$$\varepsilon = 1 - \alpha = \frac{(k-1)(J+1)}{1+(k-1)(J+1)} = \frac{P}{Y} \quad (20)$$

$$Y = \frac{P}{\varepsilon} = \frac{I + C_k + (X - M) + \beta}{\varepsilon} \quad (21)$$

A partir das expressões acima pode-se inferir resultados importantes do modelo de crescimento de Kalecki. Assim, a Equação (18) é a conhecida equação de Kalecki para os lucros totais em uma economia aberta pois considera a parcela de exportações e importações referentes ao lucro. Esta equação também reforça o argumento já citado na primeira geração de que o lucro é dado em função do investimento e do consumo dos capitalistas. A seguir, a Equação (19) mostra que a parcela relativa dos salários no valor agregado é determinada pelo grau de monopólio e pela relação entre o custo das matérias-primas e a folha de salários.

---

<sup>4</sup> No capítulo 11 do livro, o autor apresenta as devidas derivações das equações que determinam o processo dinâmico de crescimento. Nesta seção, estas serão apresentadas em sua forma final.

Na sequência, a Equação (20) sintetiza a teoria de Kalecki sobre a parcela relativa dos lucros na renda nacional, descrita no capítulo 3 de sua obra. Por sua vez, a Equação (21) revela que o produto final total é dado em duas partes: uma referente aos lucros totais e outra em função da parcela dos lucros no produto. Isto implica que uma maior parcela de lucros na renda (seja pela queda nos salários e esta, por sua vez, podendo ser ocasionada pelo aumento do grau de monopólio) não se traduzirá necessariamente em maiores lucros totais. Estes últimos não aumentarão quando os salários caem a menos que o consumo ou o investimento capitalistas cresçam simultaneamente. Por outro lado, a demanda efetiva é reduzida quando ocorre uma mudança dos salários para os lucros. Em outras palavras, a distribuição da renda entre lucros e salários é um determinante essencial da demanda efetiva, e quando ela se altera a favor dos capitalistas (lucro), a demanda agregada é afetada negativamente. Isso naturalmente é causado devido a diferenças entre a propensão a poupar dos capitalistas e trabalhadores.

### **2.3.2. O debate sobre formação de preços de Josef Steindl**

Steindl (1956) desenvolve uma formalização que tem a mesma finalidade dos primeiros modelos, ou seja, ele afirma que a decisão de investir depende dos capitalistas e este investimento determina a produção. Porém este ponto de partida do autor difere dos anteriores com relação ao princípio teórico que norteia esta decisão de investir. A saber, para Steindl a decisão de investir possui um caráter microeconômico.

Ao invés de partir de partir do princípio da análise da participação dos lucros na renda, ele se concentra na avaliação da capacidade produtiva como por exemplo, a formação de preços (*mark-up*) para analisar os ajustes entre investimento e poupança, ou seja a distribuição da renda<sup>5</sup>. Este modelo teve duas grandes contribuições gerais: i) o destaque para variáveis de cunho microeconômico no nível das firmas para um ajuste macro na determinação do investimento; ii) suas influências posteriores nos modelos de crescimento de origem Kaleckiana.

Steindl propõe que a distribuição da renda entre salários e lucros é gerada pela política de formação de preços das firma, isto é, pelas suas decisões a respeito do nível do *mark-up* sobre os custos diretos de produção. Em suma, ao levar em consideração o grau de utilização da capacidade produtiva da firma, o capitalista está levando em conta os custos de produção e

---

<sup>5</sup> Optou-se por não apresentar a formalização matemática do modelo de Steindl.

o grau de *mark-up* para determinar os preços. Por sua vez, a decisão quanto a utilização da capacidade produtiva depende da demanda efetiva keynesiana e determinante no produto.

A partir daí, os *scholars* incorporaram em seus modelos de crescimento a noção da dinâmica econômica introduzida por Kalecki. Inicia-se então a formação de um corpo teórico formado por autores mais contemporâneos ainda da segunda geração, dos quais destacam-se: Anthony Thirlwall<sup>6</sup>, Robert Rowthorn, Amitava Dutt, Geoffrey Harcourt e Marc Lavoie (LAVOIE, 2001)<sup>7</sup>.

Lavoie (2001, p. 26) sintetiza a abordagem dos autores mencionados acima acerca dos modelos de crescimento. Assim, ele afirma que o nível de preços depende das decisões de investimento da empresa, logo um maior investimento e crescimento futuro exigem preços mais altos no presente. Por um lado, o tamanho atual e futuro de uma empresa depende de seu sucesso em inovar e comercializar, por outro, de seu acesso a financiamento para expandir a capacidade. Essas forças opostas determinam sua receita esperada. Segundo Lavoie, portanto, para determinada taxa de poupança uma maior expectativa de crescimento deve induzir uma maior receita e também elevação dos custos.

Apesar de partirem de pontos diferentes, os autores acima buscam explicar o mesmo fenômeno que os modelos de crescimento de Cambridge desenvolvido por Harrod e Kaldor na década de 1950, cujo foco é a determinação da decisão de investir. Assim, destaca-se a proximidade e a influência que os primeiros modelos nesta nova geração, mas também o fato de que a interpretação dos mais contemporâneos foi mais complexa quanto aos fatores determinantes que levam os capitalistas a investir e os trabalhadores a poupar.

Esta síntese trazida por Lavoie sobre os autores de segunda geração é que uma maior taxa de lucro realizada não é determinada pelas forças de demanda e oferta no mercado de bens. O autor destaca que esta taxa depende das decisões das firmas em relação aos preços e custos. Ele destaca que esta taxa também depende da variação das expectativas no que diz respeito à taxa de crescimento da economia. Essa é a ideia síntese de como as expectativas afetam as decisões das firmas de investir para essa nova geração de autores. A realização dos lucros é dada pelo grau do *mark-up* sobre os preços, e estes últimos determinam o crescimento

---

<sup>6</sup> A despeito de pertencer a cronologia desta geração, foi decidido que o modelo de Thirlwall (1979) seria apresentado no Apêndice A, devido ao fato do mesmo diferir quanto às bases que caracterizam a segunda geração. O modelo do autor trabalha sob uma ótica diferente dos demais quando tem como variável de ajuste o equilíbrio na balança de pagamentos, que permitiria o crescimento. Enquanto os autores da segunda geração, como já explicitado no corpo do texto, em suma operam sob a ótica do ajuste da utilização da capacidade. Não obstante, devido sua importância, não se poderia deixar de apresentá-lo, portanto julgou-se mais prudente incluir o mesmo num apêndice.

<sup>7</sup> Apesar de todos terem uma contribuição importante, este capítulo apresenta apenas as formalizações de Dutt.

econômico. Mais tarde, esta conclusão resulta no corolário pós-keynesiano de que o crescimento e as decisões de investir são determinados endogenamente através das expectativas quanto aos rendimentos.

### 2.3.3. Crescimento, poupança e investimento: a abordagem de Amitava Dutt

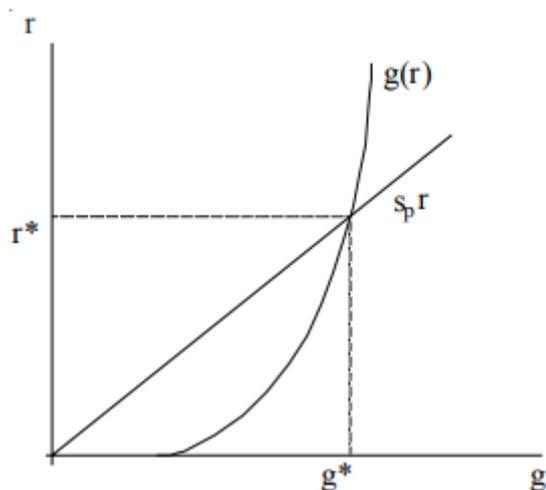
Ainda segundo a classificação proposta por Oreiro (2011), Amitava Dutt (1990) é considerado também um autor da segunda geração dos modelos keynesianos de crescimento. Para abordar as ideias deste autor é preciso mencionar o que ficou conhecido na literatura keynesiana como o paradoxo da parcimônia de Keynes (1936). Este descreve que um aumento da propensão a poupar pode levar a uma redução dos níveis de renda e poupança agregadas. Isto difere do que se espera no senso comum onde um aumento da propensão a poupar tende a aumentar a poupança agregada, que, por sua vez, gera investimento. No limite deste circuito ocorre uma elevação dos lucros num próximo momento. O modelo de Cambridge, em particular na visão de Joan Robinson (1972), ilustra bem o citado paradoxo no longo prazo. Dutt (1990) formaliza esta visão descrita por Robinson e desenvolve posteriormente outros trabalhos a partir daí. Sua formalização foi exposta simplificadamente a seguir:

$$g^i = g(r), \text{ onde } g' > 0, g'' < 0 \text{ e } g(0) = 0 \quad (22)$$

$$g^s = s_p r \quad (23)$$

A Equação (22) representa a função de investimento e a Equação (23) representa a função poupança. Poupança e investimentos são estabelecidos pelo estoque de capital, sendo portanto tratados em termos da taxa de crescimento ( $g$ ). A propensão a poupar  $s_p$  em relação aos lucros ( $r$ ) é fixa por suposição (os salários são inteiramente consumido pelos trabalhadores). Esta é uma função extremamente simplificada da análise de Robinson, mas que pode ilustrar uma diferença fundamental com respeito à abordagem neoclássica. O crescimento equilibrado resultará da igualdade entre poupança e investimentos:  $g(r) = s_p r$  (Figura 1).

Figura 1 – Representação das curvas de poupança e investimento



Fonte: Dutt (1990).

Conforme pode-se perceber pela Figura 1,  $r^*$  e  $g^*$  são respectivamente os valores de equilíbrio para a taxa de lucros geral ( $r$ ) (uniforme ao longo prazo) e para a taxa de crescimento balanceado ( $g$ ) da economia, ambas determinadas endogenamente. O paradoxo keynesiano da parcimônia fica então claramente ilustrado: um aumento na propensão a poupar ( $s_p$ ) em certo ponto (ilustrado no gráfico) mantém constante a taxa de crescimento de equilíbrio da economia. Contrariamente à visão convencional que esperaria a mesma aumentar indefinidamente, argumento que foi contestado por Keynes anteriormente de forma descritiva, formalizada então por Dutt.

#### 2.3.4. Os modelos recentes de crescimento: Rowthorn, Dutt, Lavoie e Taylor

Lavoie (2011) menciona três autores que elaboraram modelos incorporando mudanças tecnológicas ligadas ao crescimento econômico. Estes autores não foram mencionados em Oreiro (2011) contudo pode-se incluí-los nesta segunda geração. São eles Rowthorn (1981), Dutt (1990) (segunda parte) e Lavoie (1992). Em seus artigos, elaboraram modelos que examinam mais precisamente as mudanças tecnológicas e suas implicações no crescimento econômico (tais modelos serão expostos de forma sintética para cumprir os objetivos deste capítulo).

Estes trabalhos mais recentes mostraram que a mudança tecnológica que poupa trabalho (economizando custos de produção) pode ter uma variedade de efeitos no sistema (algumas descritas a seguir). Essas mudanças afetam o mercado de trabalho, a concentração industrial e a variação da demanda agregada. Segundo Lavoie, se a mudança tecnológica afeta apenas o

crescimento da produtividade (fazendo a relação trabalho-produção cair a uma taxa fixa exógenamente) e não tiver outros efeitos, uma taxa mais rápida de mudança tecnológica não terá efeitos sobre a taxa de crescimento da economia. Esta taxa de crescimento depende dos parâmetros: poupança, investimento e distribuição de salários e lucros.

Os três modelos acima levam em conta um fator comum, qual seja, que todas as mudanças tecnológicas mais intensas causam redução da taxa de crescimento do emprego. Ademais, segundo os autores, o efeito sobre o crescimento e o conflito distributivo (salários e lucros) dependerá de outras causas provenientes da mudança tecnológica na economia. Sabe-se que a mudança tecnológica afeta negativamente (por determinado momento) o nível de emprego. Dado o crescimento populacional (aumento da oferta de trabalho), esta mudança tenderá gerar desemprego. Em alguns casos, isso gera um aumento das margens de lucro, porém dada a ocorrência de desemprego, eleva o “*gap*” do conflito distributivo entre salários (menores) e lucros (maiores). No caso em que o crescimento econômico for expresso mais significativamente pelo nível salarial (*wage-led growth*) isto irá gerar queda do produto. Num segundo caso em que o crescimento econômico é liderado majoritariamente pela taxa de lucro (*profit-led growth*), pode até levar a um crescimento econômico porém com alto desemprego e impactos sociais negativos.

Através de Lavoie (2011) pode-se sintetizar a trajetória que os modelos de crescimento de segunda geração dos anos 1980 e 1990 adotaram em suas análises. Rowthorn (1981), Dutt (1990) e Lavoie (1992) relaxaram algumas hipóteses simplificadoras que os modelos de primeira geração e os primeiros modelos de segunda geração adotavam<sup>8</sup>. Lavoie também aponta a utilização de dados macroeconômicos para simulação dos modelos. Estas últimas características de análise empregadas serão analisadas pelos modelos de terceira geração no capítulo seguinte, e nos modelos pós-1990 no capítulo 4.

Em suma, a primeira geração de modelos analisados leva em consideração que o crescimento é liderado pela maior participação dos lucros na renda total. Porém, não levam em conta os aspectos negativos que isso traria para o país. Tais aspectos na verdade foram apontados por estes três últimos modelos descritos acima. Isso demonstra que houve um avanço na determinação das causas que levam ao crescimento econômico. Além deste resultado, estes últimos modelos incorporaram outras consequências, tais como: na esfera do emprego, da distribuição de renda, do bem estar social, dentre outras. ) Outra importante síntese a se

---

<sup>8</sup> Segundo Palley (2010) estas publicações deram origem a uma categoria de autores que foram chamados de Neokaleckianos. A influência dos mesmos nos modelos posteriores é de grande importância.

destacar é que os modelos de primeira geração são basicamente ambientados em um ambiente econômico de competição, enquanto os modelos pós-keynesianos de segunda geração fazem parte de uma estrutura oligopolista.

Nesta altura, o debate sobre os modelos de crescimento de inspiração keynesiana já avizinhavam o início dos anos 1990. Nesta década, a teoria pós Keynesiana já havia consolidado seu núcleo duro como uma abordagem teórica independente com sua própria agenda de pesquisa. Acerca disso, de acordo com Dammski *et al* (2017), o termo “*post-keynesian*” se consolidou durante a década de 1970 *principalmente* com publicações de autores como Alfred Eichner, Luigi Pasinetti, Joan Robinson, Jan Kregel, Paul Davidson, Geoffrey Harcourt. O trabalho destes economistas lançaram os fundamentos teóricos do que mais tarde ficou sendo conhecida como a teoria pós-keynesiana.

Eichner e Kregel deram um importante passo cunhando o termo “*Post keynesian*” em seu artigo de 1975 publicado no *Journal of Economic Literature*. Neste, eles sintetizam as contribuições teóricas elaboradas pelos autores acima na formação do pensamento teórico da Escola. O suporte institucional surgiu três anos mais tarde através do apoio financeiro de Paul Davidson para criar o *Journal of Post Keynesian Economics* (JPKE), uma revista especializada na publicação de artigos nesta linha de pesquisa<sup>9</sup>.

Conclui-se, portanto, que, do ponto de vista pós-keynesiano, os modelos que explicam as flutuações econômicas como o resultado de choques exógenos são insatisfatórios uma vez que se limitam a analisar a propagação dos choques sobre o sistema econômico, sendo incapazes de explicar a fonte dessas flutuações. Esta foi outra importante evolução da análise dos modelos de crescimento a partir dos anos 1980. A seguir o Quadro 2 apresenta de forma sintética os principais modelos de crescimento da segunda geração que foram estudados neste capítulo, cumprindo o objetivo proposto.

---

<sup>9</sup> Hans Singer, um dos discípulos de Keynes em Cambridge, utilizou o termo *neo-Keynesian* em seu livro publicado em 1975 para se referir aos modelos de crescimento de inspiração Keynesiana elaborados por Harrod e Domar. Isso demonstra que até aquele momento a designação *post-Keynesian* não havia ainda se consolidado.

Quadro 2- Síntese dos princípios teóricos dos modelos de crescimento pós-keynesianos de segunda geração.

ARTIGO	PRINCIPAIS VARIÁVEIS	ENFOQUE	PRINCIPAIS RESULTADOS	ELEMENTOS AGREGADOS DA TEORIA GERAL
Kalecki (1954)	P - Lucro I - Investimento C <sub>k</sub> - Consumo dos capitalistas Y – Produto agregado k - grau de monopólio j - relação custo total e salários ε - parcela dos lucros no produto final	Variações no grau de utilização da capacidade produtiva. Dinâmica econômica utilizando o tempo <i>chronos</i> . Expectativa dos agentes. Análise do comportamento das firmas sob os determinantes do investimento (crescimento).	Os lucros são determinados pelo investimento, e os mesmos pelas expectativas relacionadas ao contexto passado. Inclusão as expectativas sob a forma de tempo cronológico. Ampliação a ótica de análise do crescimento do produto incluindo variáveis não consideradas nos modelos de primeira geração.	Introdução da noção de tempo cronológico às variáveis. O ajuste entre poupança e investimento keynesiano é feito através de variações no grau de utilização da capacidade produtiva. Diferente dos modelos anteriores. Assim como na TG, Kalecki estuda a renda nacional como função de demanda. E como no princípio da demanda efetiva Keynesiana, para Kalecki o motor da economia é o investimento somado ao consumo.
Steindl (1956)	Optou-se por não apresentar a formalização matemática do autor.	Decisão de investir depende dos capitalistas e este investimento determina a produção. Determinantes do investimento na ótica da utilização da capacidade produtiva: a formação de preços ( <i>mark-up</i> ) para analisar os ajustes entre investimento e poupança.	Destaque para variáveis de cunho microeconômico no nível das firmas para um ajuste macro na determinação do investimento. Suas influências posteriores nos modelos de crescimento de origem Kaleckiana.	A utilização de um elemento político de austeridade pode ser destacado como um ponto de convergência entre o modelo e a TG. Para Steindl uma rigidez quanto aos aspectos da esfera fiscal, aliado a um controle de preços e salários leva ao crescimento econômico equilibrado.
Thirlwall (1979)	P <sub>d</sub> = nível de preços domésticos X = exportação P <sub>f</sub> = nível de preços externos M = importação E = taxa de câmbio z = nível de renda externa Y = a renda doméstica, ou produto	Diferença da taxa de crescimento entre países. Crescimento econômico com restrição na balança de pagamentos (comercial). Setor externo.	Deu origem a uma classe de modelos posteriormente chamados de modelos de crescimento com restrição na balança de pagamentos. Um aumento da taxa de câmbio real elevará o crescimento da renda. A taxa de crescimento de um país está relacionada à taxa de crescimento de outros países.	Thirlwall destaca a importância do fluxo de renda internacional para fomentar o investimento estrangeiro, principalmente nas economias em desenvolvimento. Dessa forma, em uma perspectiva Keynesiana de economia aberta, isso levaria estes países a crescer dado o princípio da demanda efetiva. O autor também destaca em seu paper de 2007 um trecho que Keynes enfatiza a importância da balança de pagamento em uma economia.
Dutt (1990)	g - taxa de crescimento s <sub>p</sub> - propensão a poupar r - lucros	Relação entre poupança e investimento e o seu papel dentro do crescimento econômico. Formalização do paradoxo da parcimônia de Keynes.	Um aumento da propensão a poupar, em um contexto de incerteza, pode levar a uma redução dos níveis de renda e poupança agregadas. Formalizou o paradoxo da parcimônia de Keynes.	Formalização do paradoxo da parcimônia de Keynes para estruturar o seu modelo. O autor faz isto sob a ótica do crescimento, não realizada por Keynes antes.

Fonte: Elaboração própria.

## 2.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo procurou resgatar os primeiros modelos de crescimento de inspiração keynesiana a partir das publicações de seus precursores (que posteriormente foram chamados de pós-keynesianos). Examinou-se os artigos seminais que elaboraram as formalizações sobre durante as duas primeiras gerações. A análise procurou focalizar a evolução dos fundamentos destes modelos, identificando em particular como foram incorporadas sucessivamente diversas inovações ao longo do tempo. Percebeu-se um aprimoramento do método matemático empregado, bem como na incorporação crescente de princípios dinâmicos tais como propostos por Keynes na TG.

Foi identificado que os modelos aqui expostos também relaxaram algumas hipóteses simplificadoras que os modelos de primeira geração e os primeiros modelos de segunda geração adotavam. Como exemplo disso, tem-se que os modelos de segunda geração não operavam mais sobre a ótica do pleno emprego e da utilização total da capacidade produtiva.

Relacionado a isto, estas duas últimas citadas é que irão ser as variáveis de ajuste do investimento nesta segunda geração. A mudança desta ótica de ajuste, é de suma importância para de compreender as diferentes características entre as duas gerações.

Além disso, o capítulo serve como base para investigar os desdobramentos de modelos de crescimento pós Keynesianos mais complexos, de crises financeiras e de crescimento com múltiplos equilíbrios de análise computacional (capítulo 4).

### **3. A TERCEIRA GERAÇÃO DE MODELOS DE CRESCIMENTO PÓS-KEYNESIANOS DE INSPIRAÇÃO EM HYMAN MINSKY**

#### **3.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

O objetivo central deste capítulo é apresentar a terceira geração de modelos de crescimento, dando sequência ao trabalho desenvolvido no capítulo anterior. Neste, serão abordados os primeiros modelos de crescimento que tiveram como inspiração os trabalhos de Hyman Minsky publicados nos anos 1970 e 1980, mostrando como foi a evolução destes modelos e quais as contribuições dos mesmos para a TPK. Também serão expostos alguns aspectos teóricos do próprio autor para reforçar as características desta terceira geração de modelos.

A teoria desenvolvida por Hyman Minsky foi focada no debate sobre a importância das questões financeiras para o desempenho da atividade e dinâmica econômica em geral. A este respeito, o autor deixou um importante legado na ciência econômica. Contudo, é um consenso entre diversos autores que ele não elaborou modelos matemáticos formais a este respeito<sup>10</sup> muito menos modelos de crescimento. Entretanto, autores pós-keynesianos utilizaram o arcabouço teórico por ele elaborado para desenvolver modelos de crescimento com ênfase neste aspecto financeiro.

Assim, pode-se observar o surgimento de vários modelos de crescimento inspirados nos trabalhos de Minsky a partir da segunda metade dos anos 1980. Por isso, julgou-se necessário analisar estes modelos dada a importância do autor para a evolução do pensamento pós-keynesiano. Isso difere da classificação proposta por Oreiro (a qual este trabalho estava seguindo), pois o mesmo não considera os trabalhos de inspiração minskyana em uma categoria a parte.

Oreiro (p. 293, 2011) reconhece as produções acadêmicas derivadas de Minsky, porém nas palavras do autor “essas análises têm tido um caráter mais apreciativo e, portanto, menos formal”. Por este motivo ele não inclui tais produções em nenhuma geração. Isto é fortemente negado nesta Dissertação, de forma que como salientado por Nishi (2012), sabe-se que as contribuições dos trabalhos de Minsky deram origem a modelos extremamente formais com cada vez mais relevância deste tema de financeirização no escopo de pesquisa pós-keynesiano.

---

<sup>10</sup> Esta visão não é unânime. No entanto, a maior parte dos acadêmicos que estudam a abordagem teórica de Minsky afirmam que ele não elaborou modelos formais ao longo de sua trajetória acadêmica.

Autores como Lance Taylor, Stephen O’Connell, Gilberto Tadeu Lima são exemplos de *scholars* que utilizaram o arcabouço teórico de Minsky para fundamentar seus modelos de crescimento ao longo dos anos 1980, 1990 e após os 2000. Por este motivo, torna-se necessário primeiramente resgatar alguns aspectos teóricos desenvolvidos pelo autor para, assim, fundamentar o que foi classificado como terceira geração de modelos de crescimento. Nesse sentido, busca-se apresentar os principais fundamentos presentes na teoria financeira a respeito dos ciclos de investimento de Minsky. Após isto, o capítulo demonstra como foi a utilização destes aspectos teóricos, acerca da fragilidade financeira, nos modelos que se seguiram e como ocorreu a evolução dos mesmos ao longo do tempo. Por isso, nos modelos de terceira geração analisados abaixo, este debate em torno da fragilidade financeira assume um papel central que impacta diretamente no crescimento.

Contudo, é importante ressaltar que nestes modelos o termo “crescimento econômico” não é tão evidente como nas gerações anteriores. Nesta geração, o crescimento está intimamente ligado com a questão financeira e investimento. Também é importante reforçar neste capítulo, assim como nos demais, que o objetivo do mesmo não é apresentar os modelos na íntegra, e sim apresentá-los objetivamente apontando (em síntese) seu desenvolvimento e seus principais resultados e contribuições, para destacar a análise de inovações trazidas por estes modelos. Posto isto, não serão apresentadas todas as equações dos mesmos, mas apenas aquelas de suma importância para a compreensão do desenvolvimento destes por parte do leitor, bem como mostrar onde se encontra representado o crescimento na formulação.

Este capítulo está dividido em 9 seções incluindo esta presente introdução. A seção 2 realiza um resgate teórico dos principais argumentos teóricos das obras de Minsky que foram utilizados posteriormente nos modelos expostos. As seções de 3 a 8 expõem os principais modelos em questão inclusos nesta geração. Na seção 9, breves considerações concluem o capítulo.

### 3.2. O RESGATE TEÓRICO DA OBRA DE HYMAN MINSKY

Hyman Minsky apresenta uma interpretação econômica (podendo até mesmo ser entendida como uma complementação teórica) em relação a Keynes que foi chamada de “hipótese da instabilidade financeira”. Em suas principais obras “*John Maynard Keynes*” de 1975, “*Can it happen again?*” de 1982 e “*Estabilizando uma Economia Instável*” de 1986, Minsky vai além do que está explicitado na TG por integrar em sua análise as implicações da

estrutura dos passivos das empresas sobre a atividade econômica, gerando eventualmente uma instabilidade financeira.

Minsky (1975 [2008]) demonstra que assim como as expectativas dos agentes econômicos mudam de acordo com o estágio do ciclo econômico, as relações econômico-financeiras se alteram ao longo desse mesmo ciclo. De acordo com Minsky (1986[2013],cap.9) a instabilidade financeira é o resultado do funcionamento normal da economia capitalista, sendo esta a responsável por gerar os ciclos econômicos. Na fase de crescimento os preços dos ativos sobem e cresce também o peso da dívida, até que os níveis de endividamento das firmas superam a rentabilidade dos ativos e uma desaceleração econômica é então induzida.

Dessa forma, o autor afirma que este resultado deriva endogenamente do comportamento dos agentes econômicos. Assim caberia aos governos intervir para controlar e guiar a economia, principalmente quanto às instituições financeiras, no sentido de tentar garantir o pleno emprego (keynesiano) sem inflação via uma estrutura financeira robusta. Essa abordagem daria origem a um campo de pesquisa da teoria pós-keynesiana que é amplamente estudado atualmente, como será visto através dos modelos.

Este campo de pesquisa surge da investigação de Minsky sobre a atividade financeira de uma economia para explicar como se dá o processo de recessão deste sistema quando há a ocorrência de crise. Assim, o autor demonstra o funcionamento do sistema bancário de financiamento, que possui papel de grande importância sobre o investimento que do ponto de vista Keynesiano (como visto nos modelos de primeiras gerações) é o que gera crescimento do produto. Desta forma Minsky apesar de não formalizar um modelo, cria um arcabouço teórico sólido, complementar aos pressupostos da teoria pós-keynesiana, que naquele momento estava se consolidando. Contribuindo para que, nos próximos anos, outros autores se utilizem deste alicerce para fundamentar e formalizar a criação de modelos que tratem dos ciclos abordados por Minsky e incorporem as interações entre as variáveis financeiras (como endividamento) e de determinantes do investimento. Segundo Bahry e Gabriel (2010) a hipótese da instabilidade financeira de Minsky é uma teoria do impacto da dívida sobre a conduta do sistema, incorporando a maneira pela qual essa dívida é concedida. Nesse sentido, a concretização dos lucros esperados é determinada pelo investimento, ou seja, o pagamento em relação às obrigações depende do investimento.

A partir de Minsky (1986 [2013]), pode-se construir as seguintes posturas financeiras para os bancos em suas estratégias relacionadas com as operações de crédito. Quando predomina um maior grau de conservadorismo, em termos da margem de segurança do ativo bancário, os bancos dão preferência ao fluxo de caixa esperado como principal critério na

concessão de fundos e os empréstimos. Estes são estruturados de tal forma que os fluxos de caixa antecipados estejam no mesmo nível dos compromissos financeiros, caracterizando uma postura de financiamento *hedge*. Ao mesmo tempo, os bancos procuram formas de ativos com maior liquidez, visando diminuir assim a ocorrência do risco de crédito (risco do não-pagador).

Entretanto, quando as expectativas se tornam menos conservadoras, os bancos relaxam os critérios para concessão de crédito. Conseqüentemente, aumenta a participação de formas menos líquidas de ativos e com retornos mais longos, abrindo espaço para a rentabilidade (juros de empréstimos) como principal critério a ser atendido na composição do balanço bancário. Neste caso os bancos passam a adotar uma postura de financiamento especulativo. Assim, o refinanciamento de posições inclui ativos que proporcionam retornos a longo prazo através de dívidas de curto prazo, ou seja, uma unidade especulativa financia suas posições de longo prazo com recursos de curto prazo.

Deste modo, os bancos relaxam ainda mais os seus critérios na concessão de fundos, aceitando uma relação de fluxo de caixa especulativo e concedendo empréstimos baseados quase exclusivamente no valor dos juros dos empréstimos mais flexíveis, se caracterizando em um financiamento Ponzi (um caso extremo de especulação). A unidade econômica Ponzi apresenta uma renda esperada insuficiente para cumprir até mesmo com o pagamento do juro da dívida, necessitando assim, de empréstimos para poder rolar os compromissos de suas obrigações. Portanto, a procura por maiores lucros por parte dos bancos associado a um comportamento desordenado de financiamento por parte das firmas, ou uma mudança nas condições do mercado financeiro, induz ao financiamento especulativo ou mesmo Ponzi.

Minsky mostra assim o caráter contraditório da atividade bancária. Este comportamento é ao mesmo tempo um elemento essencial no financiamento da atividade de investimento e uma condição necessária para a operação de uma economia capitalista. Tal comportamento pode também induzir ou amplificar uma instabilidade financeira, ocasionando o mau funcionamento da economia, sobretudo em momentos de grande crescimento do produto, quando o grau de endividamento dos empresários tende a aumentar consideravelmente.

Keynes desenvolve sua teoria sobre o sistema bancário particularmente no seu *Treatise on money*, de 1930, assim como Minsky, especialmente no *Stabilizing an unstable economy*, de 1986. Estes são frutos, em boa medida, do contexto histórico em que cada um estava imerso. O artigo de Paula (1998) compara o comportamento dos bancos e seus efeitos sobre a oferta de crédito e a dinâmica monetária de uma economia capitalista, a partir de Keynes e Minsky. O autor procura mostrar que, se por um lado as visões destes autores são complementares, por outro, correspondem a momentos históricos distintos relacionados a estágios diferenciados da

evolução do sistema bancário. A contribuição desses autores fornece as bases para a realização de uma teoria da firma bancária que seja alternativa à visão neoclássica.

Na abordagem alternativa não-convencional elaborada por Keynes e Minsky, os bancos são instituições que administram dinamicamente seus balanços em seus dois lados (ativos e passivos) e possuem preferência pela liquidez. Assim sendo, a visão de Minsky envolve o desenvolvimento de técnicas de administração do passivo por parte dos bancos, o que faz com que os depósitos deixem de ser um parâmetro exógeno.. Estas instituições financeiras têm um papel central no estabelecimento das condições de liquidez e de financiamento da economia e, conseqüentemente, sobre as decisões de gastos dos agentes e na determinação do nível de atividade econômica, bem como sobre os resultados da política monetária.

Uma abordagem pós-keynesiana da firma bancária, além de destacar o papel fundamental dos bancos no estabelecimento das condições de financiamento da economia e na determinação do nível de atividade econômica, deve ser compatível com a visão de Keynes acerca da tomada de decisões dos agentes sob condições de incerteza não-probabilística e sua teoria de preferência pela liquidez. Tal perspectiva sustenta que, em momentos de maior pessimismo ou incerteza nos negócios, os agentes (incluindo os bancos) podem preferir a flexibilidade e segurança dadas por ativos líquidos em vez de ativos de maior risco e/ou maturação mais longa, como precaução frente a um futuro incerto. Os bancos, como qualquer firma que opera em uma economia empresarial, sob condições de incerteza, têm preferência pela liquidez.

Para Keynes e Minsky, assim como para a abordagem pós-keynesiana em geral, os bancos são agentes que criam crédito independentemente da existência de depósitos prévios, tendo capacidade de criar ativamente moeda bancária. Como uma firma que possui expectativas e motivações próprias, seu comportamento tem impacto decisivo sobre as condições de financiamento da economia e, conseqüentemente, sobre o nível de gastos dos agentes, afetando as variáveis reais da economia, como produto e emprego. Nas palavras de Minsky (1986[2008], cap. 9):

Na realidade, o controle do banco central sobre os bancos é impreciso. A atividade bancária é inovadora e dinâmica na busca de lucros. Os empreendedores bancários buscam ativamente construir suas fortunas ajustando seus ativos e passivos, ou seja, suas linhas de negócio, de modo a aproveitar as oportunidades de lucros percebidas. Este ativismo dos banqueiros afeta não somente o volume e a distribuição das finanças como também o comportamento cíclico dos preços, da renda e do emprego.

Marcato (2014) destaca que no trecho citado da obra de Minsky pode-se perceber a adoção da teoria do lucro de Michal Kalecki, na qual os investimentos gerariam renda enquanto os mecanismos de preço determinam simultaneamente a parcela de lucro e a porcentagem da renda que é poupada. Segundo a autora, sob a visão de Kalecki, o exógeno “grau de monopólio” determina o *markup* que as empresas aplicam para determinar preços, o que por sua vez determina a parcela de lucro. O lucro dos capitalistas seria determinado propriamente pelos investimentos.

Por fim, Marcato afirma que além disso há uma relação causal unilateral na qual os gastos autônomos dos capitalistas em investimentos criam automaticamente o seu próprio financiamento no modo de uma poupança de igual valor. A poupança não financiaria investimento, não havendo uma poupança *ex-ante*, já que essa seria um fluxo de rendimentos simultâneo ao investimento. O que une o pressuposto kaleckiano de que investimento gera lucro, com a teoria bancária de Minsky de que os bancos financiam o investimento através de empréstimos, reforçando o corolário pós keynesiano de que poupança não financia o investimento.

### 3.3. O MODELO DE TAYLOR E O’CONNELL SEGUNDO AS CRISES DE MINSKY

Taylor e O’Connell (1985) iniciam seu modelo estabelecendo dois pressupostos teóricos seguindo os preceitos contidos em Minsky (1975[2008]). O primeiro pressuposto é que a riqueza macroeconômica total é determinada endogenamente. Dessa forma, as firmas investem através de empréstimos considerando suas expectativas a respeito do retorno. Por sua vez, as famílias também consomem e poupam segundo suas expectativas. Contudo, segundo os autores, as expectativas das firmas são desconexas em relação às das famílias.

O segundo pressuposto é que existe uma alta substituíbilidade entre ativos em carteiras de famílias. Assim, sob certas circunstâncias, pode haver uma preferência pela liquidez quando as condições econômicas tornam-se adversas. Segundo os autores, as recentes crises financeiras ocorridas são uma evidência de que este é um aspecto fundamental a ser considerado em um modelo de crescimento. Isso significa que, quando ocorre uma piora geral nas expectativas, as taxas de juros aumentam, o investimento é reduzido e as taxas de lucro caem. Como consequência, a avaliação dos ativos de capital das empresas declina, e,consequentemente, seu patrimônio líquido. Segundo os autores, este é o *modus operandi* do mecanismo de deflação da dívida e geração de crises enfatizado por Minsky.

Na prática, o modelo dos autores inicia destacando o lado da oferta de uma economia. Assim, eles propõem uma constante  $\tau$  que reflete a taxa de *mark-up* sobre os salários  $w$  pagos aos trabalhadores em relação a taxa trabalho-produção  $b$ . Com base nisso, obtém-se a equação do nível geral de preços da economia:

$$P = (1 + \tau)w b \quad (24)$$

Após definida a equação do nível geral de preços, é determinada a equação dos lucros ( $r$ ) em função dos preços:

$$r = \frac{PX - wbX}{PK} = \frac{\tau wbX}{(1 + \tau)wbK} = \frac{\tau}{(1 + \tau)} \frac{X}{K} \quad (25)$$

Onde  $X$  é o nível de produção e  $K$  é o estoque de capital. Pode-se perceber através desta equação a consideração de pressupostos sobre custos de produção tais como o *mark-up* sobre o nível de salários, determinando diretamente assim a equação geral dos lucros. Sendo esta equação também dependente diretamente dos preços como destacado anteriormente.

A teoria do investimento de Minsky é construída em torno dos retornos esperados gerado pelo capital físico no processo de produção. Isso leva a crer que as empresas usam uma “regra geral” para investir que depende de lucros antecipados e de um fator de desconto do valor investido. Logo, o valor capitalizado dos ganhos esperados por unidade de investimento é um preço estimado (chamado  $P_k$  por Minsky) para a decisão de investimento. A equação que define este preço pode ser escrita da seguinte forma:

$$P_k = (r + p) \frac{P}{i} \quad (26)$$

Onde  $i$  é a taxa de juros atual e  $p$  reflete a diferença entre o retorno antecipado ao capital mantido e a taxa de lucro atual  $r$ . Em outras palavras esta variável os representa lucros esperados (podendo ser altos ou baixos), que por sua vez depende do estado geral de confiança. Na opinião de Minsky, as condições financeiras e de mercado do produto, as finanças das firmas e todas as estruturas de passivos existentes influenciam  $P_k$  e  $p$ . Minsky faz a demanda de investimento depender do diferencial de preço  $P_k - P$ . Portanto, para realizar o investimento, o preço de retorno estimado deve estar acima no nível geral de preços atual. Dessa forma:

$$P_k - P = (r + p - i) \frac{P}{i} \quad (27)$$

Uma variante em termos nominais desta equação da demanda por investimento (I) segundo os autores pode ser escrita como abaixo:

$$P I = [g_0 + h(r + p - i)]PK \quad (28)$$

Onde,  $g_0$  é uma constante que representa o crescimento autônomo do estoque de capital e  $h$  é o coeficiente que representa o comportamento das firmas em relação à taxa de lucro esperada a ser recebida e a taxa de juros a ser paga. Os autores seguem a tradição Kaleckiana<sup>11</sup> de que todo o salário é consumido, e que dessa forma há uma poupança geral ( $s$ ) que financia parte dos lucros e nesta geração além disto, é distribuída aos emprestadores em questão sob a forma de empréstimos às firmas. Fazendo as devidas operações e sabendo que  $g = I/K$  pode-se obter a taxa de crescimento do capital:

$$g = \frac{s[g_0 + h(p - i)]}{s - h}, \text{ desde que } (s - h > 0). \quad (29)$$

Dada a equação de crescimento e suas relações demonstradas acima, o modelo de Taylor e O'Connell (1985) propõe as seguintes conclusões:

Lucros = Investimento + déficit do governo- déficit em conta corrente.

Em situação de crise econômica o investimento cai, mas o déficit do governo sobe uma vez que ele perde receita tributária. Isto pode fomentar o uso de política fiscal de incentivo à demanda a fim de evitar deflações de dívida e manter a economia estável. Do mesmo modo, na esfera financeira, a intervenção do Banco Central poderia aumentara taxa de crescimento da oferta monetária para impedir a crise. Com o tempo, a substituíbilidade de ativos pode se elevar se o banco central intervir como emprestador de última instância para reduzir o potencial das crises, aumentando assim a liquidez da economia.

Dessa forma, tomando o passado como um guia para o futuro, os agentes econômicos tendem a recuperar a confiança do retorno do crescimento e voltarem a investir. Porém, se nessas circunstâncias o banco central mudar para uma linha de política menos intervencionista,

---

<sup>11</sup> Isto demonstra novamente a interação entre as gerações de modelos de crescimento, ou seja, apesar de terem características particulares, as gerações não são isoladas entre si. Pelo contrário, contribuem com o desenvolvimento entre as mesmas e com a TPK em geral.

o cenário pode ser direcionado para a recessão. Tendo isso em mente, os autores concluem que com mercados de ativos de alta volatilidade, a crise financeira deve sempre ser considerada como uma possibilidade real.

#### 3.4. BOLHAS, INCERTEZA E FRAGILIDADE FINANCEIRA: JOSE LUIS OREIRO

Oreiro (2001) introduz seu modelo retratando a dificuldade de se explicar alguns fenômenos da instabilidade financeira com relação à teoria neoclássica convencional de modo que se possa entender as crises e a dinâmica econômica. Segundo o autor, a teoria neoclássica não considera a economia como cíclica, assim eventos econômicos como a "bolha inflacionária" são analisados como choques exógenos.

A premissa básica do modelo de Oreiro é que existe uma incompatibilidade entre a recorrência e a importância das bolhas na história dos mercados financeiros, e como estes aspectos têm sido tratados pela teoria convencional. O autor destaca que, para esta: (i) as bolhas são um problema de importância secundária pois só poderão ocorrer em circunstâncias muito particulares; e (ii) as bolhas, se existirem, terão um efeito benéfico sobre a economia uma vez que irão eliminar o problema de ineficiência dinâmica que a economia estaria submetida caso as mesmas não existissem. Segundo o autor, esses resultados estão em desacordo com a experiência histórica a respeito da evolução dos mercados financeiros de forma que se faz necessária uma nova abordagem teórica para o problema em consideração.

Neste sentido, Oreiro se utiliza de elementos teóricos não convencionais da teoria pós-keynesiana para explicar o motivo de ocorrência desta instabilidade no mercado de ativos financeiros que, por vezes, podem ser extremos ao ponto de gerar uma crise em escala global. Uma bolha nos preços dos ativos financeiros se constitui numa situação em que a relação entre o índice de preços dos ativos financeiros e o índice de custos de produção dos bens de capital aumenta continuamente ao longo do tempo. Essa relação irá medir a parcela do acréscimo dos preços dos ativos financeiros que não é explicada pelo aumento do custo de produção dos referidos ativos, ou seja, a parcela que causa o inchaço da bolha.

Deve-se ressaltar, contudo, que os preços dos ativos financeiros não irão aumentar indefinidamente. Ao longo da fase de expansão ou "prosperidade" ocorre um aumento contínuo do endividamento das firmas, o qual irá produzir uma deterioração persistente de suas posturas financeiras. Estas então passarão gradualmente de posturas *hedge* para posturas especulativa e Ponzi, retratando assim a característica cíclica da abordagem pós-keynesiana, ao passo que é utilizado concomitantemente a taxonomia de Minsky.

Nesse contexto, o fenômeno a ser explicado não é a diferença entre o valor de mercado dos ativos financeiros e o seu “valor fundamental” (definição de bolhas financeira mais convencional utilizada pelos autores), mas sim a razão pela qual os preços dos ativos financeiros podem aumentar de forma persistente ao longo de certo período. Principalmente após ocorrer uma súbita reversão de expectativas, produzindo-se uma queda acentuada no preço de mercado dos referidos ativos. Esta reversão no processo de alta dos preços dos ativos em consideração (chamado de “estouro” da bolha) é geralmente seguida por uma crise financeira.

A análise formal do artigo de 2001 foi conduzida com base no modelo Taylor e O’Connell (1985) de crise financeira que, por sua vez foi baseado diretamente da teoria de Minsky. Oreiro modifica o modelo de Taylor e O’Connell por intermédio da introdução de um agente adicional – os bancos comerciais – e pela consideração de que o estado de confiança das firmas e dos bancos é influenciado pelo nível corrente de fragilidade financeira. Inicialmente, Oreiro considera uma economia que produz um único bem, que as empresas determinam o preço com base em um *mark-up* fixo sobre os custos variáveis. Tem-se então, que a equação de preços dessa economia é dada pela equação (30) abaixo.

$$P = (1 + \tau)w b \quad (30)$$

Onde:

$\tau$  = taxa de *mark-up*.

w = taxa de salário nominal.

b = requisito de mão-de-obra para produção de uma unidade.

O investimento em capital fixo é determinado pela diferença entre o preço de demanda e o preço de oferta dos bens de capital. Este último, segundo o autor é por definição igual ao nível corrente de preço, tal como determinado pela Equação (30). Contudo, o preço de demanda de uma unidade de bens de capital é dado pela Equação (31).

$$P_k = [(r + \rho) / i] P \quad (31)$$

Onde  $P_k$  é o preço de demanda por unidade de capital; r é a taxa de lucro corrente e  $\rho$  representa o “estado de expectativas” a respeito dos lucros futuros por unidade de capital, o qual inclui também o “grau de confiança” das firmas em suas previsões a respeito dos lucros

futuros e  $(i)$  é a taxa de juros. Nesse contexto, efetuando as devidas operações inclusas no modelo, a função investimento pode ser expressa por intermédio da Equação (39).

$$I = [g_0 + h (r + \rho - i)]K \quad (32)$$

Pode-se observar com a equação acima que o investimento (I) possui um componente autônomo representado por  $g_0$  e um componente que depende da diferença entre o preço de demanda e o preço de oferta dos bens de capital. Já que  $P_k - P = h (r + \rho - i)$ . Onde  $h = P/i$ . Para demonstrar esse ponto, o autor define a fragilidade financeira ( $f$ ) pela Equação (33).

$$f = \frac{iL}{rK} \quad (33)$$

Paralelamente, Oreiro afirma que a oferta de crédito bancário (L) está positivamente relacionado com  $r$ ,  $i$  e  $\rho$ . Como o estoque de capital (K) é constante no curto prazo, segue-se que o numerador da Equação (33) irá aumentar relativamente ao denominador fazendo com que o nível de fragilidade financeira da economia como um todo se eleve toda a vez que ocorrer um aumento da rentabilidade esperada dos bens de capital ( $\rho$ ). Segundo o autor, isso decorre do fato de que se o nível de fragilidade financeira ( $f$ ) for relativamente baixo então as firmas poderão facilmente honrar os seus compromissos contratuais (pagamento de juros e amortizações) junto aos bancos comerciais. Nesse contexto, haverá um aumento contínuo da confiança tanto das firmas quanto dos bancos na capacidade de os primeiros efetuarem os pagamentos referentes a juros e amortizações dos empréstimos. Este aumento do estado de confiança leva a uma melhoria no estado de expectativas a respeito da rentabilidade futura dos bens de capital.

Por sua vez, uma melhoria neste estado de expectativas será seguida por: (i) uma elevação da taxa de lucro corrente; (ii) da taxa de juros; (iii) do preço dos ativos financeiros, em particular, do preço das ações gerando uma “bolha” nos preços dos referidos ativos; e (iv) um aumento do nível fragilidade financeira. Podendo então entrar em uma crise a partir do "estouro" da mesma. No entanto, o referido modelo não discute a respeito de como a economia irá se comportar a partir daí. Segundo o autor, para tanto é necessário um modelo completo de ciclo econômico, o qual irá exigir a análise e os efeitos da política econômica adotada após a ocorrência da crise. Isto ocorre, pois, o resultado e as consequências desta crise estão

indiretamente ligada a postura a qual esta política (a ser adotada) irá estabelecer para conduzir a economia durante o processo de recessão.

Em suma, as características mais enfatizadas da teoria pós-keynesiana que se pode observar no trabalho de Oreiro estão na própria conceituação e desenvolvimento do tema da bolha inflacionária. Segundo o autor, uma abordagem alternativa para as bolhas nos preços dos ativos financeiros, leva em conta o fato de que em geral, sob incerteza os agentes não serão capazes de determinar os fundamentos dos preços desses ativos. Assim, o ponto de partida para a abordagem pós-Keynesiana a respeito das bolhas a partir dos anos 2000, consiste em analisar a forma pela qual os agentes econômicos formam as suas expectativas a respeito dos dividendos futuros dos ativos financeiros. Essas expectativas são formadas em um contexto de incerteza, uma situação na qual o conhecimento acerca do mercado que os agentes possuem, não lhes permite construir uma distribuição de probabilidades confiável para os resultados esperados de suas decisões.

### 3.5. ENDIVIDAMENTO, FRAGILIDADE E DINÂMICA DA PRODUÇÃO: GILBERTO TADEU LIMA E ANTÔNIO MEIRELLES

Lima e Meirelles (2003) apresentam um modelo dinâmico pós-keynesiano de utilização e crescimento da capacidade produtiva. Neste, a oferta de moeda de crédito é endógena e o grau de endividamento das firmas é incluído no modelo. Foi definido que o investimento das firmas depende positivamente da taxa de lucro da economia e negativamente da taxa de juros. Para viabilizar seu investimento planejado, as firmas adquirem créditos no sistema financeiro e seu grau de endividamento (definido como a relação entre a dívida e o estoque de capital físico) varia em função das taxas de lucro, de investimento e de juros ao longo do tempo.

Os autores enfatizam frequentemente o comportamento da taxa de juros e do grau de endividamento das firmas. Isso permitiu relacionar as propriedades de estabilidade de crescimento equilibrado de longo prazo ao tipo de regime de financiamento - *hedge*, especulativo ou Ponzi. Utilizam assim, diferente de outros autores que fazem modelos minskyanos, a própria taxonomia elaborada por Minsky.

O modelo refere-se a uma economia fechada e isenta de atividades fiscais por parte do governo. Um único bem é produzido, sendo ele utilizável tanto para consumo como para investimento e apenas dois fatores homogêneos são utilizados em sua produção, capital e trabalho. As firmas produzem de acordo com a demanda efetiva. Isso implica que, o modelo considera que o nível de produção não é suficiente para garantir a plena utilização da capacidade

produtiva. As firmas também respondem pela acumulação de capital físico, sendo que seu investimento desejado pode ser descrito pela seguinte equação:

$$g^d = \alpha + \beta r - \gamma i \quad (34)$$

Onde,  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  são parâmetros positivos,  $g^d$  é a acumulação desejada das firmas como proporção do estoque de capital físico ( $K$ ),  $r$  é a taxa de lucro total e  $i$  é a taxa de juros. Os autores afirmam no artigo que seguiram as suposições de Kalecki (1971), Rowthorn (1981) e Dutt (1990) de que o investimento desejado possui relação positiva com a taxa de lucro, posto que esta representa um indicador da lucratividade futura esperada e além disso, facilita a obtenção de recursos externos. O último termo da Equação (34) representa o impacto negativo da taxa de juros, enquanto expressão do custo do capital financeiro, como em Dutt (1990).

O sistema econômico é dividido entre capitalistas e trabalhadores, que recebem lucros e salários respectivamente. Os trabalhadores estão sempre em excesso de oferta de mão-de-obra, com seu número crescendo a uma taxa exógena. Por sua vez, o conjunto dos capitalistas recebe sob a forma de lucros todo o excedente sobre os salários. Assim, a divisão funcional da renda entre trabalhadores e capitalistas é dada por:

$$X = V L + r K \quad (35)$$

Onde  $X$  é o nível de produto,  $V$  é o salário real e  $L$  é o nível de emprego. Porém, o lucro gerado pela economia é dividido entre capitalistas de dois setores, o produtivo e o financeiro, segundo a equação a seguir.

$$r K = r_p K + r_f K \quad (36)$$

Onde  $r_p$  representa a fração da taxa de lucro total que cabe ao setor produtivo e  $r_f$  a fração da taxa de lucro total que pertence ao setor financeiro, ambas expressas como fração do estoque de capital físico ( $K$ ). Portanto, os lucros dos capitalistas financeiros representam uma dedução dos lucros gerados pelo estoque de capital físico. Enquanto os capitalistas produtivos poupam uma fração  $s_p$  de sua parcela do total de lucros, os capitalistas financeiros poupam uma fração  $s_f$  de sua parcela correspondente.

A taxa de juros é estabelecida pelos bancos com base em uma regra de *mark-up*, esta resulta da aplicação de um *mark-up*,  $h > 1$ , sobre a taxa básica de juros,  $i^*$ , fixada exógenamente pela autoridade monetária.

$$i = h i^* \quad (37)$$

Assim sendo, os bancos encontram-se em condições de atender à demanda de crédito do setor produtivo a um preço compatível com aquele que represente o *mark-up* pretendido sobre o custo de captação, de acordo com seus critérios de lucratividade, aversão ao risco e preferência pela liquidez. Desse modo, um comportamento pró-cíclico para o *mark-up* bancário significa que os bancos desejam se apropriar de uma parcela maior da produção à medida que o nível de atividade econômica se eleva (neste caso representada pela taxa de lucro total, conforme a Equação (36)). De forma oposta, um comportamento anticíclico acontecerá quando houver uma elevação na utilização da capacidade produtiva. Esta implicará em uma maior capacidade do nível de endividamento reduzindo o risco de inadimplência percebido pelos bancos, e com isso provoca uma redução no *mark-up* bancário.

Por sua vez, o grau de endividamento do setor produtivo como proporção do estoque de capital físico é dado pela equação abaixo, onde  $D$  representa a dívida do setor produtivo para com o setor financeiro.

$$\delta = \frac{D}{K} \quad (38)$$

A partir da identidade de fluxo de caixa para as firmas, Lima e Meirelles (2003) aplicam a taxonomia minskyana em uma forma adequada aos propósitos do modelo:

$$R + B = I + F \quad (39)$$

Onde,  $R$  representa as receitas líquidas de operação das firmas,  $B$  os novos empréstimos (que é analogamente igual a  $D$  no modelo),  $I$  o investimento e  $F$  o serviço da dívida contraída pelas firmas. A partir da identidade de fluxo de caixa das firmas o modelo apresentou a formalização da taxonomia minskyana:

- i. *Hedge*:  $R \geq I + F$  ou  $B \leq 0$
- ii. *Especulativo*:  $R < I + F$  ou  $I > B > 0$

iii. Ponzi:  $R \leq F$  ou  $B \geq I$

Após estruturar o modelo segundo as formalizações demonstradas anteriormente, os autores aplicam seu sistema de equações para o curto e para o longo prazo analisando os respectivos resultados do comportamento desta economia. Em síntese, para níveis de juros inferiores à taxa de crescimento da economia predomina o regime de financiamento *hedge* mesmo para níveis muito elevados de grau de endividamento. Para que valores de juros menores que a taxa de crescimento (evidenciado no comportamento do investimento) conduzam a um regime especulativo, é necessário que a economia se caracterize por uma propensão a poupar muito elevada dos capitalistas. Já para níveis de juros superiores à taxa de crescimento, o predomínio do regime Ponzi só não ocorrerá no caso de a economia se encontrar em uma situação de endividamento relativamente baixo.

Por fim, o modelo de Lima e Meirelles (2003) chega à seguinte conclusão geral, quando houver um predomínio do regime de financiamento *hedge*, o equilíbrio dinâmico do sistema será estável somente quando o *mark-up* bancário se caracterizar de forma pró-cíclica. Nesta situação o sistema bancário aumenta sua margem de receita em relação aos empréstimos à medida que o nível de atividade produtiva (lucro) se elevar concomitantemente. Porém quando o *mark-up* bancário é anticíclico, o crescimento equilibrado é instável. Portanto, mesmo em uma economia que prevaleça o regime de financiamento *hedge*, será dinamicamente instável mesmo quando houver uma maior utilização da capacidade produtiva. Por sua vez, quando prevalecer o regime de financiamento Ponzi, o equilíbrio dinâmico do sistema será necessariamente instável, independente do comportamento do *mark-up* bancário.

Ao fim da apresentação do modelo, é possível tecer alguns comentários correlacionando-o com o Taylor e O'Connell (1985). Segundo Lima e Meirelles, o modelo em questão se diferencia em relação aos antecessores que procuraram formalizar a análise minskyana (por exemplo, de Taylor e O'Connell, 1985) principalmente por dois aspectos. Em primeiro lugar, na forma como a determinação da taxa de juros é incorporada ao modelo. No presente caso admitiu-se que a oferta de moeda de crédito é relacionada a uma taxa de juros que também é determinada de forma endógena, via *mark-up* bancário variável ao longo do tempo.

Em segundo lugar, o presente modelo se diferencia dos anteriores por focar sua análise no processo de endividamento das firmas. No que tange especificamente às decisões de investir das firmas, Taylor e O'Connell (1985) procuram formalizar a análise minskyana da instabilidade financeira simplificadamente por meio de um fator expectacional incluído na função investimento. Este fator captaria a tendência potencialmente desestabilizadora de as

firmas ampliem de forma acentuada o investimento durante períodos de grande crescimento econômico. Contudo, segundo Lima e Meirelles, o modelo de 1985 não estabelece uma relação formal desta tendência de elevação dos níveis de investimento com o processo de endividamento das firmas como uma contrapartida direta.

### 3.6. CHOQUE MONETÁRIO E O COMPORTAMENTO DOS BANCOS: A ANÁLISE PÓS-KEYNESIANA DE HERON E MOUAKIL SOBRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO

Heron e Mouakil (2008) desenvolvem um modelo pós-keynesiano de crescimento atrelado a uma teoria monetária endógena. Nele, o comportamento dos bancos privados tem grande independência em relação ao Banco Central. Para tanto, os autores analisam as consequências de um choque de política monetária sobre o comportamento financeiro dos bancos comerciais, considerando um processo dinâmico entre a política monetária e o investimento líquido em uma abordagem Minskyana. A estrutura básica do modelo consiste em um sistema onde predomina a preferência pela liquidez keynesiana, atrelado ao fluxo de capital de empresas que recorrem a empréstimos para financiar seus investimentos. Ao estruturar suas equações, são atribuídas certas características para deixar o modelo o mais próximo possível da realidade. Em seguida foram realizadas algumas simulações e analisados os resultados.

O artigo inicia com uma introdução da teoria do fluxo monetário (“*stock-flow consistent*”, doravante SFC) para se utilizar como ponto de partida ao modelo. Segundo os autores, os modelos do tipo SFC se desenvolveram na década de 1980 tendo como pioneiros dos trabalhos de James Tobin, e entraram novamente no foco de pesquisa de grande parte dos autores a partir da década de 2000 com o trabalho de Lavoie (2001). Nas palavras de Godley “*Marc [Lavoie] brought to the enterprise a superior knowledge of how the monetary system Works*” (Godley e Lavoie, 2007, p. xxxix). Tal afirmação está baseada no fato de que Lavoie ampliou os horizontes dos modelos SFC quando introduziu a abordagem Kaldoriana de endogeneidade e conceito da moeda.

Segundo Heron e Mouakil (2008), o conceito Kaldoriano de moeda é amplamente aceito entre os economistas pós-keynesianos dos últimos anos por sua descrição de “como os bancos centrais funcionam”. Esta teoria afirma que os bancos centrais não podem controlar diretamente a oferta monetária, mas podem definir uma taxa básica de juros, esperando que taxas mais altas desacelerem a demanda da economia por moeda. No entanto, o mesmo não pode ser afirmado sobre a concepção teórica de “como os bancos comerciais funcionam”.

De acordo com a vertente Kaldoriana, os bancos privados se comportam da mesma forma que os bancos centrais: eles definem a taxa de juros dos empréstimos (aplicando um *mark-up* na taxa básica) e fornecem os empréstimos exigidos pelos tomadores de crédito a esta taxa. Com essa visão, muitos pós-keynesianos consideram que o comportamento dos bancos privados continuam sendo uma “caixa preta”, pois nenhuma descrição precisa é fornecida sobre como é determinado o nível deste *mark-up*. Também não é explicada a distinção entre os ativos de crédito e os “não-passíveis de crédito”.

Então segundo Heron e Mouakil, para abrir esta caixa preta, alguns pós-Keynesianos mais inspirados por Minsky (1975) do que por Kaldor, propõem generalizar a teoria de preferência por liquidez de Keynes a bancos privados, do que aplicar a mesma interpretação teórica dos bancos centrais de Kaldor aos bancos comerciais. Tal generalização permite manter a visão Kaldoriana de como se comporta o banco central, e ao mesmo tempo, explica como o comportamento dos bancos privados determinam a oferta de crédito e, em certa medida, a taxa de juros de longo prazo.

Segundo Heron e Mouakil, dessa forma é possível compreender melhor as consequências de um choque de política monetária (uma modificação da taxa básica). Portanto, o modelo combinou a estrutura Kaldoriana do banco central com uma análise Minskyana do comportamento dos bancos comerciais. Como demonstrado por Dymski (1994), a alta incerteza é a condição necessária e suficiente para que tomadores e ofertantes de crédito determinem seu comportamento.

Dessa forma, a rigidez da oferta de crédito pode aumentar devido a uma deterioração das expectativas dos banqueiros. Isso significa que um aumento de um dos vários parâmetros que refletem a preferência pela liquidez dos bancos (independentemente de qualquer informação assimétrica) são suficientes para aumentar a rigidez da oferta de crédito. Além disso, a estrutura financeira macroeconômica das empresas é fundamental no sentido que em um universo de incerteza, a deterioração de sua capacidade de crédito aumenta a probabilidade de desequilíbrio do estoque de capital. Por sua vez, isso afetará os vários riscos (risco de inadimplência, risco de liquidez, risco de mercado) percebido pelos bancos.

Baseado no multiplicador monetário, este modelo afirma que uma redução da liquidez pelo banco central (com operações de mercado aberto) induz uma diminuição da oferta de crédito dos bancos comerciais e aumento do custo do financiamento. Esta formalização de empréstimos é baseada na ideia de que o custo do financiamento pago por um tomador de empréstimo depende de sua situação financeira: quanto maior sua riqueza líquida, menor o prêmio que o mesmo terá que pagar. De acordo com esta análise de balanço financeiro, um

aumento na taxa básica de juros terá um efeito negativo sobre o financiamento do investimento, deteriorando a situação financeira dos tomadores (aumenta a carga de juros e diminui seus fluxos de caixa). Tal análise foi compatível com os resultados do modelo apresentado.

No entanto, o foco da análise do balanço patrimonial está nas ligações entre a política monetária e as empresas (ou famílias), sendo os bancos comerciais considerados como o intermediador das flutuações da taxa básica de juros -cuja oscilação é de certa forma neutralizada no processo. No entanto, os bancos são também sujeitos a choques monetários. Desta forma, as reações dos bancos ao modificar a quantidade (fluxo) e a estrutura (estoque) de financiamento afetam significativamente a determinação das taxas de juros de longo prazo ofertadas no mercado. Tendo definido essa estrutura de mercado financeiro, os autores efetuam simulações computacionais para analisar o comportamento dos bancos comerciais, a saber, se as mesmas são factíveis com o que ocorre na realidade, sendo este um passo importante na desmistificação da “caixa preta” de como era percebido o comportamento dos bancos.

No desenvolvimento do modelo, cinco setores formam a economia, são eles: governo, firmas, famílias, bancos comerciais e banco central. Sendo esta economia fechada a fim de simplificar as transações, a oferta de crédito consegue suprir a demanda pela oferta de moeda bancária. Os fatores de produção são capital e trabalho, apenas é considerado como tomadores de empréstimo as firmas. Estas, bem como o setor bancário não são taxadas de impostos. O banco central (como instituição relacionada ao governo) repassa todo o seu lucro ao mesmo. Estas convenções estabelecem como serão as relações de causalidade formal entre as variáveis e, conseqüentemente, entre as equações. Devido à grande quantidade de equações do modelo (aproximadamente 60) serão apresentadas apenas algumas delas para sintetizar as ideias principais sobre o desenvolvimento do mesmo, e então serão expostos os resultados e contribuições acerca do modelo.

Primeiramente serão apresentadas aqui as equações de âmbito governamental. O gasto público ( $G$ ) é dado em função do mesmo em relação ao passado ( $G_{-1}$ ) e cresce à mesma taxa do produto ( $gr_{y-1}$ ), para tanto tem-se:

$$G = G_{-1} (1 + g r_{y-1}) \quad (40)$$

Para o déficit governamental ( $DG$ ) tem-se a equação:

$$DG = G + (i_{b-1} B_{-1}) - T - P_{cb} \quad (41)$$

Sobre a Equação acima pode-se inferir que o déficit governamental está relacionado com as seguintes variáveis: [1] gasto público (G); [2] o termo(  $i_{b-1} \cdot B_{-1}$  ) refere-se à emissão de títulos públicos atrelado a uma taxa de juros; [3] aos impostos arrecadados, taxados sobre às famílias (T); [4] lucros arrecadados pelo banco central (  $P_{cb}$  ). A equação para a taxação de impostos pode ser expressa por:

$$T = \tau W_{-1} \quad (42)$$

Onde  $\tau$  é uma taxa constante estabelecida pelo órgão governamental que incide sobre o salário dos trabalhadores, agindo como uma espécie de imposto de renda neste caso. A seguir apresentam-se as equações referentes ao setor das firmas. O investimento por si é dado como a variação do estoque de capital, podendo ser expresso também pela equação abaixo.

$$I = \Delta F + P^u - CG \quad (43)$$

Segundo Heron e Mouakil (2008), a função de investimento é a mais importante em um modelo de crescimento. Neste caso, o fluxo de investimento líquido é financiado os recursos externos dos bancos comerciais (DF), pelos lucros retidos ( $P^u$ ) menos as perdas de capital das empresas (CG). As perdas de capital das empresas são também ganhos de capital dos bancos, medidos pelos investimentos de capital em ações e em títulos públicos por parte das firmas. O lucro total (P) das empresas é a diferença entre suas receitas (R) e suas despesas [salários (W) e pagamentos de juros sobre empréstimos (L), aplicações financeiras (CP) e títulos públicos (of) ]:

$$P = R - W - (i_{l-1} L_{-1}) - (i_{cp-1} CP_{-1}) - (i_{of} OF_{-1}) \quad (44)$$

O setor das famílias tende a ser na maioria dos modelos o mais simples, composta por uma função consumo relacionando salário a receber, tributos a pagar, aplicações financeiras e depósitos em bancos.

$$C = (\alpha_1 Y_w) + (\alpha_2 Y_v) + (\alpha_3 D_{-1}) \quad (45)$$

Onde  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  e  $\alpha_3$  são propensões marginais relacionadas a cada termo da equação, e são obrigatoriamente maiores que zero. Os termos em questão são: (1º) renda disponível após dedução dos impostos no salário; (2º) disponibilidade financeira de aplicação em títulos; (3º) depósito de renda nos bancos. Portanto o consumo esperado para a economia está relacionado com a incidência da expectativa das famílias bem como os valores das respectivas taxas incidentes sobre cada termo da função. Como função geral da produção, o modelo apresenta a seguinte equação:

$$Y = C + I + G \quad (46)$$

Após formalizado os três referidos setores da economia, e tendo em vista o comportamento do banco central descrito anteriormente, os autores têm como objetivo analisar o comportamento do quinto setor, os bancos comerciais. Foi sistematizada uma série de equações para empréstimo (considerando diversos tipos de “riscos do emprestador”) e de atividades bancárias para representar o funcionamento interno dos bancos, considerando principalmente as expectativas sobre a dinâmica econômica. Heron e Mouakil (2008) então realizam uma simulação computacional, atribuindo valores às equações já pré-estabelecidas e reproduzindo um choque monetário sobre este sistema, e a partir daí foi realizada uma análise de como se dá a reação dos bancos comerciais frente a este fenômeno.

Nesta simulação, foi feita uma alteração do valor da taxa básica de juros do banco central ( $i_{cb}$ ) de 2% a 4% para provocar um choque na política monetária. As simulações ajudam a entender o processo dinâmico que ocorre durante uma contração política monetária (ou seja, um aumento da taxa de juros) nas condições do financiamento do investimento. O comportamento dos bancos comerciais e das empresas (precisamente os riscos do credor e do tomador) amplamente influenciam o investimento.

O aumento da taxa básica de juros do banco central produziu contração no curto prazo, a taxa de crescimento diminui fortemente e depois há uma recuperação, subindo novamente porém em um estado estável inferior ao observado antes do choque. Segundo Heron e Mouakil (2008) a contração econômica é explicada pela queda da taxa de acumulação desejada e, portanto, pela queda do investimento. O investimento responde com certo atraso ao aumento da taxa de juros. A contração econômica envolve uma menor taxa de utilização da capacidade produtiva, reduzindo conseqüentemente o investimento no segundo momento. Mas segundo os

resultados do modelo com a diminuição do investimento, a médio prazo a taxa de utilização da capacidade aumenta.

O comportamento financeiro das empresas explica este resultado. O risco do tomador, medido pela taxa de fluxo de caixa e pelo índice de condição de financiamento, aumenta substancialmente. Com custos mais elevados de financiamento, a taxa de fluxos de caixa cai no curto prazo. Pagamentos de juros sobre empréstimos e financiamentos aumentam, e isso reduz os lucros retidos ( $P^u$ , Equação 43). No entanto, as empresas reduzem as aplicações financeiras (termo CP, Equação 44) para preservar a parte dos lucros que são reinvestidos e a o fluxo de caixa volta a subir, porém permanece abaixo de seu nível inicial.

Após determinar como tende a ser a relação financeira a respeito das firmas os autores examinam o impacto do choque da política monetária no comportamento bancário. O aumento da taxa básica do banco central aumenta a taxa dos empréstimos, a taxa dos títulos e a taxa sobre os depósitos. O *spread* (diferença entre a taxa de juros de curto prazo e de longo prazo) não é fixo no modelo, na simulação computacional o mesmo é reduzido. A demanda por aplicações financeiras cai gerando uma queda no preço dos ativos. Esta queda por sua vez, tem dois efeitos opostos: (I) gera ganhos de capital negativos, proporcionais ao estoque existente de aplicações; (II) permite um aumento do rendimento das aplicações (já que a oferta destes ativos supera a demanda, força o rendimento dos mesmos a elevarem).

Por outro lado, o rendimento esperado do pagamento pelas obrigações financeiras (com taxa fixa) é reduzido pela subida das taxas de juros. Após o aumento das taxas de juros, os bancos privados atingem um novo equilíbrio na alocação de ativos, a fim de manter o balanço (receita *versus* despesas) estável.

O aumento das taxas de juros gera um efeito positivo na renda familiar, à medida que os pagamentos de juros sobre depósitos aumentam. Mas com a função de consumo do modelo é uma função Kaleckiana, os benefícios no consumo permanecem fracos (aumento dos juros é inversamente proporcional ao aumento do consumo). No entanto, os lucros dos bancos comerciais diminuem pela mesma razão, pois o aumento nos pagamentos de juros sobre depósitos (famílias) e adiantamentos do banco central é maior do que o aumento nos recebimentos de juros sobre empréstimos (firmas).

Mas o elemento-chave da simulação é o aumento do risco do credor. A queda do índice de fragilidade financeira do modelo somado à menor solvência das empresas após o aumento das taxas de juros, explicam o aumento do risco do credor. A economia “virtual” se estabiliza em uma trajetória de crescimento mais baixa, com subutilização da capacidade produtiva,

caracterizada por um risco maior do prestador e do tomador de empréstimo. A consequência é uma redução monetária do investimento das empresas, financiado pelos bancos privados.

Todas as medidas destinadas a assegurar segurança e liquidez para o financiamento bancário vão contra a expectativa de investir dos empresários e, conseqüentemente, contra o crescimento econômico. Esta "escassez desejada" de financiamento, que é fruto da preferência pela liquidez dos bancos, pode restringir o nível de produção e emprego. Segundo os autores, o crescimento exige não só empresários confiantes, mas também bancos confiantes, enquanto para a ocorrência de uma crise, basta o pessimismo de apenas um destes setores. Isso fortalece a possibilidade de subemprego em uma economia monetária de produção.

Em resumo, o modelo apontou que quanto mais estagnada é a reação dos bancos frente a um choque monetário (acomodando variações da política monetária, restringindo os empréstimos com base em baixas expectativas, entre outros) menor é o impacto positivo sobre o crescimento econômico pós-choque. No entanto, quanto mais a situação é dinâmica, mais o comportamento bancário influencia positivamente a produção e a situação econômica através do aumento do grau de expectativa dos agentes criando uma situação em que os mesmos sintam que o ambiente econômico é favorável ao investimento. Levando em consideração o comportamento dos bancos privados, este estudo mostrou que é possível tornar a abordagem de preferência de liquidez de Keynes compatível com uma teoria endógena da moeda pós-keynesiana. O estado de confiança dos bancos e sua convenção são algumas características importantes na compreensão de uma economia monetária de produção.

### 3.7. UM MODELO KEYNES-MINSKY GENERALIZADO DE FLUTUAÇÕES CÍCLICAS

Outro modelo a ser analisado é o desenvolvido por Oreiro *et al.* (2009). Os autores desenvolvem o modelo a partir da formalização elaborada por Fazzari, Ferri e Greenberg em 2008 (conhecido como modelo FFG, assim chamado doravante). Dessa forma, Oreiro *et al.* (2009) apresentam primeiramente o modelo FFG original, porém afirmam que o modelo FFG é limitado no sentido de que incorpora uma independência da taxa nominal de juros com respeito a política monetária. Esta independência quanto à taxa de juros traz implicações negativas no que diz respeito a capacidade do modelo de gerar flutuações persistentes num contexto em que a política monetária pode ser utilizada como alternativa para a estabilização do nível de produção e inflação.

Dessa forma, os autores ampliam o modelo FFG aplicando a Regra de Taylor (TAYLOR, 1993). Essencialmente, essa regra fornece o valor de taxa de juros de curto prazo a

ser adotada pelo Banco Central de maneira que se atinja a taxa de inflação desejada em condições de estabilidade econômica. Esta estabilidade no presente modelo representa um contexto em que a economia cresce a um ritmo igual ao potencial máximo esperado do mesmo. Eliminando assim a limitação trazida pelo modelo FFG (2008).

Porém a estruturação do modelo apresentou outro entrave ao somente introduzir a regra de Taylor dado que a adoção de uma regra de política monetária como a de Taylor estabiliza a economia em um ambiente de simulação computacional. Essa estabilização elimina os ciclos econômicos no longo prazo, situação a qual foge do contexto da realidade econômica. Oreiro *et al.* (2009) buscam outra explicação para a persistência das flutuações econômicas observadas na economia real e então introduzem um processo markoviano de formação de bolhas especulativas no valor da riqueza financeira (e o impacto das mesmas sobre os gastos de consumo das famílias). Isto é importante para a geração de uma dinâmica macroeconômica caracterizada por flutuações persistentes, e irregulares, da taxa de crescimento do produto. Todos os resultados das três<sup>12</sup> etapas acima discutidas são gerados através de simulação computacional pelas equações dos modelos.

Em suma, Oreiro *et al.* introduzem o modelo FFG tal que a Equação (47) expressa o investimento ( $I_t$ ) das empresas. O primeiro termo da equação pode ser entendido como o investimento em estoques, e os mesmos dependem do nível de produção do período anterior ( $Y_{t-1}$ ). O segundo termo está associado ao “efeito acelerador” convencional, segundo o qual as firmas investem para fazer frente às expectativas de vendas, ou seja, o investimento é induzido pela expectativa de crescimento do produto ( $g_t^*$ ). Por fim, o termo entre colchetes está associado à participação do salário na renda bem como à taxa de juros que incide sobre o endividamento.

$$I_t = \eta_0 Y_{t-1} + \eta_1 g_t^* Y_{t-1} + \eta_2 [(1 - \omega) Y_t^* - R_t \frac{Dt}{Pt}] \quad (47)$$

Onde,

$g_t^*$  = crescimento esperado do produto no período.

$\eta_0, \eta_1, \eta_2$  = coeficientes da equação.

$Y_{t-1}$  = produto real no período anterior.

$(1-\omega)$  = coeficiente da participação do salário na renda.

---

<sup>12</sup> A fim de esclarecimento, primeiramente foi realizada a simulação segundo a formalização do modelo FFG puramente. Na segunda etapa realizou-se a mesma simulação introduzindo a Regra de Taylor. Consequentemente na terceira e última etapa, é feito o ajuste através do processo markoviano.

$Y_t^*$  = produto real esperado no período.

$R_t$  = juros nominais predeterminados.

$D_t$  = nível de endividamento no período.

$P_t$  = nível de preços no período.

Na equação acima o crescimento encontra-se explícito no termo  $g_t$ . A Equação (47) revela elementos da teoria de Minsky ao incorporar o efeito acelerador por intermédio do termo de crescimento ( $g_t^*$ ). Portanto, investimento, crescimento e endividamento estão estreitamente relacionados, ponto importante a ser ressaltado neste modelo. Outro elemento que pode ser observado é que a distribuição de renda afeta o investimento, de forma que a taxa de investimento ( $I_t$ ) depende da participação do salário na renda ( $1 - \omega$ ), como visto acima.

O consumo agregado no modelo FFG depende tanto da renda obtida no período anterior como da expectativa que os agentes têm a respeito do nível de renda que irão obter no período corrente. Assim, na equação seguinte, os coeficientes  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$  representam respectivamente, a propensão marginal a consumir da renda esperada e a do período anterior, podendo ser observado na Equação (48).

$$C_t = \lambda_1 (1 + g_t^*)Y_{t-1} + \lambda_2 Y_{t-1} \quad (48)$$

Neste modelo, a produção é determinada pelo princípio da demanda efetiva de tal forma que a mesma depende - numa economia fechada e sem governo - dos gastos correntes de consumo e de investimento. A Equação (49) expressa a produção no modelo FFG.

$$Y_t = I_t + C_t \quad (49)$$

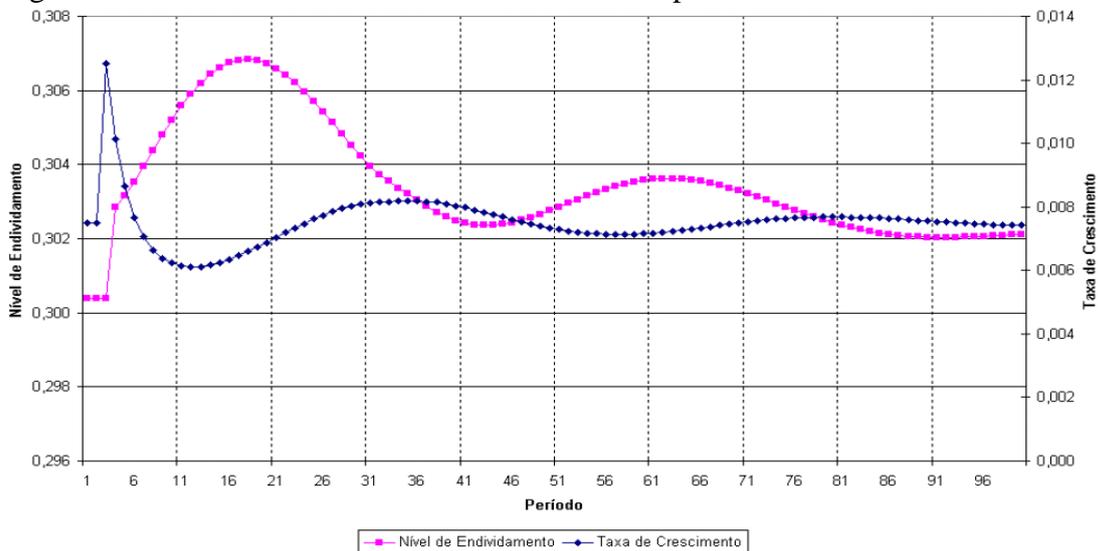
Os resultados da simulação do modelo FFG (2008) mostram a ocorrência de flutuações regulares e persistentes para as séries macroeconômicas. Segundo Oreiro *et al.* (2009), a amplitude das flutuações é compatível com os valores observados para a economia norte-americana. Contudo como foi explicado anteriormente, uma das limitações do modelo FFG é o pressuposto de independência da taxa nominal de juros com respeito a política monetária.

A partir desta interpretação, os autores introduzem a política monetária no contexto do modelo FFG por intermédio da assim chamada Regra de Taylor. Essa regra fornece o valor de taxa de juros de curto prazo a ser adotada pelo Banco Central de maneira que a política monetária conduza a taxa de inflação para o nível desejado, em condições de estabilidade

econômica. A regra propõe uma taxa de juros mais alta que a de equilíbrio quando a inflação está acima da meta, e uma taxa de juros mais baixa que a de equilíbrio se a inflação está abaixo da meta. O comportamento do modelo estendido para incorporar política monetária de acordo com a regra de Taylor foi simulado da mesma forma e seguindo os mesmos princípios adotados na simulação do modelo original (FFG). Para esta simulação, foi incorporado o cálculo da taxa nominal de juros segundo a regra estabelecida.

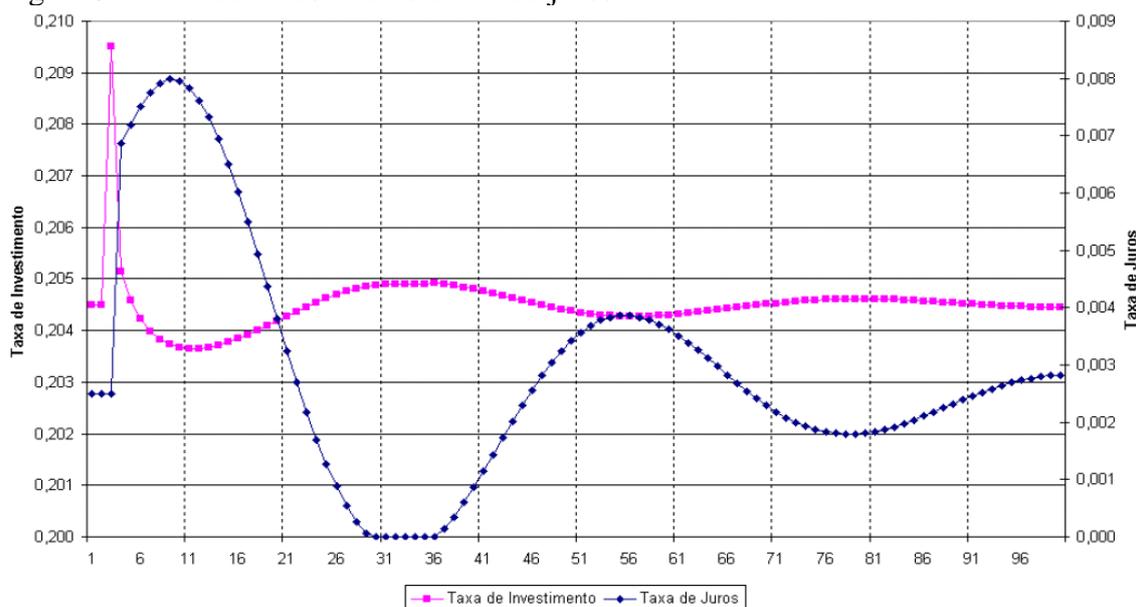
Com a finalidade de comparação com o modelo original, Oreiro *et al.* (2009) utilizaram os mesmos parâmetros e variáveis adotados na simulação original de 2008. Para iniciar os ciclos, FFG (2008) introduzem um choque exógeno em uma das variáveis; especificamente, é introduzido um choque de 0,005 na variável investimento, no terceiro período, representando aproximadamente 2,4% do seu valor estacionário. As simulações se iniciam no período zero, com os demais parâmetros utilizados por FFG (2008), obtidos a partir de dados empíricos representando valores reais da economia norte-americana. A Figura 2 ilustra o comportamento do nível de endividamento e da taxa de crescimento do produto ao longo de 100 períodos de simulação; e a Figura 3 ilustra o comportamento da taxa de investimento e da taxa de juros para o mesmo período de tempo.

Figura 2- Nível de endividamento e crescimento do produto.



Fonte: Oreiro *et al* (2009), p. 21.

Figura 3 – Taxa de investimento e taxa de juros.



Fonte: Oreiro *et al* (2009), p. 22.

Com a incorporação da regra de Taylor ao modelo, verifica-se que as flutuações observadas das séries macroeconômicas são amortecidas de tal forma que as flutuações desaparecem no longo-prazo. Esse fato sugere, segundo os autores, que a política monetária contribui decisivamente para a estabilização do nível de atividade econômica. Verificou-se que a adoção de uma regra de política monetária tem o efeito de eliminar as flutuações cíclicas no longo prazo, mas no mundo real essas são observadas continuamente não obstante a existência de uma política monetária ativa. A partir daí, os autores argumentam que existem outros fatores que contribuem para a persistência destas flutuações além da interação entre multiplicador e acelerador. Segundo eles, a economia norte-americana é um exemplo de economia na qual essas flutuações persistem concomitantemente com a adoção de uma política monetária ativa.

A seguir, Oreiro *et al.* propõem uma extensão do modelo FFG por intermédio da inclusão de uma “bolha markoviana”. Esta afeta a riqueza dos agentes e, dessa forma, o dispêndio de consumo por intermédio do efeito-riqueza. Como visto no modelo FFG através da Equação (55), o consumo dos agentes depende dos parâmetros  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$ , que representavam a propensão marginal a consumir dos agentes com base na renda esperada e na renda passada, respectivamente.

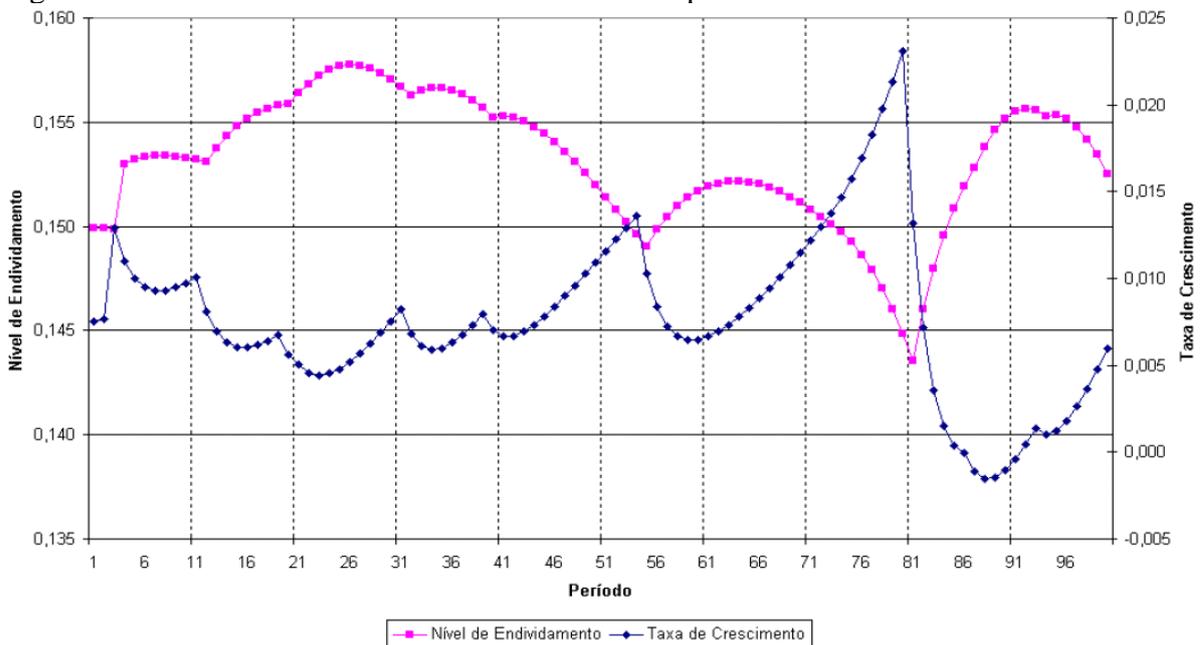
Neste estágio da discussão, a inclusão do efeito riqueza adiciona um novo elemento à função consumo dos agentes. Desta maneira, o valor da riqueza pode aumentar a uma taxa fixa em função do crescimento da bolha, ou cair bruscamente ao valor inicial, no caso em que a

bolha “explode”. O consumo (levando em conta o efeito riqueza) é dado pela Equação (50) que, no modelo, substituí a Equação (48) vista anteriormente.

$$C_t = \lambda_1 (1 + g_t^*)Y_{t-1} + \lambda_2 Y_{t-1} + \lambda_3 V_{t-1}^S \quad (50)$$

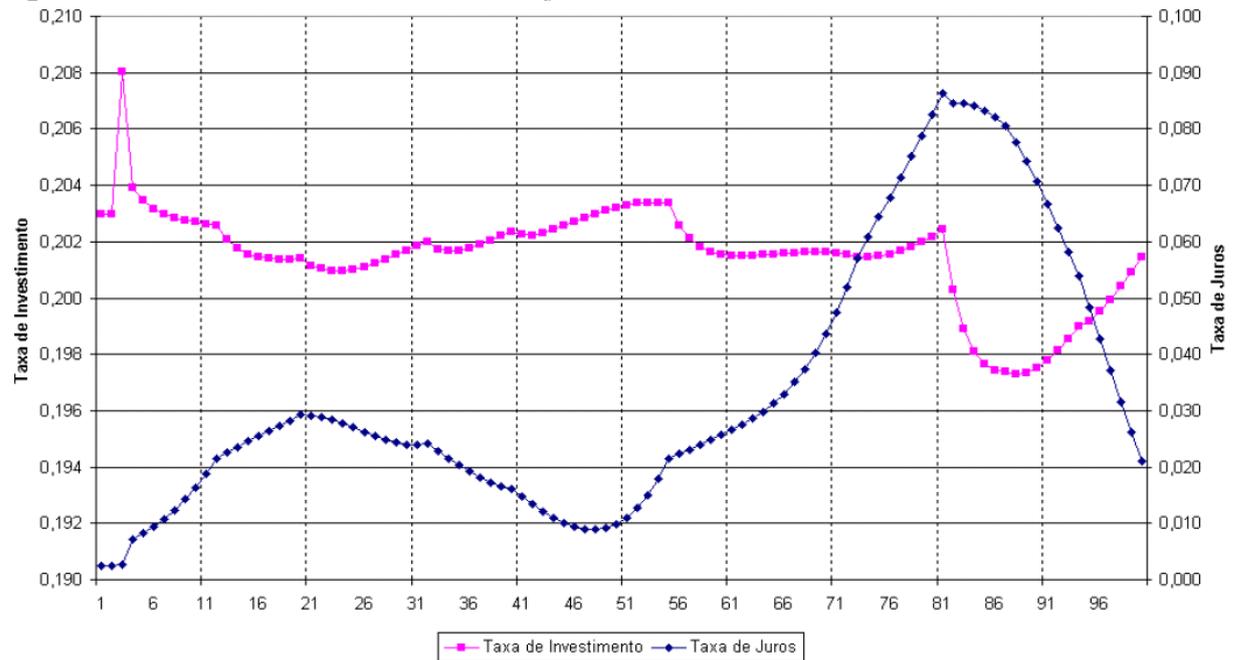
Onde,  $\lambda_3$  é o coeficiente do efeito riqueza e o termo  $V_{t-1}^S$  é o valor da riqueza dos agentes, ou seja, o valor das ações e demais ativos financeiros no período anterior. Esse valor irá impactar nas expectativas, e portanto, no consumo do período de forma que isto incorpora o processo de expansão da bolha, ao passo que o valor da riqueza tende a aumentar até o “estouro” da mesma. A Figura 4 ilustra o comportamento do nível de endividamento e da taxa de crescimento do produto para a simulação do modelo incorporando o efeito das bolhas. Por sua vez, a Figura 5 ilustra o comportamento da taxa de investimento e da taxa de juros para o mesmo modelo.

Figura 4 – Nível de endividamento e crescimento do produto.



Fonte: Oreiro *et al* (2009), p. 29.

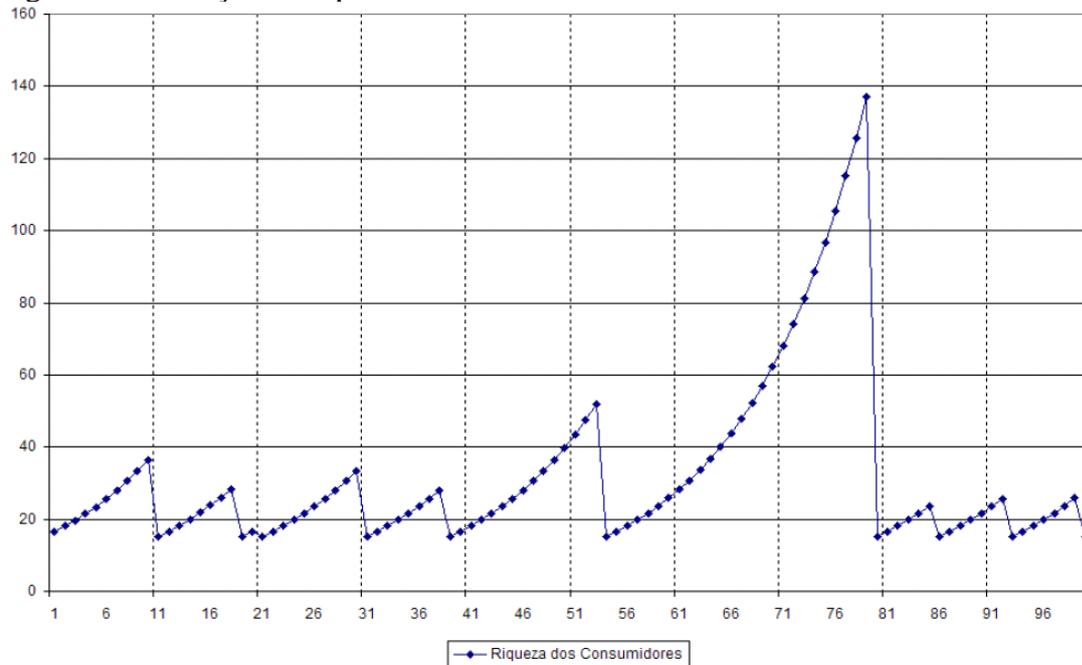
Figura 5 – Taxa de investimento e taxa de juros.



Fonte: Oreiro *et al* (2009), p. 30.

A Figura 6 ilustra a evolução do efeito riqueza dos agentes. Ele mostra a movimentação e evolução das bolhas ao longo do período analisado.

Figura 6 – Evolução da riqueza dos consumidores.



Fonte: Oreiro *et al* (2009), p. 31.

As Figuras apresentadas acima revelam que a introdução de bolhas no modelo - afetando o consumo por meio do efeito riqueza - resulta na presença de flutuações irregulares para as variáveis que formalizam a economia. No que se refere à evolução da riqueza dos agentes, há destaque para a bolha que cresceu em maior grau antes do estouro, referente ao intervalo dos períodos 55 e 80 (Figura 6). Nesta fase, o crescimento da economia está aumentando devido ao aumento do consumo proporcionado pela elevação do valor das ações possuídas pelos consumidores. Nesse contexto de crescimento de bolha, a taxa nominal de juros definida de acordo com a regra de Taylor, apresenta uma expressiva alta (linha azul, Figura 5) já que a inflação está acima da meta (linha rosa, precisamente a partir do período 81, Figura 5).

O efeito deste aumento da taxa de juros reduz a taxa de investimento esperado, pois drena recursos para o serviço da dívida. Pode-se observar aproximadamente no período 81 o comportamento do ápice deste fenômeno. Neste, a economia não comporta mais elevações nos preços dos ativos e os investimentos chegam ao seu patamar mínimo, enquanto o endividamento chega ao seu máximo. Ocorre então o estouro da bolha. Em outras palavras, a taxa de juros está elevada, devido aos efeitos da regra de Taylor. A partir daí, observa-se um aumento do nível de endividamento e queda do nível de investimento, e conseqüentemente, do produto real. Por fim, a introdução de bolhas nos preços dos ativos nesse modelo afeta a demanda agregada por intermédio do efeito riqueza. A partir daí, surgem ciclos irregulares e persistentes, qualitativamente mais próximos do que se observa na economia real.

Pode-se concluir portanto que o modelo cumpre com seu objetivo inicial de ampliar e tornar o modelo FFG (2008) mais próximo da realidade, assim como proposto nos modelos em discussão neste capítulo. Isso significa um avanço na literatura pós-keynesiana de linha Minskyana. Ou seja, como visto neste artigo de 2009, a simulação computacional permitiu criar um sistema econômico fictício mas que permite avaliar como ocorrem as crises financeiras e as flutuações do nível de crescimento ao longo dos anos.

### 3.8. ANÁLISE DINÂMICA DO COMPORTAMENTO DA DÍVIDA E DO CRESCIMENTO EM UMA ESTRUTURA ECONÔMICA DE MINSKY

Nishi (2012) tem como objetivo examinar as características dinâmicas da relação entre crescimento e estrutura financeira de uma economia no longo prazo. Para isto, o autor também realizou uma análise geral dos modelos de crescimento e destacou vínculos com a elaboração teórica de Minsky. Assim segundo ele, um regime de crescimento financeiro pode ter duas situações: impulsionado pela dívida ou sobrecarregado pela dívida (estagnado). Associado a

isto, o autor se utiliza da taxonomia de Minsky referente às finanças *hedge*, especulativo e Ponzi.

Hiroshi Nishi inicia seu trabalho resgatando a teorização de modelos de crescimento que nesta dissertação foram classificados como primeira e segunda geração. Neste, foi evidenciado autores como Kaldor, Kalecki, Steindl e Pasinetti, tendo como característica em comum (inclusive ressaltada pelo autor) a relação entre crescimento e distribuição da renda, corroborando com o desenvolvimento do presente trabalho.

Segundo Nishi (2012), muitos estudos pós-keynesianos se concentraram na relação entre distribuição de renda e demanda agregada (como visto na segunda geração de modelos) que demonstram regimes de crescimento liderados por salários ou liderados por lucros. De acordo com estes modelos desta geração, o regime de crescimento baseado no lucro indica uma fase em que a produção se expande à medida que a participação nos lucros aumenta. Por outro lado, o regime de crescimento liderado pelos salários indica uma fase em que a produção se expande à medida que aumenta a parte salarial.

Nishi se utiliza da formalização teórica de Minsky considerando que a acumulação de capital é afetada pela expectativa de longo prazo de um empreendedor em relação ao fluxo financeiro (“*cash flow*”). Quando ocorre longos períodos de crescimento econômico e as expectativas dos empresários se tornam otimistas, verifica-se uma acumulação ativa de capital. No entanto, com a acumulação de capital, as empresas são mais dependentes de empréstimos. A consequência disto é a taxa de alavancagem das empresas aumentando gradualmente e sua posição financeira se tornando gradualmente mais frágil.

Na sequência, Nishi cita modelos de acumulação de dívida, os quais relacionam o crescimento econômico à estrutura financeira de Minsky. De fato, a este respeito, Lima e Meirelles (2007) é um dos exemplos citado pelo autor uma vez que estes examinaram a taxonomia de Minsky no contexto da teoria do crescimento pós-keynesiano, ampliando o tipo de modelo de crescimento de curto prazo de Taylor e O'Connell (1985).

No geral, Nishi compara modelos que investigam a estabilidade da dívida e a dinâmica das taxas de juros, demonstrando que embora os estudos que consideram a taxonomia de Minsky sejam examinados em termos de crescimento econômico, não são suficientemente completos no sentido de caracterizar os regimes de crescimento com base no sistema financeiro. Em outras palavras, o autor busca explicar que apesar da incorporação da taxonomia de Minsky nos modelos anteriores ser satisfatória para explicar o comportamento financeiro das firmas, é incompleta quando se pretende compreender o sistema financeiro como um todo.

Por isso, Nishi (2012) propõe a utilização do crescimento econômico em termos de regimes “impulsionados” ou “sobrecarregados” pelo endividamento. Segundo ele, se um aumento no coeficiente de endividamento (taxa dívida-capital) estimula a acumulação de capital, então esta economia está sob regime “impulsionado pela dívida” (*debt-led*). Contudo, se o aumento da taxa de endividamento restringe a acumulação de capital, o regime é referido como um padrão de “sobrecarregado pela dívida” (*debt-burden*). Neste ponto, vale a pena lembrar que a relação entre estes dois regimes em termos de crescimento econômico, e a taxonomia de Minsky (*hedge-especulativa-Ponzi*) foi pouco explorada até então. Assim sendo, o modelo de Nishi propõe-se a esclarecer esta relação.

O autor apresentou um modelo simplificado. Este consiste em uma economia fechada, sem gasto público, onde apenas um bem é produzido através de capital e trabalho, e que não há mudanças tecnológicas. Cinco classes são formalizadas no modelo, trabalhadores, proprietários, gerentes, acionistas e bancos (incluindo o banco central). Os proprietários e gerentes tomam decisões a respeito das firmas e recebem parte do lucro; os trabalhadores recebem salários proporcionais à efetividade do trabalho empregado; os bancos comerciais estão implícitos no papel dos acionistas, onde os mesmos mantêm o capital próprio e a dívida da empresa, e recebem juros e dividendos como contrapartida. A distribuição funcional dos lucros é dada pela equação a seguir.

$$P X = W E + R \quad (51)$$

Onde P é o nível de preços, X é a renda, W o salário nominal, E o nível de trabalho efetivo empregado e R é o lucro. A relação entre taxa de lucro (r), parcela do lucro na renda (p), utilização da capacidade da firma (u) e estoque de capital (K) é dada pela Equação 59.

$$r = \pi u \quad (52)$$

$$\text{Onde, } r = R/K \quad (53)$$

Seguindo Lima e Meirelles (2003), o modelo assume que as empresas podem tomar empréstimos financiados por acionistas (ou bancos comerciais) sob uma determinada taxa de juros, i. As empresas devem, portanto, pagar o serviço da dívida (iD) posteriormente. Lima e Meirelles (2003) desenvolveram um modelo no qual taxa de juros muda endogenamente de acordo com um nível de referência exógeno de atividade ou crescimento econômico. Entretanto

no modelo de Nishi, a taxa de juros nominal é controlada pela taxa básica de juros da política monetária sob o chamado regime Horizontalista. Nesse regime, a taxa de juros é uma variável exógena para o processo de acumulação, enquanto as quantidades de crédito e moeda são determinadas endogenamente pela atividade econômica.

Foi assumido que as três classes têm diferentes comportamentos em relação à poupança. Assim, as empresas retêm uma fração constante de seus lucros líquidos ( $s_c$ ), enquanto os acionistas poupam uma fração constante de sua renda ( $s_f$ ) e os trabalhadores gastam toda a sua renda salarial. No nível macroeconômico, a poupança total  $S$  é composta pelos lucros retidos pelas empresas e pela poupança dos acionistas das firmas. Sabendo que  $\lambda$  é o montante de empréstimos no qual a taxa de juros vai incidir, a poupança agregada como proporção do estoque de capital é dada por:

$$\frac{S}{K} = s_c [(1 - s_f)(r - i\lambda) + i\lambda] + s_f (r - i\lambda) \quad (54)$$

Da mesma forma, o nível de investimento desejado como proporção do estoque de capital (investimento de curto prazo), é dado pela mesma forma da Equação (34), que corresponde ao investimento do modelo de Lima e Meireles (2003).

$$\frac{I}{K} = \alpha + \beta r - Y i\lambda \quad (55)$$

Onde,  $\alpha$  está relacionado com as expectativas dos agentes,  $r$  está definido na Equação (52) e  $i\lambda$  afeta negativamente os investimentos que é a única diferença quanto ao modelo de 2003.

Quanto aos resultados apresentados pelo modelo, o sistema de equações do modelo mostra qual dos dois regimes de crescimento é predominante, ao mesmo tempo em que demonstra as posições financeiras das empresas. O Quadro 3 a seguir resume estes resultados sobre as inter-relações entre os regimes de crescimento financeiro e a estrutura financeira de Minsky.

Quadro 3 – Regimes de crescimento e estrutura financeira.

		Regimes Não Ponzi	Regimes Ponzi
Taxa de juros		$0 < i < i_{nw}$	$i_{nw} < i < i_{max}$
Taxa de endividamento	<i>Hedge</i>	$0 < \lambda < 1/2$	$0 < \lambda < 1/2$
	Especulativo	$1/2 < \lambda < 1$	$1/2 < \lambda < \lambda_{sp}$
	Ponzi	-	$\lambda_{sp} < \lambda < 1$
Estabilidade	Impulsionado pela dívida	Estável com condições	Instável
	Sobrecarregado pela dívida	Estável	Estável com condições

Fonte: Adaptado de Nishi (2012).

$$\text{Onde, } \lambda_{sp} = \frac{\alpha}{(sc + \gamma - \beta)i}, \quad i_{nw} = \frac{\alpha}{sc + \gamma - \beta} \text{ e } i_{max} = \frac{2\alpha}{sc + \gamma - \beta}.$$

Os principais resultados são resumidos a seguir:

- i. Dados os parâmetros estabelecidos para a relação taxa de juros-produto, o nível dos juros determina o tipo de estrutura financeira de Minsky no regime Ponzi e não-Ponzi. Nesse sentido, a política monetária via taxa de juros desempenha um papel importante na prevenção da deterioração das estruturas financeiras das empresas. Se a taxa de juros for definida relativamente baixa, apenas as estruturas financeiras *hedge* e especulativas surgirão. Se for definido relativamente alto, não apenas o *hedge* e as especulativas, mas também irá aparecer o regime Ponzi.
- ii. A taxa de endividamento e de crescimento da economia mudam na dinâmica de longo prazo, em que os regimes financeiros são caracterizados conforme a mudança destas variáveis. A estrutura financeira da economia é determinada de acordo com o índice de endividamento determinado no estado em que as variáveis se estabilizam. Quanto maior a taxa de endividamento, mais improvável é o *hedge* financeiro das empresas.
- iii. O crescimento impulsionado pela dívida é no máximo, condicionalmente estável. Já o crescimento sobrecarregado pela dívida, é no mínimo condicionalmente estável. Portanto, o modelo explica que uma fase Minskyana na qual o índice de endividamento aumenta com a acumulação de capital, pode gerar dinâmicas instáveis. Além disso, sob o regime de Ponzi, a estabilidade pura não é assegurada em ambos os regimes de crescimento financeiro. É interessante comparar as proposições obtidas neste trabalho com as da literatura existente, especialmente com Lima e Meirelles (2003).

Em primeiro lugar, o modelo de Nishi (2012) é mais geral em comparação com o de 2003, pois abrange tanto os regimes de crescimento financeiro quanto toda a estrutura financeira de Minsky. Além disso, porque os autores assumem por simplicidade que os capitalistas financeiros e produtivos compartilham uma mesma propensão à poupar, a dívida é neutra para o crescimento econômico quando examinam a estrutura financeira e de crescimento.

No entanto, o modelo de Nishi pode investigar a estrutura financeira de Minsky, considerando o caso em que a dívida não é neutra para o crescimento econômico. Tal extensão é importante porque os pós-keynesianos enfatizaram que moeda e finanças não são neutros em relação à esfera real da economia. Em segundo lugar, os resultados de estabilidade neste artigo também são mais gerais. Em Lima e Meirelles (2003), o crescimento ocorre sob uma dinâmica de endividamento. Neste sentido, a taxa de equilíbrio de crescimento varia inversamente à taxa de juros. Segundo Lima e Meirelles, uma economia com crescimento endividado sob um regime de Ponzi é instável. Por sua vez, Nishi (2012) mostra que uma economia que enfrenta crescimento sobrecarregado por dívidas sob um regime Ponzi não é necessariamente instável.

Uma importante implicação política pode ser demonstrada pelo modelo em questão. No modelo de Lima e Meirelles, como a área de Ponzi é sempre instável, independentemente da política de margens bancárias, o sistema torna-se mais propenso à instabilidade à medida que se torna mais financeiramente frágil, sugerindo que não há uma política eficaz para estabilizar a economia. Este resultado é marcante porque, uma vez que uma economia caia nesse regime, não pode escapar da instabilidade. Em contraste, o modelo de 2012 mostra que mesmo que a economia tenha uma propensão a entrar constantemente no regime Ponzi, existem políticas que podem impedir que o sistema entre neste. Por exemplo, segundo Nishi, uma destas políticas seria redirecionar a economia para um regime de crescimento sobrecarregado pela dívida e escolher uma política de condução da relação entre dívida e taxa de acumulação apropriadamente.

Em suma, o modelo sugere que a autoridade monetária deve controlar a taxa de juros como medida de precaução para que o regime de Ponzi não possa ocorrer. A introdução da taxonomia de Minsky em um modelo dinâmico desempenha um papel importante na teoria do crescimento econômico pós-keynesiano porque permite avaliar se a posição financeira das empresas é robusta no processo de crescimento econômico. Mesmo que uma economia atinja um alto crescimento, ela não é financeiramente desejável, se a estrutura financeira das empresas, no geral, tende a ser frágil.

### 3.9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi realizada uma exposição de alguns dos mais importantes modelos de crescimento tendo como tradição as formalizações de Hyman Minsky. Ao longo de sua apresentação, pôde-se perceber o desenvolvimento e complexidade da utilização do instrumental matemático na estrutura nos modelos, bem como a utilização cada vez maior da simulação computacional para gerar seus resultados. Apesar do emprego do arcabouço minskyano em seus modelos, os autores utilizaram fundamentos teóricos cruciais desenvolvidos pelos modelos de crescimento propostos no capítulo anterior.

Esta relação entre os modelos apresentados neste capítulo com as demais gerações mostra um grau de integração entre as mesmas. Isso reforça a intenção desta Dissertação em categorizar os modelos de tradição de Minsky em uma geração à parte dado o volume de publicações e relevância destes trabalhos.

Como resultado principal deste capítulo, ressalta-se que a dinâmica financeira está intimamente ligada à questão do crescimento econômico, de forma que, cada vez mais as firmas dependem do capital de crédito para financiarem seus investimentos. Esta esfera financeira está sendo cada vez mais o foco de análise dentro do escopo da teoria pós-keynesiana.

Por isso, o debate em torno da financeirização tem grande impacto sobre as fases de crescimento e crises na dinâmica econômica. Assim sendo, os modelos buscam cada vez mais interpretar o funcionamento e as consequências desta dinâmica tendo dois objetivos fundamentais: compreender os processos complexos do crescimento econômico no contexto atual; propor políticas mitigadoras que se concentram em reduzir os efeitos negativos das crises financeiras no mercado real.

Por fim, este capítulo cumpriu com seu objetivo de apresentar primeiramente as principais bases teóricas desenvolvidas por Hyman Minsky. Como foi mencionado, mesmo este não tendo desenvolvido um modelo formal sobre crescimento econômico, seus trabalhos foram de grande inspiração aos autores que se seguiram. Em seguida, foi apresentado alguns dos principais modelos que desenvolveram até os anos mais recentes de forma cronológica. Além da demonstração formal dos modelos, buscou-se relacioná-los tanto internamente (à terceira geração), bem como realizar um *link* com as gerações anteriores.

O Quadro 4 resume os principais pontos de cada modelo apresentado na terceira geração.

Quadro 4 – Síntese dos princípios teóricos dos modelos de crescimento pós-keynesianos de terceira geração.

ARTIGO	PRINCIPAIS VARIÁVEIS	ENFOQUE	PRINCIPAIS RESULTADOS
Taylor e O'Connell (1985)	$\tau$ - taxa de <i>mark-up</i> sobre os salários w - salários b - taxa trabalho/produção P - nível geral de preços X - nível de produção K - estoque de capital	Crises financeiras nos moldes de Minsky. Ocorrência de quedas gerais nas expectativas, aumento das taxas de juros, redução do investimento e queda das taxas de lucro. Como consequência, a avaliação dos ativos de capital das empresas declina. Utilização da teoria do investimento de Minsky.	A intervenção do Banco Central poderia aumentar taxa de crescimento da oferta monetária para impedir as crises. Com o tempo, a substituíbilidade de ativos pode aumentar se o banco central interveio como emprestador de última instância para reduzir o potencial crises. Tomando o passado como um guia para o futuro, os agentes econômicos tendem a recuperar a confiança do retorno do crescimento e voltarem a investir.
Oreiro (2001)	P - Nível de preços I - Investimento - índice de fragilidade financeira	Bolhas especulativas e fragilidade financeira.	A existência de “bolhas”, além da formação das expectativas, está associada a um aumento contínuo do grau de fragilidade financeira da economia como um todo; de forma que a mesma se torna crescentemente suscetível a ocorrência de uma crise.
Lima Meirelles (2003)	$g^d$ - acumulação desejada das firmas K - estoque de capital físico r- taxa de lucro i - taxa de juros h- <i>mark-up</i> sobre a taxa básica de juros $i^*$ - taxa básica de juros	Focam sua análise no processo de endividamento das firmas. Formalizam a tendência de elevação dos níveis de investimento com o processo de endividamento das firmas como uma contrapartida direta. Aplicação da taxonomia minskyana para caracterização da economia.	Quando houver um predomínio do regime de financiamento <i>hedge</i> , o equilíbrio dinâmico do sistema será estável somente quando o <i>mark-up</i> bancário se caracterizar de forma pró-cíclica, ou seja, quando o sistema bancário desejar se apropriar de uma parcela maior do faturamento produtivo à medida que o nível de atividade produtiva (lucro) se elevar. Porém quando o <i>mark-up</i> bancário é anticíclico, o crescimento equilibrado é instável.
Heron e Mouakil (2008)	G - gasto público DG - déficit governamental T - imposto sobre as famílias I - investimento P - lucro total W - salários C - consumo Y - produção	Análises das consequências de um choque de política monetária sobre o comportamento financeiro dos bancos comerciais, considerando um processo dinâmico entre a política monetária e o investimento líquido dentro de uma abordagem Minskyana.	O modelo apontou em seus gráficos que quanto mais estagnada é a reação dos bancos frente a um choque monetário menor é o impacto positivo sobre o crescimento econômico pós-choque. No entanto, quanto mais a situação é dinâmica, mais o comportamento bancário influencia positivamente a produção e a situação econômica através do aumento do grau de expectativa dos agentes criando uma situação em que os mesmos sintam que o ambiente econômico é favorável ao investimento

Oreiro <i>et al.</i> (2009)	It - Investimento - Consumo agregado Yt - Produção total	Formação de bolhas especulativas. A geração de uma dinâmica macroeconômica caracteriza por flutuações persistentes (e irregulares) da taxa de crescimento do produto.	A introdução de bolhas nos preços afetando a demanda agregada, somado aos efeitos da política monetária provocaram o surgimento de ciclos irregulares e persistentes, mais próximos ao observado na economia real.
Nishi (2012)	r - lucro p - parcela do lucro na renda u - utilização da capacidade produtiva da firma K - estoque de capital S – poupança I - Investimento	Examinam as características dinâmicas da relação entre crescimento e estrutura financeira de uma economia no longo prazo. Um regime de crescimento financeiro pode ter duas situações, impulsionado pela dívida ou sobrecarregado pela dívida (estagnado). Associado a isto, o autor se utiliza da taxonomia de Minsky referente às finanças <i>hedge</i> , especulativo e Ponzi.	Uma economia que enfrenta crescimento sobrecarregado por dívidas sob um regime Ponzi não é necessariamente instável. A autoridade monetária deve controlar a taxa de juros como medida de precaução para que o regime de Ponzi não possa ocorrer. A introdução da taxonomia de Minsky desempenha um papel importante porque permite avaliar se a posição financeira das empresas é robusta no processo de crescimento. Mesmo que uma economia atinja um alto crescimento, ela não é financeiramente desejável, se a estrutura financeira tende a ser frágil.

Fonte: Elaboração própria.

## 4. OS MODELOS DE ADERÊNCIA À FATOS ESTILIZADOS E DE FORMULAÇÕES EMPÍRICAS

### 4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O principal objetivo deste capítulo consiste em apresentar as inovações trazidas pelos modelos de crescimento PK pós anos 1990 que predominantemente apresentam simulação computacional. Diferente dos modelos do capítulo anterior que apresentam fundamentação nas obras de Minsky mas também tratam de artigos pós anos 1990, os modelos apresentados neste capítulo são inspirados na estrutura teórica elaborada nos modelos de primeira e segunda geração. A diferença fundamental desta categoria de modelos em relação à primeira e segunda geração é que estes não tratam mais apenas da distribuição funcional da renda no campo teórico. Em outras palavras não são mais modelos *wage-led* ou *profit-led* apenas. Estes modelos agora tratam de fatos estilizados com aderência às observações empíricas, aplicando o arcabouço desenvolvido pelos modelos precursores, porém com uma ótica em explicar os fenômenos observados predominantemente na última década do Século XX e início do Século XXI.

Com a introdução da simulação computacional, em alguns casos foi possível aplicar este instrumental para países específicos. Na esteira desta análise, o capítulo além de apresentar os modelos também tem o propósito de evidenciar as principais contribuições teóricas e metodológicas destes modelos para a abordagem PK. Sempre que possível, foi feita a relação dos modelos apresentados com os modelos das gerações anteriores, evidenciando como ocorreu a evolução entre os mesmos e qual foi a inovação realizada.

Os artigos escolhidos neste capítulo debatem sobre diversos temas acerca do crescimento econômico, como por exemplo: setor externo, variação da taxa de lucro, concentração de mercado, inovação tecnológica, economias em desenvolvimento, taxa de juros, dentre outros. Isso posto, buscou-se apresentar como cada tema impacta sobre o crescimento econômico. Vale a pena ressaltar que na exposição dos modelos, permanece a limitação da quantidade de equações apresentadas uma vez que não é o objetivo deste trabalho expor os modelos na íntegra.

Outra limitação é a quantidade de modelos a serem apresentados. Dentre os vários modelos já publicados, optou-se por selecionar nove deles por representarem adequadamente os diversos temas analisados por autores pós keynesianos. Esta seleção também foi necessária devido à limitação de páginas desta Dissertação. Procurou-se incluir publicações de origem

brasileira e internacional. A apresentação dos modelos segue em ordem cronológica tal como nos capítulos anteriores, partindo do primeiro modelo de 1990 até o último de 2018.

Este capítulo está dividido em 11 seções, incluindo esta introdução. As seções de 2 a 10 correspondem a apresentação de um modelo específico em cada uma. Por fim, na seção 11, breves considerações finais concluem o capítulo.

#### 4.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEORIA ECONÔMICA EM UMA DISCUSSÃO SOBRE SALÁRIO REAL: BHADURI E MARGLIN (1990)

Os autores iniciam o trabalho dando ênfase a interação contraditória do papel dos salários na dinâmica capitalista. Segundo eles, tal contradição se traduz no fato de que salários mais altos significam maiores custos de produção e tende a reduzir o investimento. Porém, ao fornecer um maior poder de compra aos trabalhadores, eles também estimulam o consumo porque aumentam, relativamente, seu poder de compra.

Como se sabe, os salários são a principal fonte de demanda a partir das famílias. Assim, uma variação na taxa salarial causa um efeito complexo - e até ambíguo - sobre o nível de emprego e produção. Isso explica a existência de pontos de vista contrários na relação entre os salários e o nível de emprego e produto. Ademais, fornece também uma base econômica para sustentar diferentes ideologias políticas em relação a gestão da economia capitalista.

O objetivo central Bhaduri e Marglin (1990) é desenvolver um modelo contendo uma estrutura macroeconômica que trata a questão relatada anteriormente entre salários e desemprego, com o propósito de servir de referência para as diferentes ideologias políticas contestadoras do debate acerca do tema. Em outras palavras, o modelo tem a intenção de fornecer base científica para o debate sobre as flutuações na taxa salarial. A análise é conduzida a partir de uma perspectiva keynesiana que reconhece a importância central da demanda efetiva.

O salário real é tratado como uma variável exógena. Para cumprir com o objetivo de analisar as flutuações da taxa de salário, as demais variáveis foram assumidas como endógenas enquanto suas oscilações afetam a variável salário real exógenamente. Segundo os autores, isto difere da estrutura da TG bem como da abordagem de Kalecki, dado que os mesmos tratam esta variável como endógena. Resumidamente, na TG o investimento autônomo determina a demanda efetiva por meio do mecanismo multiplicador. Ademais, a demanda efetiva determina o nível do produto e este, por sua vez, determina a taxa real de salário. Da mesma forma, os preços determinados no modelo de Kalecki deixam pouca margem para variações exógenas na

taxa de salário real na medida em que o nível de preços e o nível do salário mantêm uma relação aproximadamente proporcional.

Após a discussão da variável “salário real” ser tratada como exógena, os autores iniciam o modelo primeiramente em um contexto de uma economia fechada a fim de simplificar alguns pressupostos. Posteriormente, para uma economia aberta, os autores pressupõem que um relativo controle das variações exógenas da taxa real de salário podem se tornar viáveis por meio de políticas, como o ajuste na taxa de. Após isto, o modelo é desenvolvido para um contexto mais amplo, de uma economia aberta, em seguida são analisadas as limitações e as potencialidades do mesmo, que foi de grande inspiração para os modelos que se seguiram após os anos 2000. Sendo este citado diversas vezes na literatura, tanto de autores que fazem modelos, quanto os que trabalham apenas na discussão teórica.

Para atribuir a central importância da demanda efetiva na determinação do nível de atividade econômica ( $z$ ), os autores reconstruíram uma curva similar a curva IS de Hicks. Nesta, os mesmos relacionam diferentes níveis de atividade econômica no mercado de *commodities*, à diferentes taxas de salário real (que está inversamente relacionada à margem de lucro ( $h$ ), segundo a estruturação matemática do modelo). Isso resultou no surgimento de dois regimes econômicos, dependendo do sinal da inclinação da curva no ponto (derivada). Quando a derivada da curva é inclinada para baixo no gráfico ( $z_h$ ), considera-se válida a ideia considerada sub consumista que enfatiza um “efeito demanda” benéfico de um salário real mais alto. Isto foi descrito como um regime estagnado no modelo.

Inversamente, se a derivada da curva é inclinada para cima no gráfico, obtém-se um regime dinâmico, baseado na relação investimento e lucro. Este último regime contradiz a visão sub consumista ao apoiar a posição ortodoxa de que o "efeito de custo" de uma maior taxa de salário real reduz a atividade econômica (crescimento). Em contraste com o sinal da inclinação da curva - fundamental para caracterizar os dois regimes - sua elasticidade em valor absoluto é um indicador dos limites da cooperação entre capital e trabalho. Isso pode ser resumido estabelecendo uma curva similar a IS de Hicks (linear por simplicidade) que gira gradualmente da posição vertical para a posição horizontal. A rotação no sentido anti-horário e horário da curva em torno do ponto P irá caracterizar se o regime é estagnado ou dinâmico, respectivamente.

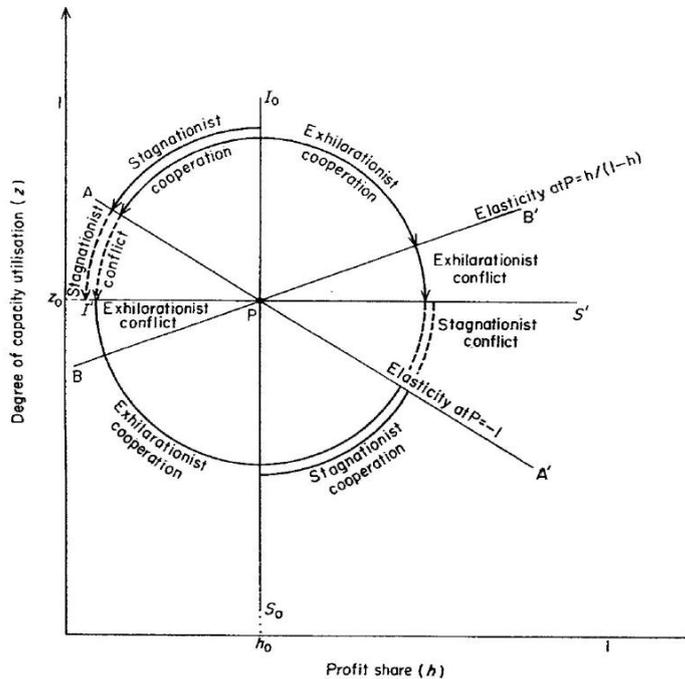
Ao mostrar que a cooperação entre classes (ou conflito) é possível em qualquer um dos regimes (estagnado ou dinâmico), a análise dos autores desmistifica um equívoco comum de que a visão de cooperação entre capital e trabalho deriva exclusivamente da lógica estagnada do subconsumo (maior capital leva a um maior trabalho/salários que por sua vez eleva o

consumo). Essa observação se torna evidente e relevante em uma economia aberta, altamente dependente do comércio exterior e sensível à concorrência internacional de preços.

Qualquer "efeito demanda" positivo de um salário real doméstico mais alto, seguindo a lógica estagnacionista, tende a ser compensado pelo seu "efeito custo" negativo na competitividade internacional dos preços, devido a uma maior dependência do mercado externo. Portanto, uma economia aberta poderia ser cada vez mais direcionada à lógica dinâmica, enfatizando a ideia de baixos custos trabalhistas. No entanto, a cooperação entre as classes ainda é possível se for alcançado um excedente de exportação suficientemente grande em escala global para manter o emprego e a massa salarial altos. Contudo, a impossibilidade de todos os países alcançarem superávit de exportação simultaneamente torna essa estratégia inerentemente falha em um modelo que consideram grande número de países.

O reconhecimento de que quantidades (utilização da capacidade) e preços (salário real) podem se ajustar simultaneamente em um modelo dinâmico mais geral, levanta uma questão conceitual mais profunda em relação à interpretação da própria curva IS de Hicks, que foi realizada neste modelo. Graficamente, isso pode ser tratado como o local da utilização da capacidade estacionária, ou seja,  $Dz = 0$ , isto sendo implicitamente assumido na análise dos autores, também no o local onde o nível de preço é estacionário, ou seja,  $Dp = 0$ . Os autores afirmam que esta última está implícita na Teoria Geral de Keynes (especialmente pp. 17-18.289.301). Abaixo (Figura 7) segue o gráfico-resumo em idioma original do resultado dos autores.

Figura 7 – Resumo dos resultados obtidos por áreas: a interação das curvas no espaço “Margem de lucro ( $h$ ) versus Capacidade de utilização ( $z$ )”.



Fonte: Bhaduri e Marglin (p. 389, 1990).

Em suma, o principal resultado de Bhaduri e Marglin (1990) é que a elevação dos salários não é uma questão direta e intimamente prejudicial ao crescimento. Como visto nesta exposição acima, mesmo em uma visão mais conservadora (onde uma expansão de salário tem um efeito negativo sobre os custos) os autores demonstram que é possível que exista uma contrapartida a nível macroeconômico que permita que haja crescimento concomitantemente com esta expansão salarial.

Em última análise, Bhaduri e Marglin levantam uma das questões mais importantes da macroeconomia moderna, qual seja: o excesso de demanda por *commodities* leva primeiramente a um ajuste de quantidade ou de preços? Segundo eles, a resposta exigiria um modelo mais amplo do que os modelos que eles elaboraram.

#### 4.3. CONCENTRAÇÃO DE MERCADO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO: LIMA (2000)

Segundo Lima (2000), uma característica distintiva da abordagem pós-keynesiana é o papel fundamental da distribuição de renda em relação ao crescimento e à dinâmica econômica. Quando as mudanças tecnológicas são consideradas em uma economia, geram inovações para a redução do uso de mão-de-obra que afetam, por sua vez, a distribuição de renda. Dessa forma,

isto diminui os custos unitários da mão-de-obra, e a parcela da mesma na renda. De fato, a mudança tecnológica que aumenta a produtividade do trabalho exerce uma influência fundamental na acumulação e no crescimento de capital, seja diretamente, exigindo instalação de novas máquinas, ou indiretamente, afetando a distribuição de renda. Esta influência se torna ainda maior e mais complexa quando a inovação tecnológica se torna endógena, ao invés de supor que seja um fator que ocorre aleatoriamente. Segundo o autor, na literatura pós-keynesiana, quando a mudança tecnológica é endogeneizada, é interpretada como uma consequência da acumulação de capital.

Ao elaborar um modelo dinâmico de crescimento e distribuição no qual a inovação tecnológica endógena desempenha um papel central, o trabalho de Lima (2000) contribui para os desenvolvimentos do tema na abordagem PK de uma maneira original tal como pode ser visto a seguir. Ele supõe que pode haver uma integração teórica entre a abordagem neo-schumpeteriana da mudança técnica e a abordagem pós-keynesiana do crescimento e da distribuição. Possibilidade esta que, segundo ele, não foram profundamente exploradas até então.

Uma destas questões é conceber a inovação tecnológica como sendo determinada pela estrutura do mercado. Neste caso, a alternativa adotada pelo autor é analisá-la de maneira não linear (constante). Esta função de inovação simplificada tem como objetivo capturar uma não linearidade (neo-schumpeterianamente falando) sobre influência da estrutura de mercado na propensão das empresas a inovar. Assim, a inovação é menor para níveis de concentração extremos (muito concentrados ou pouco concentrados) e maior para os níveis intermediários. Em outras palavras, segundo o autor, este tipo de comportamento se assemelha como uma parábola com concavidade voltada para baixo. Sendo este comportamento entendido como os extremos da parábola, os níveis de concentração. Por sua vez, o ponto de máximo, seria o ponto ótimo, onde o nível de inovação é o maior.

A dinâmica econômica envolvendo a concentração de mercado e as mudanças tecnológicas são uma relação de dupla face, ou seja, pode ocorrer uma mudança devido a concentração e/ou devido a inovações. Sendo assim, o modelo também explora a citada relação. Dada a não linearidade na função de inovação neo-schumpeteriana, o investimento desejado das empresas seria, conseqüentemente, não linear em termos da concentração do mercado. Isto implica que a direção e a intensidade do efeito das variações na utilização da capacidade (crescimento e distribuição) dependerão predominante do nível concentração.

No entanto, segundo Lima a dinâmica das variáveis citadas acima também é afetadas pelos fatores relacionadas à demanda, ao estilo da abordagem pós-keynesiana. Assim, há um

aumento do crescimento e utilização da capacidade, e, por outro lado, uma queda do nível de concentração de renda a partir da expansão salarial. No final, as propriedades de estabilidade do sistema dependerão da direção e da força relativa (pressão do mercado) em relação aos efeitos da inovação ligadas aos efeitos da demanda, e do poder de barganha relativo entre os trabalhadores e capitalistas.

O modelo em questão consiste em uma economia fechada e sem governo. Um único bem é produzido, que pode ser usado para investimento e consumo. Dois fatores de produção, capital e trabalho são combinados por meio de um coeficiente fixo de tecnologia.

$$X = [K U_k, \frac{L}{a}] \quad (56)$$

Onde  $X$  é a produção,  $K$  é o estoque de capital,  $L$  é o emprego,  $u_k$  é a utilização da capacidade tecnologicamente em plena utilização e ' $a$ ' é a razão trabalho-produto. A produção é realizada por empresas oligopolistas e os preços são dados em um ponto do tempo, resultante de dinâmicas relacionadas à períodos anteriores. As empresas produzirão de acordo com a demanda de mercado. Supõe-se que a demanda corrente não seja suficiente para que as empresas produzam em plena capacidade em relação ao preço de mercado. Ademais, o emprego é determinado pela produção. Sendo assim, tem-se:

$$L = a X \quad (57)$$

O investimento planejado das empresas pode ser descrito por uma função de "investimento desejado", como representado a seguir:

$$g^d = \alpha_0 + \alpha_1 u + \alpha_2 r + \alpha_3 h \quad (58)$$

Onde  $\alpha_i$  são parâmetros positivos da função de investimento desejada e  $g^d$  expressa como uma proporção do estoque de capital.  $u = X / K$  é a utilização real da capacidade,  $r$  é a taxa de lucro e  $h$  é a taxa de redução da força de trabalho utilizada na produção, proveniente da inovação tecnológica. Foi assumido que a eficiência de produtividade é proporcional ao estoque de capital. Logo, pode-se identificar a utilização da capacidade da firma como a razão produção-capital. Dessa forma, a taxa de inovação tecnológica é determinada de maneira não linear, de modo que:

$$h = pc + \Phi c^2 \quad (59)$$

Onde  $c$  é um índice de concentração de mercado,  $0 \leq c \leq 1$ , e  $p$  e  $\Phi$  são parâmetros positivos. Portanto,  $h$  é positivo em todo o seu domínio (economicamente relevante no mundo real). O nível de  $c$  que produzirá a maior taxa de inovação é dado por  $c^* = p/2\Phi$ , o que significa que uma concentração mais alta acelerará (desacelerará) a taxa de inovação dos níveis de  $c$  à esquerda (direita) de  $c^*$ , dado que esta função da origem a um gráfico de uma parábola<sup>13</sup>. Essa função de inovação simplificada visa capturar a não linearidade baseada na abordagem de Schumpeter, em particular na sua influência da concentração sobre a propensão de inovar das empresas.

A economia é composta por duas classes, capitalistas e trabalhadores. Seguindo a tradição dos trabalhos apresentados nesta Dissertação (Kalecki (1971); Kaldor (1956); Robinson (1956); e Pasinetti (1962)), foi assumido que ambos têm um comportamento de poupança diferente. Os trabalhadores fornecem a mão de obra e ganham apenas renda salarial totalmente gasta no consumo. Os capitalistas recebem renda do lucro - que é a renda excedente sobre os salários - e poupam tudo, de modo que  $s = 1$ . Neste caso o autor parece contrário à teoria, ao afirmar que os capitalistas poupam 100% de seus ganhos. Porém interpretando o modelo, Lima infere que os capitalistas não gastam sua renda no consumo, como os trabalhadores, apenas com investimento. Esta é uma suposição simplificadora do modelo. Logo, a divisão da renda total é dada por:

$$X = (W/p)L + rK \quad (60)$$

Onde  $W$  é o salário em dinheiro,  $P$  é o nível de preços e  $r$  é a taxa de lucro, que é o fluxo dos lucros em moeda dividido pelo valor do estoque de capital ao preço de venda.

Em suma, o modelo de Lima propõe que o sistema é mais propenso a instabilidades em níveis mais altos de concentração do que em níveis mais baixos. Ao examinar uma possível dinâmica de múltiplas tendências de crescimento equilibrados de longo prazo, o artigo conclui com uma análise da potencial emergência de um comportamento cíclico do produto dentro de uma zona de estabilidade. Dentro desta zona, como foi citado anteriormente, a taxa de inovação

---

<sup>13</sup> Tal gráfico não foi exposto no artigo original, por isso não foi reproduzido nesta Dissertação. Porém tentou-se fazer um esforço descritivo mais detalhado que o artigo original para uma compreensão clara do argumento proposto pelo autor.

tende a ser maior desde que não ocorra um choque exógeno forte o suficiente para pressionar o sistema a um comportamento para fora desta zona de estabilidade.

#### 4.4. UM MODELO PÓS-KEYNESIANO DE CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE RENDA APLICADO ÀS ECONOMIAS DESENVOLVIDAS E EM DESENVOLVIMENTO - LEMOS E OREIRO (2006)

Anos mais tarde, Lemos e Oreiro (2006) publicam um artigo fazendo um comparativo entre a dinâmica capitalista de um país desenvolvido e de um país em desenvolvimento. Desta forma, eles introduzem equações que consideram o *animal spirit* tal como proposto por Keynes na Teoria Geral (1936), e equações a respeito do progresso tecnológico relacionado a Kaldor (1956). A proposta dos autores é tornar a análise da dinâmica mais realista a partir da consideração do progresso tecnológico no processo de dinâmica econômica.

Dessa forma, foi feito um exercício de simulação computacional com a intenção de confrontar os resultados obtidos por meio destas simulações, com os fatos estilizados (observados na realidade) das economias desenvolvidas e em desenvolvimento. O objetivo proposto é testar a aderência do modelo à realidade concreta das economias reais.

Em suma, o modelo desenvolvido se caracteriza por ser macrodinâmico e multisetorial, ou seja, considera o setor produtivo e o setor financeiro de uma economia fechada e com governo<sup>14</sup>. Também considera que existem apenas dois fatores de produção (capital e trabalho) bem como um único produto final. Este modelo foi estruturado a partir de cinco módulos: (1) Determinação da demanda efetiva; (2) Determinação do nível de produção (crescimento), renda e progresso tecnológico; (3) Determinação da distribuição funcional da renda; (4) Inflação e política monetária; e (5) Sistema financeiro e déficit fiscal.

Através de sistemas de equações, a estrutura do modelo permite que os valores das variáveis dependentes do tempo  $t$  tenham relação direta em função dos valores destas em  $t-1$ , o período imediatamente anterior. Assim sendo, os autores determinam os parâmetros das equações dinâmicas e atribuem valores iniciais às variáveis dependentes para poder rodar o modelo. A partir daí - através de simulação computacional - são geradas trajetórias para a dinâmica econômica ao longo do tempo com a finalidade de se verificar o objeto de estudo citado anteriormente. No módulo 1 são definidos os componentes e as relações funcionais da

---

<sup>14</sup> Neste caso, a abordagem de Minsky não foi utilizada.

demanda efetiva. A expressão que define a demanda efetiva no período  $t$ , segundo os autores, se dá pela equação a seguir:

$$Z_t = C_t + I_t + G_t^c + G_t^I \quad (61)$$

Onde,

$Z_t$  = Demanda efetiva no período  $t$ .

$C_t$  = Gastos nominais de consumo no período  $t$ .

$I_t$  = Investimento efetivamente realizado no período  $t$ .

$G_t^c$  = Gasto do governo.

$G_t^I$  = Investimento público realizado no período  $t$ .

A equação acima foi resultante da dedução de seus componentes em relação ao desenvolvimento do artigo. Estas deduções serão resumidamente apresentadas a seguir. No que se refere ao componente de consumo  $C_t$ , foi estabelecido a existência de propensões a consumir diferenciadas sobre salários e lucros, tal como em Kaldor (1956). Os trabalhadores consomem tudo o que ganham, ou seja, a propensão a poupar é zero. Ademais, os autores consideraram diferentes propensões a poupar em relação ao lucro dos capitalistas “produtivos” e dos capitalistas financeiros.

O investimento privado na ampliação da capacidade produtiva existente é determinado pela divisão de dois conceitos. Primeiramente, determina-se o investimento que os empresários desejam realizar dadas as suas expectativas quanto aos rendimentos futuros, o seu estado de confiança e a sua “preferência pela liquidez” (keynesiana). Após isto, os empresários confrontam o investimento desejado com a restrição financeira ao investimento, expressa pelo nível máximo de endividamento que a firma pode tolerar. O investimento desejado é a diferença entre o estoque de capital desejado no período corrente menos o estoque de capital observado no período anterior, podendo se observar pela seguinte equação:

$$I_t^D = K_t^D - K_{t-1} \quad (72)$$

Onde,

$I_t^D$  = Investimento desejado pelo empresário.

$K_t^D$  = Estoque de capital desejado no período corrente.

$K_{t-1}$  = Estoque de capital do período anterior.

Dessa forma, a cada período os empresários irão atuar com valores diferentes para o coeficiente de projeção de vendas, expressando assim a influência que mudanças autônomas das expectativas dos empresários têm sobre a decisão de investimento. Uma vez determinado o investimento desejado, as firmas devem avaliar a real possibilidade de implementação de suas decisões de investimento. Para tanto, elas devem determinar o montante de empréstimos que podem contrair junto ao setor bancário, tendo em vista o grau máximo de endividamento que estão dispostas a aceitar. Logo, a restrição financeira ao investimento é igual ao acréscimo no nível de endividamento junto aos bancos comerciais que as firmas estão dispostas a aceitar, somado o lucro operacional líquido não distribuído aos acionistas. Pode-se observar esta relação através da equação 63.

$$F_t = [\delta_{M\acute{A}X} P_{t-1} K_{t-1}] - L_{t-1} + s_c (1 - \tau) W_{op} \quad (63)$$

Onde,

$F_t$  = Investimento máximo que a empresa pode realizar.

$\delta_{M\acute{A}X}$  = Nível de endividamento máximo da empresa como proporção do capital.

$P_{t-1}$  = Nível de preços do período anterior.

$K_{t-1}$  = Estoque de capital do período anterior.

$L_{t-1}$  = Total de empréstimos contraídos até o período anterior.

$s_c$  = Propensão a poupar dos capitalistas.

$(1 - \tau)$  = Alíquota do imposto de renda.

$W_{op}$  = Lucro operacional.

O termo entre colchetes da equação representa o montante máximo de endividamento que as empresas estão dispostas a contrair, considerando o nível de preços e o estoque de capital. A diferença entre este montante e o total de empréstimos já contraídos ( $L_{t-1}$ ) representa o acréscimo do nível de endividamento que as empresas estão dispostas a aceitar. Portanto, como já citado anteriormente, a soma deste com o lucro operacional das empresas - não distribuído aos acionistas e já deduzido os impostos - resulta no investimento máximo real que a empresa pode realizar.

Por fim, a equação a seguir representa o investimento efetivamente realizado no período  $t$ . O investimento realizado pelas empresas será o menor valor entre o investimento desejado pelo empresário e o investimento máximo que a empresa pode realizar. Isto se verifica porque

que o empresário não irá investir mais que o desejado, bem como não poderá investir mais que sua restrição orçamentária.

$$I_t = \min(I_t^D, F_t) \quad (64)$$

Os outros componentes relacionados à dedução do valor da demanda efetiva são os gastos do governo com consumo e investimento. Os autores consideraram os gastos do governo com consumo de itens como pagamento do funcionalismo público, transferências de renda para o setor privado entre outros.

No módulo 2, os autores destacam que de acordo com o princípio da demanda efetiva, o nível de produção é determinado pela demanda efetiva por bens e serviços. Nesse contexto, as firmas irão atender a qualquer variação da demanda por intermédio de consequentes variações do nível corrente de produção. Assim:

O limite de validade do referido princípio é dado, portanto, pelo nível potencial de produção da economia, o qual é definido como a quantidade máxima de bens e serviços que a economia pode produzir, num dado período, com o estoque de máquinas e de trabalhadores disponíveis. (Lemos e Oreiro, 2006. p. 487).

No entanto, a determinação do produto potencial envolve limitações como a disponibilidade da força de trabalho e sua intensidade na produção. Quanto a disponibilidade da força de trabalho, é estabelecido que existe uma taxa de desemprego limite mínima - o pleno emprego - que possibilita a produção máxima de bens e serviços, dada pela equação a seguir.

$$Y_t^{max} = \frac{N_t}{q_t} (1 - U_{min}) \quad (65)$$

Onde,

$Y_t^{max}$  = Produção máxima de bens e serviços.

$N_t$  = Nível de emprego no período.

$q_t$  = Quantidade de trabalhadores necessária para a produção de uma unidade do produto.

$U_{min}$  = Taxa de desemprego mínima, considerada o "pleno emprego" da força de trabalho.

A variável  $q_t$  não é uma constante, variando ao longo do tempo como decorrência do progresso técnico, o qual será introduzida por meio de uma variável aleatória com distribuição uniforme. A introdução desta variável é uma inovação quanto aos modelos que vieram

anteriormente. A adoção de qualquer tipo de progresso técnico demanda um aumento do estoque de capital. Dessa forma, o ritmo de progresso tecnológico de uma economia é, predominantemente, determinado pelo ritmo de acumulação de capital. A dinâmica da variável  $q_t$  pode ser expressa por intermédio da equação abaixo.

$$q_t = q_{t-1} - \rho_0 \left[ \frac{(1-\varphi)K_{t-1} + I_t + G_t^i}{(1-\varphi)K_{t-2} + I_{t-1} + G_{t-1}^i} - 1 + j \right] q_{t-1} \quad (66)$$

Onde,

$q_t$  = Quantidade de trabalhadores necessária para a produção de uma unidade do produto.

$\rho_0$  = coeficiente que mede a sensibilidade da taxa de variação do requisito unitário de mão de obra.

$\Psi$  = a taxa de depreciação do estoque de capital.

$j$  = variável aleatória com distribuição uniforme no suporte  $[-1, 1]$  que representa o componente imprevisível do progresso tecnológico.

Segundo a equação acima, se o nível efetivo de produção for menor do que o produto potencial determinado pela equação anterior, então o produto real ( $Y_t$ ) no período  $t$  será determinado pela demanda efetiva desse mesmo período, dada pela equação ( $Z_t$ ). Logo:

$$Y_t = \min(Y_t^{max}, Z_t) \quad (67)$$

No módulo 4, os autores desenvolvem os conceitos de inflação e política monetária que serão utilizadas no modelo. Os mesmos supõem que a política monetária é conduzida num regime de metas de inflação e que o Banco Central fixa a cada período o valor da taxa básica de juros por intermédio de uma regra de Taylor, tal como a apresentada na equação 68:

$$i_t = (1 - \lambda)i_{t-1} + \lambda[\beta_0(\pi_{t-1} - \pi^*) + \beta_1(g_{t-1} - \eta) + \beta_2] \quad (68)$$

Onde,

$i_t$  = taxa básica de juros definida pelo Banco Central.

$\lambda$  = fator de inércia da taxa de juros.

$\beta_0, \beta_1$  = coeficientes da equação que estão relacionados com a inflação e crescimento do produto real, respectivamente.

$\pi^*$  = meta inflacionária.

$g_{t-1}$  = taxa de crescimento do produto real do período anterior.

$\eta$  = taxa natural de crescimento do produto real.

$\beta_2$  = constante.

Esta equação da “regra de Taylor” é inspirada na equação oficial utilizada pelo sistema de metas de inflação (implementado inclusive pelo Banco Central do Brasil). No módulo 5 - relacionado ao setor financeiro - os autores evidenciam que os bancos têm o poder de fixar as taxas de juros cobradas estabelecendo um *mark-up* sobre a taxa de juros estabelecida pelo Banco Central. Assim sendo, esta taxa de *mark-up* é variável ao longo do tempo.

Como já citado anteriormente, o modelo não permite uma solução analítica fechada. Isso significa que o método de calibração utilizado consiste na manipulação das variáveis independentes, ou seja, as condições iniciais do sistema. A partir daí, geram-se determinados resultados de modo a se obter uma combinação condizente com a realidade. Então, os autores estabelecem diferentes parâmetros para países desenvolvidos e em desenvolvimento com base em suas características específicas. Uma vez estabelecidos os parâmetros, o modelo é executado através de simulação computacional para vários períodos, obtendo assim trajetórias diferenciadas.

É suposto que a taxa de inflação referente às economias em desenvolvimento seja maior do que a das economias desenvolvidas e que, na medida em que a autoridade monetária fixe uma meta a ser perseguida, espera-se que a meta de inflação seja maior nas economias em desenvolvimento. Outra divergência entre os valores dos parâmetros diz respeito à maior taxa de crescimento da população economicamente ativa nas economias desenvolvidas. Esta é expressa pela variável  $\eta$  em função de uma maior taxa de crescimento vegetativo nesta economia. Segundo os autores, supõe-se que esta taxa de crescimento da população reduz-se ao longo do período da simulação para os dois conjuntos de países.

Foi estabelecido que a alíquota de impostos sobre a produção expressa pelo parâmetro  $\tau$ , é menor nas economias em desenvolvimento, embora seja crescente para os dois tipos de economia. Por fim, supõe-se que o acréscimo máximo de endividamento que as empresas das economias desenvolvidas estão dispostas a aceitar, representado pela variável  $\delta_{MÁX}$ , é maior do que o acréscimo aceito pelas empresas das economias em desenvolvimento. Segundo Lemos e Oreiro, isto pode ser explicado por dois fatores: o grau de desenvolvimento do mercado

financeiro e o grau de concentração do capital (normalmente maior nas economias em desenvolvimento).

Com efeito, Lemos e Oreiro (2006) conseguiram reproduzir em suas simulações os seguintes fatos estilizados<sup>15</sup>: i) crescimento do produto real acompanhado por flutuações irregulares - mas não explosivas - do produto em torno da tendência de longo-prazo; ii) distribuição funcional da renda entre salários e lucros relativamente estável no longo-prazo; iii) constância relativa da taxa de retorno sobre o capital; iv) existência de um único episódio de queda catastrófica do nível de atividade econômica ao longo de todo o período de simulação, reproduzindo assim o caráter (de certa forma) “raro” das grandes depressões na história do capitalismo.

Estes fatos estilizados serão analisados a seguir, em especial a tendência da taxa de inflação; o nível e a taxa de crescimento do produto real, e da taxa real de juros. A utilização dos termos economias desenvolvidas e economias em desenvolvimento é atribuída à taxonomia atual adotada pelo Banco Mundial. Está implícita aqui a ideia de que as economias em desenvolvimento irão, em algum ponto no futuro, alcançar as economias desenvolvidas. Os autores questionam esta conclusão, contudo, isto será analisado ao fim da apresentação do modelo.

O primeiro fato estilizado a ser analisado é a tendência de a taxa de inflação das economias capitalistas em desenvolvimento ser mais instável - no sentido de possuir uma maior variância<sup>16</sup> - do que a verificada para as economias desenvolvidas. O Quadro 5 ilustra a volatilidade da taxa de inflação para o período (1972-2003). São considerados 11 países desenvolvidos, entre eles EUA, Canadá e Grã-Bretanha, e para os países em desenvolvimento são considerados 23 países, entre eles Brasil, Índia, China e África do Sul.

Quadro 5 – Volatilidade da taxa de inflação.

País	Volatilidade da taxa de Inflação
Economia desenvolvida	39,3
Economia em desenvolvimento	284,2

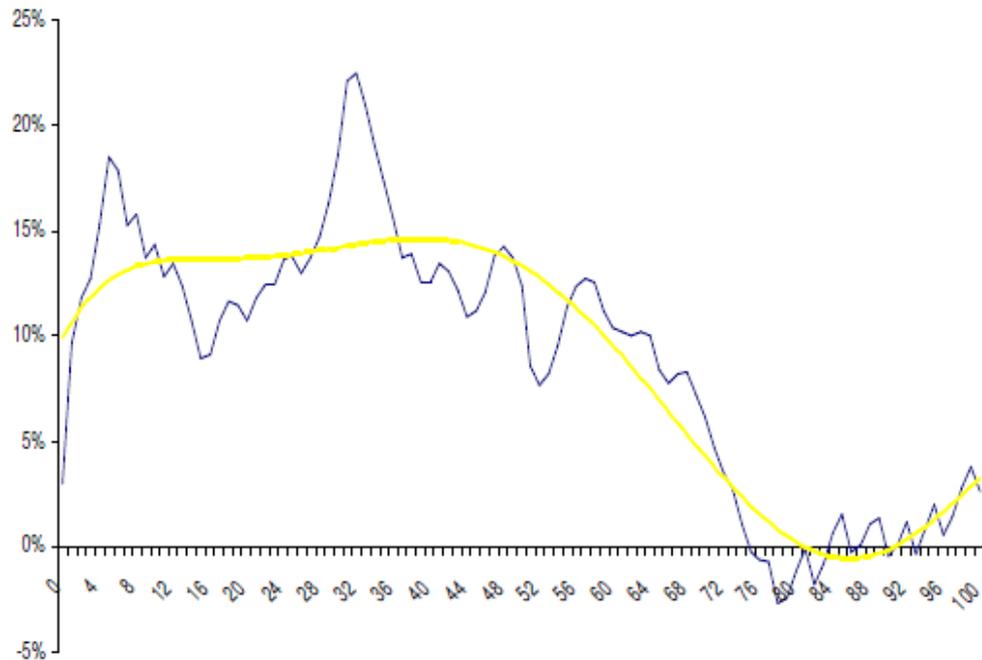
Fonte: Lemos e Oreiro (2006), p. 501.

<sup>15</sup>Entende-se como fatos estilizados, resultados satisfatórios o suficiente para serem comparados com o que se observa na realidade econômica dos países.

<sup>16</sup> Verificar detalhes sobre tal dados no modelo original, vide que esta Dissertação não tem como objetivo apresentar tal detalhamento sobre estas questões citadas.

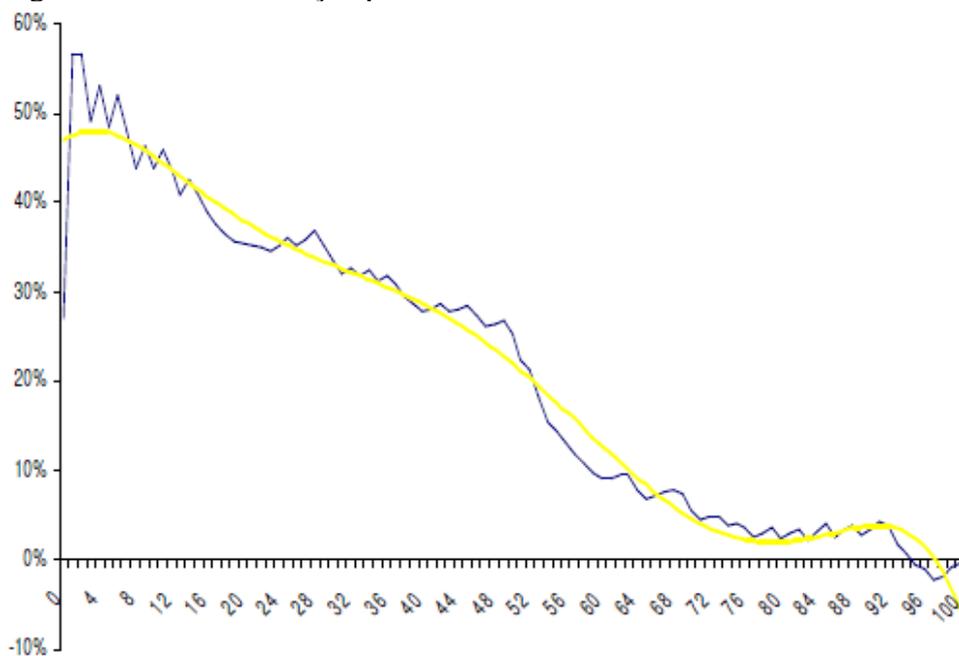
As Figuras 8 e 9 exibem, respectivamente, as simulações realizadas pelos autores para países desenvolvidos e em desenvolvimento quanto à volatilidade da taxa de inflação durante 100 períodos. Na Figura 10, pode-se notar que a taxa de inflação não sofre grandes flutuações em uma economia desenvolvida.

Figura 8 – Taxa de inflação para a economia desenvolvida.



Fonte: Lemos e Oreiro (2006), p. 502.

Figura 9 – Taxa de inflação para a economia em desenvolvimento.

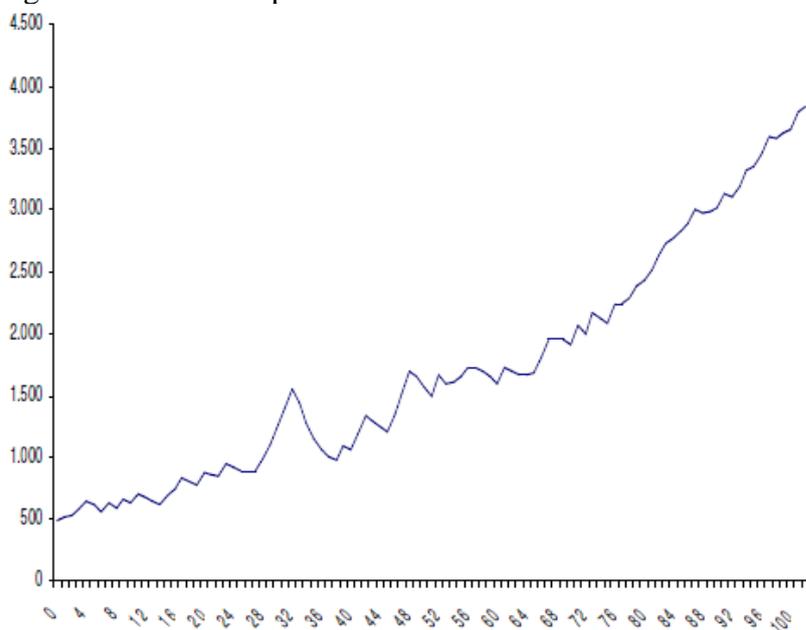


Fonte: Lemos e Oreiro (2006), p. 502.

A volatilidade substancialmente menor nas economias desenvolvidas pode ser explicada como resultado da maior coordenação entre as políticas monetária e fiscal. Segundo os autores, situações de dominância fiscal explicam a grande volatilidade da taxa de inflação das economias em desenvolvimento, o que representa a subjugação da política monetária pela política fiscal em função de problemas de coordenação entre estas políticas.

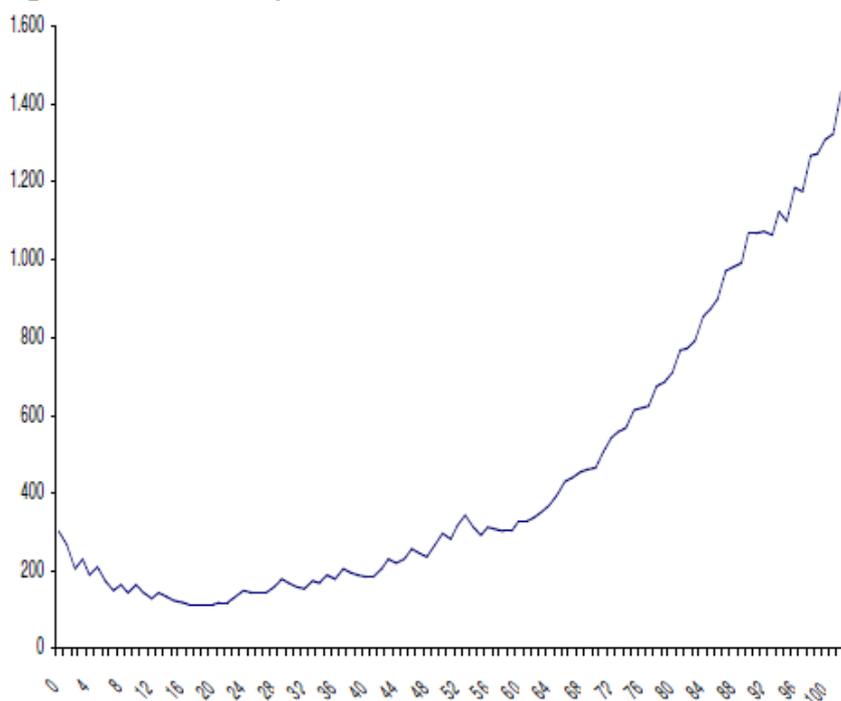
O nível de produto real de economias desenvolvidas cresceu mais do que o nível de produto real das economias em desenvolvimento. Esta assertiva revela que não está havendo convergência entre as economias nacionais, isto é, o *gap* de produto entre o país desenvolvido e o país em desenvolvimento está aumentando. As Figuras 10 e 11 mostram o desempenho do produto real da economia desenvolvida e da economia em desenvolvimento, respectivamente.

Figura 10 – Nível de produto real da economia desenvolvida.



Fonte: Lemos e Oreiro (2006), p. 504.

Figura 11 – Nível de produto real da economia em desenvolvimento.



Fonte: Lemos e Oreiro (2006), p. 504.

Como se pode notar, o produto real da economia desenvolvida apresentou uma tendência de crescimento não explosiva ao longo de 100 períodos, com um momento curto de depressão como entre 32 e 36. Percebe-se também que o nível de produto real cresceu 7,83 vezes entre os períodos 0 e 100, enquanto no país em desenvolvimento cresceu apenas 4,77 vezes. Assim, os resultados da simulação computacional confirmam a teoria da divergência entre as economias desenvolvidas e em desenvolvimento. A partir das simulações acima, pode-se concluir que não há nenhuma tendência clara de convergência entre os países a nível de produção, conforme preconiza a teoria de crescimento do *mainstream*.

O comportamento da taxa real de juros - que nas economias desenvolvidas é mais estável do que nas economias em desenvolvimento - foi demonstrado observando os dados de fontes oficiais e comparando-os com as simulações realizadas. O Quadro 6 ilustra volatilidade da taxa de juros para o período (1961-2003), de economias desenvolvidas e em desenvolvimento, bem como o país de maior destaque dentro de cada.

Quadro 6 – Volatilidade da taxa de juros.

País	Volatilidade da taxa real de juros
Grã-Bretanha	15,83
Economias desenvolvidas	15,48
Nigéria	188,10
Economias em desenvolvimento	173,23

Fonte: Lemos e Oreiro (2006), p. 509.

O Quadro 7 mostra a volatilidade da taxa real de juros das simulações realizadas pelos autores. Para os 100 períodos de simulação, a taxa real de juros apresentou uma instabilidade muito maior na economia em desenvolvimento, como era de se esperar. No entanto a diferença nesta volatilidade cai sensivelmente na segunda metade da simulação, segundo os autores isto se refere a magnitudes das diferenças entre as volatilidades da taxa real de juros para as economias desenvolvidas e em desenvolvimento.

Quadro 7 – Volatilidade da taxa real de juros.

País	Volatilidade da taxa real de juros	
	Economia em desenvolvimento	Economia desenvolvida
Volatilidade para os 100 períodos	214,13	28,03
Volatilidade para os períodos 0 a 50	52,93	26,94
Volatilidade para os períodos 51 a 100	17,82	18,69

Fonte: Lemos e Oreiro (2006), p. 511.

Em síntese, Lemos e Oreiro concluem que: a volatilidade das taxas de inflação e crescimento é maior nas economias em desenvolvimento; a volatilidade da taxa de juros é menor nas economias menos desenvolvidas; o nível de produto cresce mais rápido nas economias desenvolvidas. Assim, ao longo do tempo, aumenta-se o hiato entre as economias desenvolvidas e em desenvolvimento resultado que é contrário à abordagem convencional que afirma que no longo prazo, o nível de produto das economias em desenvolvimento irá alcançar as economias desenvolvidas.

As características da teoria pós-keynesiana que podem ser observadas neste modelo estão relacionadas principalmente ao fato de que ele não pressupõe a existência de nenhum tipo de equilíbrio. Adicionalmente, considera-se o *animal spirit* como uma variável aleatória uma vez que a incerteza levada em conta para a tomada de decisões é uma propriedade individual de cada agente, e não uma variável que já está posta na economia. Outra característica marcante de cunho pós-keynesiano é a existência de propensões a consumir diferenciadas sobre salários (trabalhadores) e lucros (capitalistas).

#### 4.5. O MODELO ESTENDIDO DO CRESCIMENTO COM RESTRIÇÃO NA BALANÇA DE PAGAMENTOS: THIRLWALL (2011)

Anthony Thirlwall publicou em 1979 um artigo que se tornou clássico na literatura especializada intitulado “*The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences*”. Este foi exposto no Apêndice A desta Dissertação. Em 2011, ele publica outro texto na mesma linha, expondo o contexto histórico e as motivações que o levou a este campo de pesquisa, indo, portanto, além do modelo original de 1979. Após a contextualização, o artigo mais recente apresenta o modelo de crescimento restrito da balança de pagamentos de 1979, e, na sequência, discute as importantes extensões recentes que foram feitas ao modelo para torná-lo mais realista. Estas extensões são de grande relevância dada a gama de trabalhos e pesquisas influenciados por ele até os dias atuais.

Dado que o modelo original já foi explorado no capítulo anterior, nesta seção serão apresentadas apenas as recentes extensões do mesmo para fins de complementariedade, considerando sua relevância no campo da Teoria pós-keynesiana. Para Thirlwall o câmbio é uma grande restrição ao desempenho do crescimento de muitos países em desenvolvimento. Com o aprimoramento do desempenho das exportações e uma menor elasticidade da demanda por importações, estes países crescerão mais rapidamente. Esta é a síntese do pensamento do autor que o levou a publicar seus artigos.

O primeiro detalhamento que Thirlwall se atentou foi que suas estimativas foram aplicadas apenas para países desenvolvidos, o que facilita a manutenção do equilíbrio da balança de pagamentos. O modelo de 1979 não se encaixava bem nos países em desenvolvimento porque muitos deles apresentam déficits no balanço de pagamentos por períodos consideráveis financiados por vários tipos de entradas de capital. Isso levou o autor a estender o modelo para incluir entradas de capital externo para financiamento. Por definição, o balanço geral de pagamentos de um país, incluindo transações correntes e de capital, deve ser equilibrado:

$$P_d X + C = P_f M E \quad (69)$$

A equação acima é uma extensão simples da Equação (22) apresentada no capítulo 2 em que  $C > 0$  representa entradas líquidas de capital. Aplicando logaritmo nas equações (23) e (24) do capítulo anterior, e fazendo as devidas operações e substituindo o resultado na equação (87), chega-se a uma nova taxa de crescimento consistente com a balança de pagamentos geral ( $y_{ob}$ ):

$$y_{ob} = [(1 + \theta\eta + \psi)(p_d - p_f - e) + \theta \varepsilon(z) + (1 - \theta)(c - P_d)] / \pi \quad (70)$$

Onde,  $\theta$  é a parcela das receitas de exportação no total de receitas para pagar a conta de importação;  $c$  é o crescimento das entradas nominais de capital, de modo que  $(c - p_d)$  é o crescimento das entradas reais de capital. Pode-se observar na equação acima que a taxa de crescimento de qualquer país pode, em princípio, ser desagregada em quatro componentes:

- i. Crescimento associado a movimentos reais de negociações:  $(p_d - p_f - e) / \pi$ .
- ii. Crescimento associado a movimentos de termos de troca combinado às elasticidades-preço das exportações e importações:  $[(1 + \theta\eta + \psi)(p_d - p_f - e)] / \pi$ .
- iii. Crescimento relacionado a mudanças exógenas no crescimento da renda no exterior:  $\theta\varepsilon(z) / \pi$ .
- iv. Efeitos de crescimento dos fluxos reais de capital:  $[(1 - \theta)(c - p_d)] / \pi$ .

Em outras palavras, a taxa de crescimento consistente com a balança de pagamentos geral (ou a taxa de crescimento restrita da balança de pagamentos a partir do desequilíbrio inicial da conta corrente) é a soma ponderada do crescimento das exportações e dos fluxos reais de capital divididos pela elasticidade da renda demanda por importações. Porém uma das imperfeições do ajuste do modelo acima descrito, é que ele não estabelece limites para o nível de déficits em conta corrente financiados pela entrada capital, e, portanto, no nível de endividamento de um país em relação ao PIB. Segundo o autor isto poderia ser corrigido com uma alteração na equação (22), passando a ser considerada como:

$$P_d X + FP_d = P_f M E \quad (71)$$

Onde  $F$  é o déficit atual em termos reais e  $FP_d$  são os fluxos de capital nominais ( $C$ ) para financiar o déficit.

Aplicando a formulação em termos de derivadas parciais para a obtenção da equação na forma de taxas, obtém-se:

$$\theta (P_d + x) + (1 - \theta)(f + P_d) = m + P_f + e \quad (72)$$

Realizando as devidas operações, e fixando  $f = y$ , de modo que a razão entre o déficit em conta corrente e o PIB sejam constantes, pode-se ter a nova taxa de crescimento:

$$Y_d = \frac{\theta\varepsilon(z) + (1 + \theta\eta + \varepsilon)(P_d - P_f - e)}{\pi - (1 - \theta)} \quad (73)$$

Segundo Thirlwall, o ponto importante a ser observado é que mesmo grandes fluxos de capital entrando no país para financiar déficits em conta corrente, faz pouca diferença quantitativa às previsões do resultado básico do multiplicador comercial de financiamento de dívidas de Harrod. Este resultado afirma que a entrada de capital externo compensaria tal déficit (através do efeito multiplicador), permitindo o crescimento econômico, já que não haveria mais restrição externa ao crescimento. Por fim, Thirlwall (2011) ressalta que mesmo com os ajustes no modelo original e considerando o financiamento externo, o crescimento das exportações, e não a entrada de capital estrangeiro, é a variável mais importante que rege o desempenho do crescimento.

#### 4.6. O PAPEL DO CÂMBIO E DAS ELASTICIDADES NO MODELO DE CRESCIMENTO COM RESTRIÇÃO NA BALANÇA DE PAGAMENTOS: MISSIO (2013)

Missio *et al.* (2013) constroem seu modelo a partir de uma versão multisetorial da Lei de Thirlwall. Esta trata da relação entre o comércio internacional e crescimento econômico com restrição pela balança de pagamento dos países; também se considera a elasticidade da demanda endógena dos bens produzidos. A partir daí então os autores desenvolvem seu modelo introduzindo o progresso tecnológico e verificando o impacto de políticas relacionadas à taxa de câmbio sobre o produto do país cujo crescimento é afetado pela restrição na balança de pagamentos. Contudo, o trabalho dos autores difere de Thirlwall em vários aspectos acerca da dinâmica do crescimento ligado ao setor externo, como será visto a seguir.

Missio *et al.* (2013) destacam a importância de uma política eficaz em relação à taxa de câmbio real. Uma das diferenças em relação a Thirlwall (1979, 2011) é que esta política não apenas estimula o progresso tecnológico (a partir das importações e proteções a indústria interna). Ela também tem o papel de relaxar o peso e a dependência da restrição do balanço de pagamentos (exportações principalmente) sobre o crescimento econômico. Assim, o artigo mostra o papel da taxa de câmbio real na geração de mudanças estruturais e crescimento econômico acerca da dinâmica capitalista do ponto de vista da teoria pós-keynesiana.

De acordo com a teoria econômica convencional, sabe-se que a elasticidade-renda e a elasticidade-preço dos bens primários são menores do que a dos bens industrializados. Esta

diferença faz com que o crescimento econômico dos países em desenvolvimento de economia agroexportadora seja restringido por déficits na balança de pagamentos uma vez que as importações tenderiam a crescer mais que as exportações. Sabe-se também que a produção de bens industrializados está mais relacionada ao progresso tecnológico do que a produção de bens primários, proporcionando assim ganhos contínuos de produtividade aos países desenvolvidos.

Na opinião dos autores, mesmo se a taxa de câmbio real pudesse ser de fato estacionária a longo prazo - como afirma a abordagem *mainstream* - o curto prazo pode ser longo o suficiente para implicar em mudanças estruturais. Em outras palavras, mesmo com choques temporários, alterações na taxa de câmbio poderiam dar origem a mudanças permanentes na restrição da balança de pagamentos. Dessa forma estes choques irão produzir mudanças estruturais favoráveis ou desfavoráveis durante este período, bem como gerar alterações no crescimento econômico.

Sendo assim, mesmo no caso em que as elasticidades setoriais da demanda por importações e exportações são constantes, é possível concluir que pode haver mudanças estruturais devido a variações da taxa de câmbio. Supondo que a taxa de câmbio pode mudar a elasticidade-renda da demanda por importações e exportações, destaca-se a importância para o crescimento econômico da administração da taxa de câmbio real - especialmente nos países em desenvolvimento. Esta hipótese indica, por exemplo, que a restrição dada pelo saldo da balança de pagamentos não é exógenamente determinada pela razão da elasticidade-renda da demanda por exportações e importações. Esta relação é, portanto, endógena para as variações na política cambial.

Missio *et al.* (2013) iniciam seu modelo com uma versão estendida do modelo estruturado por Araújo e Lima (2007). Estes últimos desenvolveram um trabalho na linha de Pasinetti, no sentido de analisar as variações da balança de pagamentos em uma economia multisetorial. No modelo de 2013, os autores afirmam que a demanda e a produtividade variam ao longo do tempo a uma taxa específica de cada setor de dois países. Portanto, foi considerado no modelo que, o país avançado é denotado por A, e o menos desenvolvidos por U. Considera-se também que ambos os países produzem  $(n - 1)$  bens de consumo comercializáveis em cada setor, mas com diferentes padrões de produção e consumo. Do ponto de vista do país U, os fluxos monetários e das mercadorias podem ser resumidos por três condições, o pleno emprego de mão de obra, a condição de gasto total da renda nacional e balança comercial, além do equilíbrio do sistema monetário e comercial. A Equação 74 expressa o equilíbrio da balança de pagamentos no modelo dos autores.

$$\sum_{i=1}^{n-1} = (\xi a_{xi} - a_{mi}) a_{ni} \quad (74)$$

Onde  $a_{xi}$  e  $a_{mi}$  são os coeficientes per capita de exportação e importação respectivamente, e  $i$  representa cada bem produzido, o qual  $i = 1, 2, 3, \dots, n - 1$ . O coeficiente de produção dos bens de consumo é dado por  $a_{ni}$ , que representa a quantidade de trabalho necessário para a produção de um bem por setor da economia. O tamanho da população está relacionado entre os países através do coeficiente de proporcionalidade  $\xi$ .

Missio et al. (2013) consideram que existem produtos em que o país A tem vantagens comparativas em relação aos custos, também é considerado que existem bens em que o país U tem vantagens comparativas. O modelo em questão considera que  $p_i^A$  representa o preço do  $i$ -ésimo bem no país A e  $p_i^U$  representa o preço do  $i$ -ésimo bem no país U, bem como ' $e$ ' representa a taxa de câmbio nominal. O modelo assume que se  $ep_i < p_i^u$  ou seja, se o país U não tem vantagem comparativa dos custos na produção de bem de consumo, a demanda externa per capita para o bem é assumido como sendo zero. Dessa forma  $a_{xi} = 0$ . A taxa de câmbio real do modelo é definida pela Equação 75, seguida complementarmente pelas Equações 76 e 77 que definem seus componentes.

$$\theta = \frac{eP_a}{P_u} \quad (75)$$

$$P_a = \sum_{i=1}^{n-1} \pi_i^A p_i^A \quad (76)$$

Onde,

$P_a$  = índice de preços no país A.

$\pi_i^A$  = representação da participação do setor de produção do  $i$ -ésimo bem na renda total, do país A.

$$P_u = \sum_{i=1}^{n-1} \pi_i^u p_i^u \quad (77)$$

Onde,

$P_u$  = índice de preços no país U.

$\pi_i^u$  = representação da participação do setor de produção do  $i$ -ésimo bem na renda total, do país U.

Os autores então derivam a Equação 93 que representa, neste caso, a variação taxa de câmbio real em relação ao tempo. Em seguida a derivada é igualada a zero, assumindo a hipótese da elasticidade-renda endógena. Dessa forma  $\theta' = \sigma_A + \varepsilon - \sigma_U = 0$ . Onde  $\sigma_A = 'Pa$  e  $\sigma_U = 'Pu$  e  $\varepsilon$  representa a taxa de crescimento do câmbio nominal. Através das demais representações matemáticas contidas no modelo, os autores comprovam que a hipótese de elasticidades-renda endógena para a taxa de câmbio é suficiente para mostrar os efeitos do nível da taxa de câmbio real sobre a taxa de crescimento do produto. Uma vez que esta análise é restrita ao caso de setores comercializáveis e não há barreiras ao comércio, é esperado que a longo prazo  $p_i^u = ep_i^A$ . Nesta análise não se considerou o progresso técnico.

Uma vez que o progresso tecnológico é introduzido ao modelo - somado a hipótese de que as elasticidades são endógenas a cada país – tem-se que o país U pode atingir uma taxa de crescimento mais rápido da renda per capita se ele mantém uma taxa de câmbio competitiva. Isto é devido ao fato de que a hipótese de elasticidades endógenas representa um importante instrumento capaz de induzir alterações estruturais e aumentar a taxa de crescimento de exportação.

Assim, um dos principais resultados alcançados no modelo é que a política econômica a curto prazo pode afetar o crescimento de longo prazo. Os resultados evidenciam que as políticas de taxa de câmbio podem estimular o crescimento, afetando o progresso tecnológico e relaxando as restrições de balanço de pagamentos. Por fim é destacado a importância da política de taxa de câmbio para o crescimento das economias em desenvolvimento, diminuindo a desigualdade entre os diversos países.

É importante ressaltar também alguns aspectos teóricos considerados neste modelo, referentes à teoria pós-keynesiana. Ao considerar a hipótese kaldoriana de relatividades salariais constantes, os autores afirmam que existe uma relação muito bem definida entre o ritmo do progresso tecnológico e os preços em todos os setores dos países desenvolvido e em desenvolvimento. Outra característica é a política da taxa de câmbio gerar retornos sobre demanda, que analogamente tem consequência sobre o crescimento.

Por fim, vale destacar a presença de um ciclo Kaldoriano de causalção cumulativa no modelo, que opera como resultado de variações na política econômica de curto prazo – mais especificamente, a política cambial. Isso torna possível conectar mudanças estruturais, o processo cumulativo de causalidade e a gestão da política cambial. O processo de crescimento incorpora, portanto, elementos de *path dependence*, em consonância com a tradição keynesiana.

#### 4.7. TAXA DE CÂMBIO E MUDANÇA ESTRUTURAL NUM MODELO KALDORIANO DE CRESCIMENTO COM RESTRIÇÃO DE BALANÇO DE PAGAMENTOS: OREIRO E SANTANA (2018)

O presente modelo tem como inspiração a vertente pós-keynesiana desenvolvida por Thirlwall (1979) que além deste, motivou diversos modelos acerca do tema crescimento econômico com restrição na balança de pagamentos. O modelo de Oreiro e Santana (2018) parte do modelo original de Thirlwall (1979), porém observam algumas imperfeições e realizam outras considerações sobre o mesmo. Segundo os autores, no contexto econômico mais recentes alguns conceitos elaborados por Thirlwall não são compatíveis, portanto os autores aperfeiçoam e agregam extensões ao modelo que o torna mais próximo da realidade.

Segundo Oreiro e Santana (2018), o modelo de crescimento restrito pela balança de pagamentos desenvolvido por Anthony Thirlwall (1979), apresenta dois problemas fundamentais. Primeiramente, eles desconsideram completamente o mecanismo cumulativo de causalidade, tão relevante para os modelos de crescimento kaldoriano. De fato, assumindo termos de troca constantes como no modelo de Thirlwall, os ganhos de produtividade induzidos pelo crescimento econômico não têm efeito sobre a dinâmica cumulativa do sistema. Isto implica que estes ganhos de produtividade ao longo do tempo se tornem irrelevantes em um crescimento equilibrado. Entretanto nesse caso, o modelo de 1979 não possui mais nenhum mecanismo de ajuste entre oferta e demanda agregada que garanta o crescimento, se tornando um modelo bastante limitado na opinião dos autores.

Segundo Oreiro e Santana, os modelos de crescimento com restrição na balança de pagamentos não são, em geral, compatíveis com um caminho de crescimento equilibrado em uma economia mais realista. Os modelos de crescimento com restrição da balança de pagamentos negligenciam a relação entre a taxa de câmbio real e a de crescimento de longo prazo. Sendo assim, esta última depende da proporção das elasticidades da renda de exportação e importação multiplicadas pela taxa de crescimento mundial. Segundo os autores, os resultados empíricos mostraram que apenas supervalorizações muito grandes da taxa de câmbio real estão associadas a um crescimento econômico mais lento no longo prazo, mesmo uma desvalorização moderada da taxa de câmbio real tem um efeito positivo no crescimento econômico. Portanto há a necessidade de considerar os efeitos cambiais que afetam positivamente o crescimento.

A ausência de uma conexão entre o nível da taxa de câmbio real e o crescimento a longo prazo no contexto dos modelos de crescimento restrito da balança de pagamentos, torna-se teoricamente inaceitável. Sendo assim, Oreiro e Santana (2018) tem como objetivo desenvolver

um modelo de crescimento kaldoriano que (i) incorpore a conexão entre o nível da taxa de câmbio real e o crescimento a longo prazo à restrição da balança de pagamentos, eliminando a inconsistência apresentada nos modelos anteriores de crescimento restrito da balança de pagamentos; (ii) estabeleça um mecanismo pelo qual o nível da taxa de câmbio real pode afetar o crescimento das economias capitalistas a longo prazo.

O modelo desenvolvido incorpora algumas inovações introduzidas por Oreiro *et. al* (2009) na estrutura dos modelos de crescimento Kaldoriano, como a condução da política monetária no Regime de Metas de Inflação, a taxa de juros nominal determinada pela regra de Taylor, câmbio flutuante e mobilidade imperfeita do capital. No entanto, em contraste com o modelo Oreiro *et. al* (2009), foi assumido uma restrição do balanço de pagamentos em que a taxa de crescimento das entradas internacionais de capital é uma função positiva do diferencial entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional somadas o prêmio de risco-país de se investir. Nesse contexto, o diferencial entre as taxas de juros domésticas e internacionais (mais o prêmio de risco) também determinará a taxa de depreciação (ou valorização) da taxa de câmbio nominal.

Outra inovação importante introduzida no modelo é a hipótese de que o coeficiente de Kaldor-Verdoorn - que capta a sensibilidade da taxa de crescimento da produtividade do trabalho em relação à taxa de crescimento da produção real - depende da parcela da produção industrial no produto. Essa hipótese permite introduzir no modelo a possibilidade de mudança estrutural, que é entendida como um processo dinâmico pelo qual a participação da produção muda com o tempo. Dessa forma, é possível analisar as propriedades dinâmicas do modelo, tanto no caso em que a estrutura produtiva seja mantida constante (caso sem alteração estrutural), quanto em uma situação na qual ela mude devido a algum processo econômico (caso com mudança estrutural).

Por sua vez, a mudança estrutural será induzida pelo desalinhamento da taxa de câmbio, ou seja, pela diferença entre o valor da taxa de câmbio real e o nível da taxa de câmbio que corresponderia ao “equilíbrio industrial”. Este equilíbrio industrial representa o nível da taxa de câmbio em que as empresas domésticas (que usam tecnologias de ponta) são competitivas nos mercados internacionais. Com relação à determinação da taxa de juros doméstica, o modelo assume que a economia em consideração opera com um regime de metas de inflação para que a autoridade monetária entregue a sociedade no médio prazo uma taxa de inflação o mais próximo possível da meta. Para atingir esse objetivo, a autoridade monetária define a taxa de juros com base em uma versão modificada da regra de Taylor, como assumido abaixo:

$$i_t = (i_t^* + \rho) + \beta (\hat{p}_t - \hat{p}^T) \quad (78)$$

Onde,  $i_t$  é a taxa de juros,  $i_t^*$  é a taxa de juros internacional,  $\rho$  é o prêmio risco-país,  $\beta$  representa o grau de aversão da autoridade monetária aos desvios da taxa de inflação em relação à meta de inflação de médio prazo, representado pelo segundo termo entre parênteses. Com relação à determinação da taxa de crescimento da produtividade do trabalho, foi assumida a existência de economias de escala estáticas e dinâmicas, para que a chamada lei de Kaldor-Verdoorn seja válida. Então, tem-se:

$$q_t = c + \alpha \lambda_{t-1} Y_{t-1} \quad (79)$$

Onde,  $c$  é um coeficiente,  $\alpha$  é o chamado coeficiente de Kaldor-Verdoorn, que reflete a grau de dinamismo da produtividade da economia, isto é, até que ponto o crescimento do produto (do período anterior  $Y_{t-1}$ ) induz o crescimento da produtividade (no período atual); e  $\lambda_{t-1}$  é a participação no período  $t-1$  da produção industrial no produto total. Essa abordagem da lei de Kaldor-Verdoorn dá relevância ao setor industrial de manufatura na dinâmica da produtividade da economia, pois segundo a literatura esse setor era o "motor do crescimento" da produção para Kaldor.

No desenvolvimento do modelo, a economia está inicialmente no crescimento equilibrado de longo prazo com uma taxa de câmbio real igual ao seu nível de equilíbrio industrial e a participação da produção industrial na produção doméstica total igual a  $\lambda_0^*$ . Quando o Banco Central eleva a meta de inflação, o *locus* do nível da taxa de câmbio  $\Psi_t = 0$  aumenta, definindo um novo ponto de "equilíbrio" de longo prazo, no qual a participação da manufatura é maior que a inicial. Como este suposto equilíbrio é instável do "tipo sela" graficamente, a convergência exige que a taxa de câmbio real se ajuste para  $\Psi_t = 1$  exatamente ao mesmo tempo em que o Banco Central aumenta a meta de inflação. Assim, o anúncio de uma meta de inflação mais alta será seguido por uma desvalorização acentuada e repentina da taxa de câmbio real, que ficará acima do nível de equilíbrio industrial por um certo período de tempo, produzindo uma elevação da taxa de câmbio.

Nesse contexto, a parcela de produção industrial aumentará gradualmente ao longo do tempo até atingir seu novo valor de equilíbrio a longo prazo  $\lambda_1^*$ . É importante notar que, ao longo do caminho de ajuste em direção à nova posição de equilíbrio, haverá uma apreciação real da taxa de câmbio, uma vez que a taxa de câmbio real estará acima do seu nível de equilíbrio industrial. Portanto, o aumento da meta de inflação resulta em: (i) um aumento permanente da

participação da manufatura no PIB - e conseqüentemente um aumento na taxa de crescimento de longo prazo; e (ii) desvalorização temporária da taxa de câmbio real.

Assim, o modelo considera que estas inovações representam um passo adiante, não apenas para eliminar a inconsistência presente nos modelos anteriores de crescimento restrito da balança de pagamentos - que são incapazes de conciliar esta restrição com o lado da oferta da economia, diferente da maioria dos modelos da TPK anteriores. Ele também permite a ocorrência de mudança estrutural endógena associada ao desalinhamento da taxa de câmbio real, definida como a diferença entre o nível da taxa de câmbio real e o valor correspondente ao “equilíbrio industrial”, evidenciando o papel do investimento das firmas na geração do crescimento, outra característica PK a ser destacada na inovação.

Por fim, permite também a integração entre os modelos de crescimento kaldoriano liderados pela demanda agregada e a macroeconomia do desenvolvimento estruturalista associados a mudança na taxa de câmbio. A inovação teórica deste artigo está em (i) examinar a dinâmica e as propriedades estáticas da inflação (ii) introduzir os cenários institucionais do mercado de trabalho em negociação salarial e segurança do emprego e (iii) avaliação dos méritos relativos e deméritos das três regras do desempenho macroeconômico sob várias distribuições de renda e regimes de crescimento da dívida.

#### 4.8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo cumpriu com seus objetivos, no sentido de apresentar e avaliar a evolução de alguns dos modelos de crescimento pós-keynesianos publicados a partir dos anos 1990, dando seqüência aos temas previamente abordados na primeira e segunda geração apresentadas no capítulo 2 desta Dissertação. Destaca-se primeiramente o avanço e a complexidade dos assuntos analisados pelos modelos após 1990 em relação às citadas gerações anteriores. Evidentemente, com o avanço do sistema econômico global, exigiu-se um grau de complexidade maior na análise do mesmo.

Outro importante ponto a se salientar é o uso da computação predominantemente no instrumental de desenvolvimento dos modelos, seja por meio de simulação computacional, seja para realizar cálculos com base de dados empíricos. Este é um dos principais pontos em comum destes modelos. Destaca-se também cada vez mais a análise do setor externo como uma variável de grande importância quando se trata de crescimento econômico, dado que com as economias cada vez mais globalizadas nos anos recentes, as mesmas tendem a ter cada vez mais interdependência.

A nível teórico-acadêmico há destaque para uma maior utilização de elementos de outras teorias (que não a TPK) para que se desenvolva o modelo de forma mais concreta. Isto não quer dizer que a TPK está enfraquecendo seu núcleo, mas que os autores estão quebrando alguns pressupostos que não eram desconsiderados anteriormente, para fortalecer a TPK e (por consequência) fortalecer também os resultados dos modelos dos autores desta linha teórica.

O Quadro 8 resume os principais pontos de cada modelo apresentado nesta última etapa da Dissertação.

Quadro 8 – Síntese dos princípios teóricos dos modelos de crescimento pós-keynesianos pós 1990.

ARTIGO	PRINCIPAIS VARIÁVEIS	ENFOQUE	PRINCIPAIS RESULTADOS
Bhaduri e Marglin (1990)	z - nível de atividade econômica h – margem de lucro  (modelo predominantemente gráfico)	A interação contraditória do papel dos salários na dinâmica capitalista. Tal contradição se traduz no fato de que salários mais altos significam maiores custos de produção e tende a reduzir o investimento. Porém, ao fornecer um maior poder de compra aos trabalhadores, eles também estimulam o consumo porque aumentam, relativamente, seu poder de compra. Assim, uma variação na taxa salarial causa um efeito complexo - e até ambíguo - sobre o nível de emprego e produção.	A elevação dos salários não é uma questão direta e intimamente prejudicial ao crescimento. Mesmo em uma visão mais conservadora (onde uma expansão de salário tem um efeito negativo sobre os custos) os autores demonstram que é possível que exista uma contrapartida a nível macroeconômico que permita que haja crescimento concomitantemente com esta expansão salarial.
Lima (2000)	X - produção K - estoque de capital L - nível de emprego r - taxa de lucro h - taxa de redução da força de trabalho utilizada na produção, proveniente da inovação tecnológica c – índice de concentração de mercado	Integração teórica entre a abordagem neo-schumpeteriana da mudança técnica e a abordagem pós-keynesiana do crescimento e da distribuição. O autor buscou capturar uma não linearidade sobre influência da estrutura de mercado na propensão das empresas a inovar. As mudanças tecnológicas são consideradas em uma economia, gerando inovações para a redução do uso de mão-de-obra que afetam, por sua vez, a distribuição de renda e crescimento.	A inovação é menor para níveis de concentração extremos (muito concentrados ou pouco concentrados) e maior para os níveis intermediários, desde que não ocorra um choque exógeno forte o suficiente para pressionar o sistema a um comportamento instável. O sistema é mais propenso a instabilidades em níveis mais altos de concentração do que em níveis mais baixos.
Lemos e Oreiro (2006)	$Y_t$ - produto real $N_t$ – Nível de emprego $i_t$ – taxa de juros $\delta_{MÁX}$ - Nível de endividamento máximo da empresa $I_t$ – Investimento das firmas	Comparativo entre a dinâmica capitalista de um país desenvolvido e de um país em desenvolvimento. Utilização de equações a respeito do progresso tecnológico relacionado a Kaldor (1956). A proposta dos autores é tornar a análise da dinâmica mais realista a partir da consideração do progresso tecnológico no processo de dinâmica econômica. Utilização de simulação computacional.	A volatilidade das taxas de inflação e crescimento é maior nas economias em desenvolvimento; a volatilidade da taxa de juros é menor nas economias menos desenvolvidas; o nível de produto cresce mais rápido nas economias desenvolvidas. Assim, ao longo do tempo, aumenta-se o hiato entre as economias desenvolvidas e em desenvolvimento resultado que é contrário à abordagem convencional que afirma que no longo prazo, o nível de produto das economias em desenvolvimento irá alcançar as economias desenvolvidas.
Thirlwall (2011)	$y_{ob}$ - taxa de crescimento consistente com a balança de pagamentos geral	Aprimoramento do modelo de 1979 considerando o câmbio como uma grande restrição ao desempenho do crescimento de muitos países em desenvolvimento, e que com o	Mesmo grandes fluxos de capital entrando no país para financiar déficits em conta corrente (impacto cambial), faz pouca diferença quantitativa às previsões do resultado básico

	<p>C - fluxos de capital nominais para financiar o déficit</p> <p><math>Y_d</math> – taxa de crescimento geral da economia</p>	<p>aprimoramento do desempenho das exportações e uma menor elasticidade da demanda por importações, eles crescerão mais rapidamente.</p>	<p>do modelo anterior, permitindo o crescimento econômico, já que não haveria mais restrição. Assim, Thirlwall (2011) ressalta que mesmo com os ajustes no modelo original e considerando o financiamento, é o crescimento das exportações e não os fluxos de capital, que é a variável mais importante que rege o desempenho do crescimento.</p>
<p>Missio <i>et al.</i> (2013)</p>	<p><math>\Theta</math> – taxa real de câmbio</p> <p><math>P_a</math> – nível de preços no país A</p> <p><math>P_u</math> – nível de preços no país U</p> <p><math>\pi_{iu}</math> = representação da participação do setor de produção do <math>i</math>-ésimo bem na renda total, do país U.</p>	<p>Introdução do progresso tecnológico verificando o impacto de políticas relacionadas à taxa de câmbio sobre o produto do país. Trata a importância de uma política eficaz em relação à taxa de câmbio real, não apenas para estimular o progresso tecnológico a partir das importações e proteções a indústria interna, mas também para relaxar a restrição do peso e da dependência do balanço de pagamentos (exportações, principalmente) sobre o crescimento econômico.</p>	<p>A política econômica a curto prazo pode afetar o crescimento de longo prazo. Os resultados evidenciam que as políticas de taxa de câmbio podem estimular o crescimento, afetando o progresso tecnológico e relaxando as restrições de balanço de pagamentos. O resultado salienta ainda a importância da política de taxa de câmbio para o crescimento das economias em desenvolvimento, diminuindo a desigualdade entre os diversos países.</p>
<p>Oreiro e Santana (2018)</p>	<p><math>i_t</math> - é a taxa de juros</p> <p><math>\alpha</math> - coeficiente de Kaldor-Verdoorn, que reflete a grau de dinamismo da produtividade da economia</p> <p><math>Y_{t-1}</math> - crescimento do produto no período anterior</p> <p><math>\lambda_{t-1}</math> - participação da produção industrial no produto, no período anterior</p>	<p>Investigam a relação entre a taxa de câmbio real e a de crescimento de longo prazo. Sendo assim, esta última depende da proporção das elasticidades da renda de exportação e importação multiplicadas pela taxa de crescimento mundial. Incorporação da conexão entre o nível da taxa de câmbio real e o crescimento a longo prazo a restrição da balança de pagamentos, eliminando a inconsistência apresentada nos modelos anteriores de crescimento restrito da balança de pagamentos. Estabelece um mecanismo pelo qual o nível da taxa de câmbio real pode afetar o crescimento a longo prazo das economias capitalistas</p>	<p>A análise da restrição na balança de pagamentos permite a ocorrência de mudança estrutural endógena associada ao desalinhamento da taxa de câmbio real, definida como a diferença entre o nível real da taxa de câmbio real e o valor correspondente ao “equilíbrio industrial”. Assim, o modelo permite a integração entre os modelos de crescimento kaldoriano liderados pela demanda e a macroeconomia do desenvolvimento Estruturalista associados a mudança na taxa de câmbio.</p>

Fonte: Elaboração própria.

## 5. CONCLUSÃO

Esta Dissertação cumpriu com os objetivos propostos, quais sejam analisar a evolução teórica e metodológica dos diversos modelos de crescimento elaborados por autores de linha pós-keynesiana. Para tanto, se fez necessário a divisão em 3 capítulos para a apresentação dos mesmos de forma cronológica.

Como ressaltado diversas vezes no desenvolvimento deste trabalho, foi feita uma divisão dos modelos escolhidos em 3 gerações, incluindo também os modelos mais recentes que tratam, conseqüentemente, de temas modernos relacionados a macroeconomia. Esta divisão de modelos foi adaptada de Oreiro (2011), e posteriormente expandida para uma melhor compreensão do leitor.

O segundo capítulo tratou dos primeiros modelos dinâmicos de crescimentos, tendo os mesmos sido elaborados quando não havia se consolidado o termo “pós-keynesianos” ainda. Este capítulo compreende os modelos de primeira e segunda geração. A primeira concentrou seu debate acerca do crescimento baseado na participação dos lucros na renda total da economia. Já a segunda geração preocupou-se com o debate relacionado à formação de preços e análise dos custos de produção para fomentar o crescimento. Também vale destacar a questão da incorporação do tempo passado impactando nas expectativas futuras dos agentes.

A análise procurou focalizar a evolução dos fundamentos destes modelos, identificando em particular como foram evidenciadas diversas inovações sucessivamente ao longo do tempo. Percebeu-se um aprimoramento do método matemático empregado, bem como na incorporação crescente de princípios dinâmicos tais como propostos por Keynes na TG.

O capítulo 3 focou inteiramente na terceira geração de modelos de crescimento pós-keynesianos. Nesta, apenas foram apresentados artigos de inspiração nos trabalhos de Hyman Minsky, em outras palavras, este capítulo buscou analisar a parte financeira da economia e como esta impacta no crescimento. Ao longo de sua apresentação, pôde-se perceber o desenvolvimento e complexidade da utilização do instrumental matemático na estrutura nos modelos, bem como a utilização cada vez maior da simulação computacional para gerar seus resultados. Apesar do emprego do arcabouço minskyano em seus modelos, percebeu-se também a integração de elementos teóricos das gerações anteriores nesta terceira geração.

Como resultado principal do capítulo 4, ressalta-se que a dinâmica financeira está intimamente ligada à questão do crescimento econômico, de forma que, cada vez mais as firmas dependem do capital de crédito para financiarem seus investimentos. Esta esfera financeira está

sendo cada vez mais o foco de análise dentro do escopo da teoria pós-keynesiana. Inclusive por autores que não são de tradição minskyana como visto no capítulo 4.

Por fim, o último capítulo teve como objetivo apresentar os modelos mais recentes acerca do crescimento na TPK. Estes últimos não foram caracterizados como a quarta geração de modelos, pois os mesmos têm inspiração direta na primeira e segunda geração, portanto estes são modelos mais complexos e aperfeiçoados das primeiras gerações. Também se destaca os temas frequentemente utilizados de grande relevância frente a economia global moderna como: setor externo e inovações tecnológicas.

Evidentemente com a globalização cada vez mais avançada, há um destaque maior para questões como: setor externo, inovação tecnológicas e papel do crédito. Percebe-se em escala global, que os países estão cada vez mais dependentes economicamente sejam eles desenvolvidos ou em desenvolvimento. A fim de reforçar este ponto, basta o leitor ter em mente a formação cada vez mais frequente de blocos de cooperação econômica tais como: tigres asiáticos, BRICS, G20, entre outros a partir dos anos 1990. As formações destas parcerias econômicas comerciais evidenciam a interdependência dos países, fomentando a questão do setor externo trazida pelos modelos mais recentes, tais como política cambial e balança de pagamentos.

Outro destaque que as relações econômicas globais (somado ao papel dos bancos comerciais) evidenciam, é o papel do crédito e da política monetária. Os governos (a título de manutenção do crescimento) e as empresas (a título de manutenção do investimento e lucro) estão buscando cada vez mais acesso a créditos menores e com maior facilidade para financiarem suas operações. Isto implica no aumento do nível de endividamento e, evidentemente, da necessidade de uma política monetária capaz de evitar crises geradas pelos mesmos e conduzir a economia ao crescimento.

Ao nível das firmas, observa-se cada vez mais a competição e disputa de mercado. Isto implica no papel do mercado de crédito destacado anteriormente, mas também na pressão por inovações em processo e produto, que muitas vezes define a permanência da mesma no mercado. Os autores tratam com mais frequência temas como concentração de mercado e inovação tecnológica nos anos mais recentes, sendo estes, outros impactos trazidos pela crescente globalização dos mercados, compondo o escopo dos determinantes na questão do investimento.

Apesar deste aperfeiçoamento, utilização predominante da simulação computacional e outros aprimoramentos, verificou-se que nos últimos anos os modelos ditos mais “recentes” e “complexos” ainda consideram em sua estrutura pressupostos como: “economia fechada”,

“economia sem governo”, “produção de apenas um bem”, “poucos fatores utilizados na produção”.

Vale destacar sinteticamente alguns pontos acerca da evolução entre as gerações. Com relação às duas primeiras gerações, sabe-se que as duas buscam explicar, em suma, o mesmo fenômeno: a decisão de investir por parte dos agentes e firmas, gerando assim o crescimento econômico. Entretanto a primeira geração parte do princípio de que a decisão de investir está diretamente ligada à participação dos lucros na renda.

Na segunda classe de modelos, os autores afirmam que esta decisão está relacionada ao ajuste entre poupança e investimento é feito através de variações no grau de utilização da capacidade produtiva, em outras palavras levam em conta a decisões das firmas em relação aos preços e custos. A realização dos lucros é dada pelo grau do *mark-up* sobre os preços, e estes últimos determinam o crescimento econômico.

A terceira geração de modelos por si só já inova ao trazer um tema que até então foi pouco explorado pela teoria: de que forma o mercado monetário e a dívida das firmas impactam sobre o crescimento econômico, e como o sistema reage à choques exógenos. Com o avanço da globalização e a complexidade gerada pelo desenvolvimento da financeirização e mercado de créditos, exigiu-se um aperfeiçoamento dos modelos e um instrumental matemático mais aprimorado para realizar a análise.

O último capítulo tem a finalidade de complementar os temas abordados pelas duas primeiras gerações, a partir da década de 1990. Este ressalta a utilização da simulação computacional, o papel do setor externo nas economias e também o grau de inovação tecnológica dos países. Todas estas abordagens citadas estão diretamente ligadas ao crescimento econômico nos modelos mais recentes, sendo tratadas com pouca ou nenhuma importância pelas primeiras gerações de modelos.

Embora ter cumprido os objetivos propostos, destaca-se aqui as dificuldades na elaboração desta pesquisa. Um dos principais foi a limitação quanto à quantidade de modelos a serem analisados visto que este trabalho possui um limite de espaço. Outra dificuldade enfrentada foi na própria apresentação dos modelos. Em alguns deles, os autores apresentam dezenas de equações e não é possível sumariar todas elas. De fato, o objetivo não é descrever na íntegra cada modelo e sim apontar os principais aspectos relevantes ao crescimento. Sendo assim, não foi possível apresentar todas as equações dos modelos, mas apesar destas dificuldades, buscou-se de forma objetiva evidenciar a trajetória e as contribuições dos modelos.

Finalmente, pode-se mencionar a proposta de pesquisas futuras que emerge do tema geral da Dissertação. Por exemplo, pode-se suscitar o estudo de trabalhos mais focados em algum subtema do crescimento (como por exemplo: setor externo, financeiro, relação salário-lucro). Ou mesmo para continuação desta linha de pesquisa, visto que continuamente serão produzidos modelos pós-keynesianos, portanto pode-se continuar futuramente esta análise da trajetória dos modelos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, R. LIMA, G. A Structural Economic Dynamics Approach to Balance of Payments Constrained Growth. **Cambridge Journal of Economics**, v. 31(5), 755 – 774, 2007.

BAHRY, T. R. GABRIEL, L. F. A Hipótese Da Instabilidade Financeira E Suas Implicações Para a Ocorrência De Ciclos Econômicos. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 27-60, 2010.

BRESSER-PEREIRA, L. C. O modelo de desenvolvimento de Kaldor. **Revista brasileira de economia**. Rio de Janeiro, 29 (2) :51-67, abr/Jun. 1975.

DAMMSKI, B. R. CAVALIERI, M. A. R. PINTO, J. S. P. Mapeando o Pós-Keynesianismo: uma abordagem cientométrica. **Estud. Econ.**, São Paulo, vol.47, n.4, p.741-772, out.-dez. 2017.

DEQUECH, D. Incerteza num Sentido Forte: Significado e Fontes. In. LIMA, G. T. **Macroeconomia Moderna: Keynes e a Economia Contemporânea**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, p. 88 – 108. 1999.

DEQUECH, D. Neoclassical, mainstream, orthodox, and heterodox economics. **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 30, n. 2, p. 279-302, 2007.

DOMAR, E. D. Capital Expansion, Rate of Growth and Employment. **Econométrica**, n.º 14, abril, p. 137-147. 1946.

DUTT, A. K. **Growth, Distribution, and Uneven Development**, Cambridge University Press. 1990.

DYMSKI, G. Asymmetric information, uncertainty and financial structure: “new” versus “post” Keynesian microfoundations. In DYMSKI, G. POLLIN, P. (eds): **New Perspectives in Monetary Macroeconomics: Explorations in the Tradition of Hyman Minsky**, University of Michigan Press, Ann Arbor, MI. 1994.

EICHNER, A. S. & KREGEL, J. A. An Essay on Post-Keynesian Theory: A New Paradigm in Economics, **Journal of Economic Literature** 13(4), 1293–1314. 1975.

FAZZARI, S. FERRI, P. GREENBERG, E. Cash Flow, investment and Keynes-Minsky cycles. **Journal of Economic Behaviour & Organization**, Vol. 65, pp.555-572. 2008.

GODLEY, W. LAVOIE, M. **Monetary Economics: An Integrated Approach to Credit, Money, Income, Production and Wealth**. Macmillan, London, 2007.

HAMOUDA, O. HARCOURT, G. Post Keynesianism: From Criticism to Coherence? **Bulletin of Economic Research**, vol. 40, issue 1, 1-33. 1988.

HARROD, R. An essay in dynamic theory. **Economic Journal**, v.49, mar. 1939.

HERON, E. L. MOUAKIL, T. A Post-Keynesian Stock-Flow Consistent Model For Dynamic Analysis Of Monetary Policy Shock On Banking Behaviour. **Metroeconomica**, Blackwell Publishing Ltd. Oxford, United Kingdom, 2008.

HERSCOVICI, A. modelo de Harrod: natureza das expectativas de longo prazo, instabilidade e não-linearidade. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 15, n. 1 (26), p. 29-55. 2006.

HICKS, J. R. Mr. Keynes and the "Classics"; A Suggested Interpretation. **Econometrica**, Vol. 5, No. 2, pp. 147-159. 1937.

KALDOR, N. Alternative theories of distribution. **Review of Economic Studies**, v. 2, n. 2, 1956.

KALECKI, M. **Teoria da Dinâmica Econômica**. São Paulo: Nova Cultural. (1954[1977]).

KEYNES, J. M. **Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda**. Londres. Macmillan. (1936[1996]).

KING, J. E. **A History Of Post Keynesian Economics Since 1936**. Cheltenham: Edward Elgar. 2002.

KREGEL, J. A. Economic methodology in the face of uncertainty: the modelling methods of Keynes and the post-keynesians. **The Economic Journal**, 86, p. 209-225, 1976.

KREGEL, J. A. **The Theory of Capital**. London: Macmillan, 1976.

LAVOIE, M. Pricing. **A new guide to post-keynesian economics**. London and New York: Routledge. P. 21-31. 2001.

LAVOIE, M. Endogenous money in a coherent stock-flow framework. **Working Paper n° 325**. Jerome Levy Economics Institute at Bard College. 2001.

LAVOIE, M. Foundations of Post-Keynesian Economic Analysis. Aldershot, UK and Brookfield, USA: Edward Elgar, 1992. In. LAVOIE, M. **Introduction to Post-Keynesian Economics**, Palgrave Macmillan, 2009.

LAVOIE, M. History and methods of Post-Keynesian economics. In. HEIN, E. STOCKHAMMER, E. **A modern guide to Keynesian macroeconomics and economic policies**. Cheltenham, UK. p. 1-33, 2011.

LAWSON, T. Connections and Distinctions: Post Keynesianism and Critical Realism. **Journal of Post Keynesian Economics**. Vol. 22, n. 1, p. 3-14. 1999.

LEMOS, B. P. OREIRO, J. L. Um modelo pós-keynesiano de crescimento e distribuição de renda aplicado à dinâmica das economias capitalistas desenvolvidas e em desenvolvimento. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 15, n. 3 (28), p. 475-514, Dez. 2006.

LIMA, G. T. Market concentration and technological innovation in a dynamic model of growth and distribution. **BNL Quarterly Review**, n. 215, December 2000.

LIMA, J. T. MEIRELLES, A. J. A. Regimes de Endividamento, Fragilidade Financeira e Dinâmica da Atividade Produtiva. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 529-557, 2003.

MARCATO, M. B. Microfundamentos: Hyman P. Minsky e os modelos de fragilidade financeira. **Revista de Economia**, v. 40, n. 2. p. 39-58, 2014.

MINSKY, H.P. **Can it happen again?** Routledge, New York.1982.Ed. 2016.

MINSKY, H. P. **Estabilizando uma Economia Instável**. São Paulo: Novo Século.1986. Ed. 2013.

MINSKY, H.P. **John Maynard Keynes**. Columbia University Press, New York,1975. Ed. 2008.

MISSIO, F. JAYME JR, F. G. ARAUJO, R. A. **An Extended Structural Economic Dynamics Approach to Balance-of-Payments-Constrained Growth**: Level of the Real Exchange Rate and Endogenous Elasticities. Cedeplar-UFMG, n. 499, 2013.

MODIGLIANI, F. Liquidity Preference and the Theory of Interest and Money. **Econometrica**, Vol. 12, No. 1, pp. 45-88, 1944.

NISHI, H. A dynamic analysis of debt-led and debt-burdened growth regimes with minkian financial structure. **Metroeconomica**, 2012.

OREIRO, J. L. Bolhas, Incerteza e Fragilidade Financeira. **Revista de Economia Contemporânea**, 2001.

OREIRO, J. L. Economia Pós-Keynesiana: origem, programa de pesquisa, questões resolvidas e desenvolvimentos futuros. **Ensaíes FEE**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 283-312, nov. 2011.

OREIRO, J. L. SANTANA, B. M. Real exchange rate and structural change in a Kaldorian balance of payments constrained growth model. **Brazilian Journal of Political Economy**, vol. 38, n° 1 (150), pp. 48-69, 2018.

OREIRO, J. L.; SOUZA, C. V. N.; GUEDES, P. K.; SOUZA, S. R. S. **Um Modelo Keynes-Minsky Generalizado de Flutuações Cíclicas**. Cedeplar-UFMG, Agosto, 2009.

PALLEY, T. I. Inside debt and economic growth: a neo-Kaleckian analysis. In. SETTERFIELD, M. **Handbook of Alternatives Theories of Economic Growth**. Edward Elgar, United Kingdom, 2010.

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

PAULA, L. F. R. Comportamento dos bancos, posturas financeiras e oferta de crédito: de Keynes a Minsky. **Análise econômica**. N. 26, p. 21-38. 1998.

PIGOU, A. C. The Classical Stationary State. **Economic Journal**, 1943.

POSSAS, M. Tempo e Equilíbrio na Teoria Geral de Keynes. **Análise Econômica**. v. 6, n. 9. p. 49-65. UFRGS – Rio Grande do Sul, 1988.

ROBINSON, J. The Second Crisis of Economic Theory. **The American Economic Review** 62 (1): 1-10. 1972.

ROWTHORN, B. Capitalism, conflict and inflation. London: Lawrence and Wishart, 1980, In. OREIRO, J. L. **Economia Pós-Keynesiana: origem, programa de pesquisa, questões resolvidas e desenvolvimentos futuros**. 2011.

ROWTHORN, R. Demand, Real Wages and Economic Growth, **Studi Economici**, no. 18, 1981.

SINGER, H. W. **The Strategy of International Development**. The Macmillan Press. London, 1975.

STEINDL, J. **Maturity and stagnation in American capitalism**. Oxford: Basil Blackwell, 1956.

TAYLOR, L. A Stagnationist Model of Economic Growth. **Cambridge Journal of Economics** 9, 383 - 403. 1985.

TAYLOR, J. B. Discretion versus Policy Rules in Practice, **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy** 39, 195-214, 1993.

THIRLWALL, A. P. Balance of payments constrained growth models: history and overview. **PSL Quarterly Review**, vol. 64 n. 259, 307-351. 2011.

THIRLWALL, A. The balance of payments constraint as an explanation of the international growth rate differences, **PSL Quarterly Review**, 32(128). 1979.

## APÊNDICE A - CRESCIMENTO COM RESTRIÇÃO NA BALANÇA DE PAGAMENTOS SEGUNDO ANTHONY THIRLWALL

O economista inglês Anthony Thirlwall (grande admirador de Kaldor) elaborou um modelo simplificado em 1979 que sugeria uma resposta à seguinte pergunta: “por que os países registram taxas de crescimento econômico diferentes?” Como toda construção de fundamentação keynesiana, Thirlwall (1979) dava ênfase à demanda efetiva enquanto um elemento importante para a geração de crescimento econômico. O autor destaca que uma combinação da existência de disponibilidade de mão de obra, capital e incorporação da tecnologia, era condição necessária, mas não suficiente para pôr em marcha o processo produtivo.

O modelo partiu da proposição de que nenhum país pode ter seu produto crescendo mais rápido do que a taxa de crescimento do volume de sua balança comercial a menos que o país possa financiar o déficit na balança de pagamentos (BP) (segundo o autor, em geral, não podem). Esta taxa é considerada uma condição importante para o equilíbrio na BP.

O trabalho de Thirlwall deu origem a uma classe de modelos posteriormente chamados de modelos de crescimento com restrição na balança de pagamentos. Nestes, há um limite para o crescimento do déficit na balança de pagamentos e a taxa de crescimento da dívida da balança comercial que implicaria no colapso dos mercados financeiros caso aumente a diferença entre estes déficits. Segundo o autor, a maneira mais simples de se criar um modelo de crescimento equilibrado com restrição na balança de pagamentos é partir do princípio de equilíbrio na balança comercial. Como o crescimento das importações é uma função da renda doméstica, cria-se um modelo para a taxa de crescimento do produto consistente com o pressuposto da manutenção das importações no nível das exportações (equilíbrio da balança comercial). Este equilíbrio é dado por:

$$P_d X = P_f M E \quad (80)$$

Onde,  $P_d$  = nível de preços domésticos

$X$  = exportação

$P_f$  = nível de preços externos

$M$  = importação

$E$  = taxa de câmbio

As funções de exportação e importação especificadas como produtos de suas respectivas elasticidades são dadas por:

$$X = a \left( \frac{P_d}{P_f E} \right)^\eta (Z)^\varepsilon, \text{ com } \eta < 0, \varepsilon > 0 \quad (81)$$

$$M = b \left( \frac{P_f E}{P_d} \right)^\Psi (Y)^\pi, \text{ com } \Psi < 0, \pi > 0 \quad (82)$$

Onde,  $\eta$  = a elasticidade-preço da demanda por exportações

$\varepsilon$  = a elasticidade-renda da demanda por exportações

$\Psi$  = a elasticidade de preço da demanda por importações

$\pi$  = a elasticidade de renda da demanda por importações

$Z$  = nível de renda externa

$Y$  = a renda doméstica, ou produto

Aplicando logaritmos das equações (81) e (82), fazendo as devidas operações e substituindo o resultado na equação (80) na forma da taxa de crescimento do produto ( $y'$ ), tem-se:

$$y' = [(1 + \eta + \Psi) (p_d - p_f - e) + \varepsilon(z)] / \pi \quad (83)$$

A Equação (83) expressa os seguintes resultados: i) Um aumento da taxa de câmbio real  $e > 0$  elevará o crescimento da renda mantendo o equilíbrio do balanço de pagamentos; (ii) A taxa de crescimento de um país está relacionada à taxa de crescimento de outros países ( $z$ ), mas a rapidez com a qual um país cresce em relação aos outros depende crucialmente na elasticidade-renda da demanda por exportações,  $\varepsilon$ . (iii) A taxa de crescimento de um país consistente com o equilíbrio na balança comercial está inversamente relacionado ao seu “apetite” por importações,  $\pi$ .

Isto ocorre também em função da estrutura de produção e de importação. Tendo isso em mente, a conclusão do modelo de Thirlwall é a de que o fator efetivamente limitante da taxa de crescimento de longo prazo de uma economia é a taxa de crescimento de longo prazo das suas exportações combinada com a elasticidade de longo prazo da demanda de importações com relação à produção total.