



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
MESTRADO E DOUTORADO EM ECONOMIA

MAURICIO BARBARA

ENDOGENEIDADE DA MOEDA E CRISES CAPITALISTAS
NA VISÃO DE STEVE KEEN

SALVADOR

2019

MAURICIO BARBARA

**ENDOGENEIDADE DA MOEDA E CRISES CAPITALISTAS
NA VISÃO DE STEVE KEEN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal da Bahia como requisito à obtenção de título de Mestre em Economia.

Área de concentração:
Desenvolvimento econômico.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Lemos Jeziorny.

SALVADOR

2019

Ficha catalográfica elaborada por Vânia Cristina Magalhães CRB 5- 960

Barbara, Mauricio

B229 Endogeneidade da moeda e crises capitalistas na visão de Steve Kenn./ Mauricio Barbara. - 2019.

157 f. il.; graf.; imagem; fig.; tab.

Dissertação (mestrado) –Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Economia, Salvador, 2019.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Lemos Jeziorny.

1. Crise capitalista. 2. Moeda. 3. Steve Kenn. I. Jeziorny, Daniel Lemos. II. Título. III. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Economia.

CDD – 332.4



Universidade Federal da Bahia
Faculdade de Economia
Programa de Pós-Graduação em Economia
Mestrado e Doutorado em Economia

TERMO DE APROVAÇÃO

MAURICIO BARBARA

*“ENDOGENEIDADE DA MOEDA E CRISES CAPITALISTAS NA VISÃO DE STEVE
KEEN”*

Dissertação de Mestrado aprovada como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Economia no Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia da Universidade Federal da Bahia, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Daniel Lemos Jeziorny
(Orientador - UFBA)

Prof. Dr. Livio Andrade Wanderley
(UFBA)

Prof. Dr. Marcos Henrique Godoi Gonzalez
(UFU)

Aprovada em 28 de junho de 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a biblioteca Delfim Netto, situada na Faculdade de Economia da USP, em São Paulo, onde encontramos grande parte das publicações de Steve Keen que não estavam disponíveis na rede mundial de computadores, muitos dos textos publicados por Steve Keen estavam resenhados, indicando que nesta instituição há um debate sobre suas teses.

Agradecemos a *National Library of South Africa* – Cape Town – South Africa. Agradecemos a Carlos Paes, pesquisador do programa de pós-doutorado em Cosmologia pela *University of Western Cape* – South Africa, pela leitura do segundo capítulo, no entanto, ressaltamos que o conteúdo desta dissertação é de nossa inteira responsabilidade.

Agradecemos ao Prof. Dr. Daniel Lemos Jeziorny pela orientação e sugestões de caminhos que foram apontados. Agradecemos aos professores, Prof. Dr. Lívio Andrade Wanderley e Prof. Dr. Marcos Henrique Godoi Gonzales pelas contribuições sugeridas na banca.

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), fundação do Ministério da Educação (MEC) pela bolsa concedida. Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal da Bahia, área - Programa de Desenvolvimento Econômico – PPGE-UFBA, pelo apoio e estrutura oferecida.

Manifestamos nossa solidariedade com as instituições de ensino superior no Brasil que sofrem neste momento severas restrições orçamentárias.

RESUMO

Esta dissertação pretende fazer descrição analítica das teses pós-keynesianas sobre endividamento e indução a crises nas economias capitalistas centrais no início do século XXI. Para tanto, investiga as teses do economista australiano Steve Keen, aspectos metodológicos da análise pós-keynesiana, a teoria da complexidade, a endogeneidade da moeda, apresentação do modelo fluxo e estoque consistente (SFC), os ciclos deflação dívida, as teses de Hyman Minsky sobre a Hipótese de Instabilidade Financeira, e o ciclo de crises por endividamento.

Palavras-chave: Crises capitalistas. Crises por endividamento. Moeda endógena. Hipótese de Instabilidade financeira. Steve Keen.

ABSTRACT

This dissertation intends to make an analytical description of the post-Keynesian theses on indebtedness and crisis induction in the central capitalist economies at the beginning of 21st century. To do so, we investigate the theses of the Australian economist Steve Keen, methodological aspects of the post-Keynesian analysis, complexity theory, endogenous money, FSC presentation (flow and stock consistent), debt deflationary cycles, Hyman's Minsky theses on the Financial Instability Hypothesis, and the cycle of debt crises.

Keywords: Capitalist crises. Debt crises. Endogenous money. Financial instability Hypothesis. Steve Keen.

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1	Aleksandr Bogdanov, Maxim Gorky, Vladimir Lenin - Capri, Itália (1908)	40
Imagem 2	Milton Friedman, Edward Teller, Rose Friedman e Margaret Thatcher (1995)	60
Figura 3	Minsky Model – Lorenz Butterfly	63
Figura 4	Criação de moeda endógena	77

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Dívidas das famílias, todos os instrumentos (percentual do PIB, países selecionados)	93
Gráfico 2	Ciclos dos preços dos imóveis que geralmente são associados a recessões severas. Índice real global de preços dos imóveis	129
Gráfico 3	Dívidas não-financeiras das empresas, empréstimos e obrigações (percentual do PIB, países selecionados)	135
Gráfico 4	Dívida Privada, empréstimos e obrigações (percentual do PIB, países selecionados)	136
Gráfico 5	Relação de preços de residências em relação à renda, países selecionados – 2018	138

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Transações financeiras básicas

106

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	MUDANÇAS RECENTES NOS PARADIGMAS CIENTÍFICOS	16
2.1	PANORAMA DE MUDANÇAS DE PARADIGMAS CIENTÍFICOS	16
2.2	MUDANÇAS DE PARADIGMAS EM ECONOMIA	26
2.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	35
3	TEORIA DA COMPLEXIDADE	36
3.1	ALEKSANDR A. BOGDANOV: COMPLEXIDADE E TRANSFORMAÇÃO SOCIAL	37
3.2	LUDWIG von BERTALANFFY: OPOSIÇÃO AO POSITIVISMO LÓGICO	42
3.3	ILLYA PRIGOGINE: A IRREVERSIBILIDADE	45
3.4	EDGAR MORIN: A NECESSIDADE DA EPISTEMOLOGIA	47
3.5	A TEORIA DA COMPLEXIDADE E A ECONOMIA	51
3.5.1	Os ciclos econômicos e a inadequação do <i>mainstream</i>	51
3.5.2	A complexidade e a economia	56
3.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	65
4	O CRÉDITO	66
4.1	O CRÉDITO EM SCHUMPETER	66
4.2	A TEORIA QUANTITATIVA DO CRÉDITO	70
4.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	80
5	O MODELO FLUXO E ESTOQUE CONSISTENTE (SFC)	82
5.1	O HISTÓRICO DO MÉTODO FLUXO ESTOQUE CONSISTENTE	82
5.2	A QUESTÃO DA POUPANÇA	87
5.3	O PANORAMA DA TEORIA MONETÁRIA PÓS-KEYNESIANA	88
5.4	A VISÃO DE GODLEY SOBRE A ECONOMIA MONETÁRIA	89
5.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	95
6	A ENDOGENEIDADE DA MOEDA	97
6.1	CONTROVÉRSIAS ENTRE HORIZONTALISTAS E ESTRUTURALISTAS	97
6.2	A OFERTA DE MOEDA NA ECONOMIA PÓS-KEYNESIANA	100
6.2.1	Os horizontalistas	100
6.2.2	Os estruturalistas	101
6.3	PRINCIPAIS CONTROVÉRSIAS ENTRE ESTRUTURALISTAS E HORIZONTALISTAS	102
6.3.1	A preferência pela liquidez: influência no comportamento dos bancos	104
6.4	STEVE KEEN E A ENDOGENEIDADE DA MOEDA	104
6.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	109
7	ENDIVIDAMENTO PRIVADO E OS CICLOS DE CRISES	110
7.1	PREVENDO O TSUNAMI GLOBAL DE 2008	110
7.2	FISHER E OS PROCESSOS DEFLAÇÃO DÍVIDA	113
7.3	HYMAN MINSKY	116
7.3.1	Hyman Minsky – Estabilizando uma economia instável	118
7.4	ENDIVIDAMENTO PRIVADO E CICLO DE CRISES	124

7.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	139
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	140
	REFERÊNCIAS	145

1 INTRODUÇÃO

Ao final de 2007 a economia mundial enfrentou uma sucessão de eventos que abalaram as estruturas da economia mundial. Um conjunto de processos, dentre eles a expansão acelerada do crédito privado, a abundância do uso de títulos colaterais e as inovações financeiras, estas que pretendiam burlar os marcos regulatórios, formaram alguns dos elementos que provocaram um curto circuito nos mercados financeiros internacionais. Uma onda de inadimplemento, de processos que culminaram em fusões e aquisições, intervenções coordenadas dos bancos centrais e políticas monetárias expansivas foram acionadas para tentar conter uma grave crise econômica.

Neste contexto reforçou-se o debate sobre a inadequação teórica de algumas estruturas de pensamento na área da economia, principalmente daquelas que alçam o equilíbrio de pleno emprego, a racionalidade dos agentes e o comportamento maximizador como verdades “postas”.

Este trabalho buscou compreender as teses elaboradas pelo economista Steve Keen sobre sua visão particular do processo de criação de moeda e como esta estrutura induz as crises sistêmicas por excesso de endividamento. Pretendemos discorrer sobre a gênese e desdobramentos desta crise que impactou as economias centrais. O autor foi um dos que anteciparam a chegada da grande crise que teve início em 2007. Outros autores que também anteciparam a crise, entre eles, Wynne Godley, Randall Wray, Richard Werner, Dirk Bezemer, apresentaram propostas explicativas completamente diferentes em relação aos economistas do pensamento hegemônico.

A pesquisa em tela versa não apenas sobre alguns dos trabalhos publicados por Keen, mas em boa medida, reflete uma investigação sobre temas e autores que o influenciaram em suas teses. Assim sendo, foram feitas análises de textos de Sheila Dow, Wynne Godley, Irving Fisher, Richard Werner, Randall Wray, Victoria Chick, Ping Chen, entre outros autores. Não obstante, ressaltamos que os trabalhos de Steve Keen serviram como orientação para apreender o debate sobre a economia monetária e seus ciclos.

A metodologia está amparada na leitura de trabalhos, apresentações e debates sobre o tema, desta forma desenvolvemos uma investigação analítica destas obras em comparação com as teses desenvolvidas pelo autor.

No segundo capítulo traçamos um panorama sobre as mudanças recentes nos paradigmas científicos e suas implicações para as ciências econômicas, para tanto dedicamos atenção ao trabalho “*As encruzilhadas do labirinto*” de Cornelius Castoriadis, e para a publicação *Philosophy of mathematics and economics: image, context and perspective*, de Boylan e O’Gorman (2018). O foco do capítulo está na realização de um levantamento histórico da relação dos estudos econômicos em diálogo com outros ramos da ciência, e como estas mudanças em diversos campos do saber repercutem sobre o desenvolvimento dos estudos na área da economia.

No terceiro capítulo apresentamos a Teoria da Complexidade do ponto de vista histórico. Ainda que sinteticamente, nos dedicamos a apontar como esse conceito de complexidade surgiu nas teses de Aleksandr Bogdanov, Ludwig von Bertalanffy, Ilya Prigone, e Edgar Morin, procuramos desta maneira não restringir o estudo do tema a definição dada pelo Instituto Santa Fé. O Instituto Santa Fé é um instituto de pesquisa e educação sem fins lucrativos, fundado em 1984 nos EUA. Sua sede fica em Santa Fe, Novo México – EUA, foi o primeiro instituto de pesquisa dedicado ao estudo de sistemas adaptativos complexos. Concluimos com a apresentação da Teoria da Complexidade e seu diálogo com a economia, assim como a contribuição dada por Steve Keen ao debate.

No quarto capítulo discorremos sobre a definição dada por Schumpeter ao papel do crédito na economia, e por extensão a apresentação da Teoria Quantitativa do Crédito desenvolvida pelo economista Richard Werner. Nesta apresentação foi possível observar como a moeda é criada endogenamente pelo sistema bancário, além de refletir sobre a inadequação da teoria das reservas bancárias e da teoria do multiplicador monetário.

No quinto capítulo destacamos o conceito de Fluxo e Estoque Consistente desenvolvido por Wynne Godley e Marc Lavoie, este capítulo é relevante porque permite desagregar e observar como comporta-se o endividamento nas unidades econômicas, e a relação de endividamento com a economia monetária.

No sexto capítulo abordamos o debate teórico sobre a endogeneidade da moeda. O debate entre horizontalistas e estruturalistas, de acordo com a classificação de D. Fiocca, será o ponto de apoio que permite situá-lo no debate entre estas duas correntes principais. Ele estrutura sua tese em torno das teses horizontalistas de Basil J. Moore e Augusto Graziani, mas o desenvolvimento teórico ocorre em oposição a alguns dos pressupostos horizontalistas, entre eles, o paradoxo de lucro, assim como a análise dinâmica que permite incluir a dívida em contexto de crescimento econômico.

No sétimo capítulo, elaboramos um resumo sobre como Wynne Godley e Randall Wray anteciparam a crise de 2008, fizemos uma compilação sobre a contribuição teórica do trabalho de Irving Fisher sobre os processos deflação dívida, apresentamos a contribuição de Hyman P. Minsky, seu histórico e visão sobre o problema inerentemente desestabilizador da estrutura bancária, assim como desenvolvemos uma análise sobre o problema do endividamento privado no plano geral dos países centrais, enfatizamos ainda os estudos recentes sobre o tema que foram publicados pelos órgãos multilaterais OCDE - *The Organisation for Economic Co-operation and Development*; FMI - *International Monetary Fund*; e BIS - *Bank for International Settlements*. Apresentamos como este padrão de endividamento excessivo é desestabilizador para o sistema.

Concluimos ao apresentar a relação que o autor estabelece entre o excesso de endividamento privado e o ciclo de crises capitalistas. Estas crises ocorrem basicamente porque há a criação endógena de crédito pelos bancos que não são canalizadas para o setor produtivo da economia, esta moeda criada em excesso provoca bolhas de supervalorização dos ativos e ondas especulativas.

Sobre Steve Keen:

Steve Keen graduou-se em Artes em 1974, e em Direito em 1976 pela Universidade de Sydney. Diplomou-se em Educação pela *Sydney Teachers` College* em 1977. Na *New South Wales* concluiu seu mestrado em Comércio no programa de Economia e História Econômica em 1990. Obteve o título de doutor em Filosofia Econômica na New South Wales em 1998.

Atualmente é pesquisador docente da Kingston College of London, onde desenvolve pesquisas sobre economia monetária em torno da endogeneidade da moeda, crises do capitalismo, pluralismo econômico, sistemas dinâmicos, e complexidade em economia.

O autor desenvolveu um modelo de software livre estruturado em sistemas complexos sobre a Hipótese de Instabilidade Financeira, denominado programa Minsky. Este modelo foi desenvolvido em torno das teses dos economistas Hyman P. Minsky, Richard Goodwin e Irving Fisher.

Steve Keen foi um dos economistas que previram a crise global de 2018 nos EUA, e suas pesquisas concentram-se sobre como o endividamento privado, elemento que não teve a devida atenção pela academia, e que provavelmente foi o principal responsável pela geração de crises sistêmicas em economias capitalistas.

Seus estudos mais recentes estão em torno da escala dinâmica e modelos de não-equilíbrio para a economia global.

Steve Keen acompanha as principais teses pós-keynesianas. O autor preocupa-se com a divulgação de suas teses e possui diversos canais onde disponibiliza aulas explicativas, debate e entrevistas nas redes sociais Youtube, blog Patreon, revista Forbes e Twitter¹.

¹ Uma parte das informações que constam na dissertação foram adquiridas nestes endereços:

<https://www.forbes.com/sites/stevekeen/#610853245f3c> – Revista Forbes.

<https://www.patreon.com/ProfSteveKeen> – blog colaborativo Patreon

<https://www.youtube.com/profstevekeen> – youtube

<https://sourceforge.net/projects/minsky/> - Programa Minsky

<http://www.debtdeflation.com/blogs/>

<https://twitter.com/ProfSteveKeen> - twitter

2 MUDANÇAS RECENTES NOS PARADIGMAS CIENTÍFICOS

Neste capítulo, com intento de preparar o terreno para as discussões que pretendemos construir posteriormente, faremos uma breve exposição sobre as transformações no âmbito do universo científico que criaram as condições para o aparecimento da incerteza radical no âmbito da teoria econômica. Este é um conceito fundamental para a compreensão e análise que pretendemos abordar no capítulo 6 desta dissertação, pois o conceito de incerteza radical possibilita definir o conceito de Preferência pela Liquidez em John Maynard Keynes. Dissertaremos sobre as transformações conceituais e metodológicas presentes nas áreas da Física e da Matemática, alguns conceitos podem parecer incomuns para alguns pesquisadores na área de Economia, e pode talvez ser de difícil compreensão para um leitor não familiarizado com estes conceitos, entretanto, no próximo tópico tentaremos traduzir o quanto estas mudanças verificadas em ciências puras impactaram os estudos econômicos. Nossa análise descritiva não esgota os principais debates existentes nestas áreas e nossa apresentação é apenas panorâmica sobre os temas abordados.

Na primeira parte utilizaremos o trabalho de Castoriadis (1997) para explicar as mudanças gerais que ocorreram no campo das ciências e da investigação científica. Entendemos que se faz necessária uma revisão da literatura científica porque a economia sofre influências dos campos do saber das áreas da matemática, da física, da história, da geografia, sociologia e de outros campos da construção do conhecimento. Ou seja, longe de ser uma ciência pura, como qualquer outra ciência social aplicada, a Ciência Econômica dialoga com distintas áreas do conhecimento.

2.1 PANORAMA DE MUDANÇAS DE PARADIGMAS CIENTÍFICOS

Cornelius Castoriadis é filósofo, economista e psicanalista grego, criador em conjunto com Claude Lefort do grupo *Socialismo ou Barbárie*², que descreve as mudanças substantivas que modificaram os fundamentos da ciência contemporânea.

² A revista *Socialisme ou Barbarie* (1949-1967) foi criada por Claude Lefort e Cornelius Castoriadis, no qual o debate girava em torno dos temas: estruturalismo, existencialismo, pós-modernismo e críticas à *nomenklatura* soviética. O movimento inspirou as manifestações dos estudantes franceses do maio de 1968. Suas edições podem ser obtidas em: <http://www.agorainternational.org/toc.html>.

À época de Galileu Galilei tem início a estruturação do desenvolvimento do pensamento científico que, em linhas gerais, tinha como base a seguinte estrutura metodológica: o objeto científico deveria ter independência em relação ao sujeito; a noção de espaço e a noção de tempo deveriam estar claramente definidas. Ademais, as categorias de identidade, causalidade e substância deveriam ser utilizadas como instrumentos que permitissem alcançar o objetivo de estabelecer um sistema nítido de leis independentes e expressas em linguagem cognoscível (CASTORIADIS, 1997).

Sabemos que a investigação sistemática e a construção da dúvida são ações essenciais para a construção do conhecimento científico. Entretanto, a partir do momento em que o corpo científico passa a almejar o alcance de verdades imutáveis, estas ações agem em contradição com a própria forma de construção deste conhecimento. O objetivo de alcançar determinada confiabilidade e a busca da verdade absoluta, por vezes, seduzem alguns investigadores das ciências humanas a buscarem métodos idealmente construídos no âmbito das ciências exatas, tidos como facilitadores e fiadores ao encontro destas verdades. Estas práticas, a rigor, apontam para a fragilidade dessa natureza de pensamento científico (CASTORIADIS, 1997). E no que se refere a crise financeira de 2008, não apenas pelo seu fracasso em prever a sua instalação, mas também pela incapacidade de explicá-la a contento.

Nesse sentido, Castoriadis (1997) ressalta que o estudo das relações internas das ciências não pode prescindir da investigação de suas relações históricas e conseqüentemente prescindir das relações sociais que são engendradas ao longo do tempo e lhe dão, por assim dizer, substância. Novos atributos históricos e sociais alteram completamente os parâmetros do pensamento científico, e a forma de estabelecer suas inter-relações. Ou seja, as ferramentas para se alcançar o conhecimento avançam com o próprio avanço do conhecimento.

No período posterior à Segunda Guerra Mundial, por exemplo, surgem novas categorias de análise no campo da física, da matemática e das ciências sociais. As categorias do princípio da incerteza, a teoria da indecidibilidade, a teoria da relatividade, são demonstrações suficientemente claras que não se pode afirmar que o saber científico seja um aglomerado de verdades inarredáveis, que tenha, ademais, disposição lógica e que tenha bases hierárquicas em suas relações (CASTORIADIS, 1997).

De todo modo, não se pode negar que a Economia, enquanto ciência, deve muito da construção de suas bases de investigação a empréstimos analíticos de outras áreas do conhecimento. Veremos mais adiante que esta relação com as ciências sociais, com a história, e, principalmente, com a física, e a matemática nem sempre foi estabelecida de forma harmônica. Parte do ruído na relação entre a economia e outros ramos da ciência ocorreu por erros de interpretação, uma outra parte podemos creditar a interesses ideológicos, ou ainda, por desatualização em relação aos avanços científicos que ocorreram em outros ramos da ciência.

O economista australiano Steve Keen pretende questionar as bases da relação da economia com a física, com a matemática e com a história. O autor enfatiza a necessidade do estabelecimento de novas relações a fim de dar uma melhor explicação para o entendimento da estrutura capitalista. A teoria da complexidade e as relações dinâmicas são instrumentos metodológicos fundamentais utilizados por ele em seus trabalhos para explicar o caráter endógeno da moeda, e explicar a expansão capitalista sujeita a crises sistêmicas.

Podemos citar os exemplos destas transformações na área da matemática, que de acordo com o exemplo de Castoriadis (1997): Hilbert elabora o desafio da demonstração de não-contradição das áreas da matemática e propõe que a solução deste litígio somente poderia ser resolvida por uma linguagem externa. O problema toma maior amplitude com o teorema de indecidibilidade e a sua extensão, o teorema de incompletude de Gödel: “um sistema formalizado não-trivial (suficientemente rico para conter a aritmética dos inteiros naturais) continha necessariamente proposições indecidíveis e que era impossível demonstrar, no interior de tal sistema, sua não-contradição” (GÖDEL, 1931, *apud* CASTORIADIS, 1997).

Por outro lado, a “forma” e o encadeamento dos enunciados, anteriormente identificados como “postos”, agora são representados como hipóteses, e não somente “o conteúdo” será representado desta maneira. Definições estas dadas pelos dois teoremas de indecidibilidade de Gödel.

[...] na matemática, julgava-se possuir precisamente o modelo de uma certeza hipotético-dedutiva: uma vez suspensa a questão da “verdade” das hipóteses (questão da qual se veio finalmente a afirmar que era privada de sentido no contexto matemático, o que, de outro ponto de vista, não deixa de levantar problemas consideráveis, o sistema de inferências matemáticas parecia exibir uma certeza

apodítica. (CASTORIADIS, 1997, p. 207).

Para sermos mais específicos, e obviamente sem pretensão de esgotar todos os seus desdobramentos, faremos uma breve e sintética apresentação sobre o desenvolvimento histórico deste ramo da ciência porque ela explica em boa medida alguns dos encadeamentos e contradições que surgiram na economia. Estas contradições que surgiram em formas específicas no campo das Ciências Econômicas serão apresentadas mais adiante.

Para tanto, faremos uma breve apresentação de Boylan e O’Gorman (2018). Tais autores descrevem as influências de escolas filosóficas e escolas matemáticas que acabaram por fornecer conteúdo teórico para a formulação das teses econômicas. Um pensador importante que influenciou a construção da estrutura de pensamento econômico de escolhas racionais é o filósofo Immanuel Kant (1724-1804)³.

Para ilustrar a contribuição e influência de Kant em debates posteriores da economia, empregaremos a explicação de Costa (2013): a questão fundamental da Epistemologia ou Teoria do Conhecimento denota o caminho de chegada a verdades universais. Os racionalistas, entre eles, Kant, Leibniz e Descartes, acreditavam na existência de um conhecimento *a priori*, um conhecimento inato. Os empiristas Berkeley, Hume e Locke afirmavam que todo conhecimento tinha origem na experiência.

Immanuel Kant (1724-1804) operou, na Epistemologia, uma síntese entre o racionalismo continental europeu, onde imperava o *raciocínio dedutivo*, e a tradição empírica inglesa, que valorizava a *indução*. Ele elaborou o denominado *idealismo transcendental*: todos nós trazemos formas e conceitos *a priori* (aquelas ideias introjetadas na nossa mente que não vêm da experiência) para a experiência concreta do mundo, os quais seriam de outra forma impossíveis de determinar. (NOGUEIRA DA COSTA, 2013, p.18).

Boylan e O’Gorman (2018) ressaltam a importância de Kant por ser considerado figura central na filosofia moderna, além de um dos responsáveis pela possibilidade de síntese do racionalismo com o empirismo.

³ Amartya Sen e Amitai Etzioni foram uns dos pesquisadores que investigaram a influência de Kant em estudos sobre escolhas racionais, vide White (2009, p. 303). Entretanto, Boylan e O’Gorman (2018) estão interessados na contribuição de Kant para a construção do pensamento matemático, Kant supôs que a aritmética e a geometria compreendem juízos sintéticos *a priori* e que a ciência natural depende deles para seu poder de explicar e predizer eventos.

A psicologia empírica, a geometria diferencial e suas variantes não-euclidianas⁴ surgem com força por meio do questionamento da teoria de conjunto de Cantor⁵, do sistema de números reais derivados de um sistema mais amplo dos números naturais, assim como da lógica e da matemática até então consolidada em Kant (BOYLAN; O'GORMAN, 2018).

Ainda no século XIX, o matemático e filósofo alemão Friedrich Ludwig Gottlob Frege (1848-1925) desenvolve a filosofia analítica na qual as verdades aritméticas são amparadas pela estrutura da lógica, evidenciando a distinção entre intensão e extensão (BOYLAN; O'GORMAN, 2018).

Quando as funções possuem o mesmo valor de verdade podemos dizer que são equivalentes, e o são formalmente para todos os seus argumentos, a definição de verdadeiro ou falso depende da extensão de seus argumentos, pela classe de elementos pela qual o conceito se aplica. Esta é a definição de extensionalidade.

Se considerarmos que há uma diferença entre o que um termo designa e o que significa, então podemos dizer que o significado determina o que se pretende designar, mas não podemos dizer que é sinônimo deste. Desta forma a lógica intensional, de acordo com Fitting (2015), pretende estudar a designação e o significado, e investigar estas relações. Portanto, as estruturas lógicas são identidades carregadas de informações, sendo estas separadas pelas características do significado, pela semântica, pela formação das sentenças e pelo estudo destas de acordo com a maneira como são formadas, isto é, pela sintaxe.

Os filósofos analíticos defendiam que todos os campos de conhecimento deveriam ser definidos por estruturas lógicas. Se estas estruturas fossem bem definidas e fossem estabelecidas correspondências destas formas de disposição das sentenças, estariam aptas a comandar as formas de estruturação do pensamento e da construção do saber em distintas áreas da construção do conhecimento científico (BOYLAN; O'GORMAN, 2018).

De acordo com Boylan e O'Gorman (2018), os raciocínios que não estivessem amparados

⁴ Um exemplo de geometria não-euclidiana é a hiperbólica Bolyai-Lobachevsky – 1820.

⁵ O Conjunto de Cantor é considerado como a teoria ingênua dos conjuntos, pois o conjunto de todos os conjuntos e o conjunto dos conjuntos que não são elementos de si mesmo, podem ser aceitas no âmbito da teoria dos conjuntos. O Paradoxo de Russel aponta esta contradição.

nesta forma de estruturação do pensamento deveriam ser descartados, entretanto, convém destacar, essa nova forma de estruturar o pensamento não se trata, ou melhor, não se fundamenta num conjunto de verdades preestabelecidas. A construção do conhecimento deveria ser um exercício de construção sistêmica. Nesse sentido, Frege e Bertrand Russel (1872-1970) constroem uma arquitetura simbólica de comunicação, na qual a proposição, um conteúdo de asserções que podem ser tomadas como falsas ou verdadeiras, seria a estrutura primária de definição da verdade.

A bivalência sobre a verdade das proposições, que procura determinar a possibilidade de que as proposições sejam falsas ou verdadeiras, é a que caracteriza o princípio do terceiro excluído, propriedade esta que foi amplamente utilizada pelos economistas, principalmente os teóricos das escolhas racionais, e que abordaremos mais adiante. Esta estruturação de linguagem permeia um campo infinito de possibilidades de construções de proposições.

No entanto, o projeto de Frege de circunscrever a aritmética aos domínios da lógica foi inconsistente. Frege (1848-1925) e Russel (1872-1970) operam o movimento de aproximação do sistema dos números reais submetidos a teoria dos conjuntos. Esta é a principal lacuna deixada pelos filósofos analíticos, Russel, por seu turno, foi quem alertou sobre a inconsistência de um predicado ser o próprio predicado⁶, de acordo com Boylan e O’Gorman (2018), conceito denominado como impredicatividade.

Diante dos desafios colocados pelo paradoxo de Russel, David Hilbert (1862-1943) teve como preocupação principal a ação de formalizar o estudo da aritmética, a teoria do conjunto cantoriano, e transformar a lógica extensional em estruturas axiomáticas. O objetivo da formalização da matemática permitiria que os métodos de prova fossem reduzidos a alguns axiomas e regras de inferência⁷ (BOYLAN; O’GORMAN, 2018).

⁶ O Paradoxo de Russel é demonstrado de forma didática pela seguinte passagem:
Há em Sevilha um barbeiro que reúne as duas condições seguintes:
1- Faz a barba a todas as pessoas de Sevilha que não fazem a barba a si próprias.
2- Só faz a barba a quem não faz a barba a si próprio.
O barbeiro faz a barba a si próprio?

⁷ Ernst Zermelo, aluno de Hilbert, também foi responsável pela axiomatização da teoria dos conjuntos, assim como Bertrand Russel e Alfred North Whitehead.

Axioma é a aceitação do termo de uma afirmação que é considerada verdadeira e que serve de premissa ou ponto de partida para o desenvolvimento de determinado raciocínio. Consiste em mostrar que suas afirmações podem ser derivadas de um conjunto pequeno e bem compreendido de sentenças.

Ainda conforme Boylan e O’Gorman (2018), os defensores da filosofia analítica reúnem de forma metódica um universo compreensível de símbolos e encadeamentos, e elencam suas respectivas sintaxes, sem, contudo, se preocupar com suas significações. Deste subconjunto são derivados os axiomas e suas regras de transformação. O conjunto consistente, decidível e completo de uma estrutura axiomática ou teorema nos conduz a uma tese. O sistema axiomático estará completo se não houver mais teses que o levem à inconsistência, definida de forma sintática. Nesses termos, a estrutura de representação dos significados é a disposição sintática⁸.

A Decidibilidade é definida pela existência de um método sistemático para determinar, para cada estrutura com formulação exequível do sistema, se é ou não demonstrável dentro do sistema.

O formalismo matemático de Hilbert procura demonstrar a consistência do seu sistema axiomático mediante a utilização de métodos finitos⁹, puramente sintáticos e que podem ser demonstrados como completos, decidíveis e consistentes. Os programas relativizados de Hilbert foram essenciais para o desenvolvimento da teoria da prova. Passa-se da preocupação

⁸ Na lógica, a sintaxe é qualquer coisa que tenha a ver com linguagens formais ou sistemas formais sem considerar qualquer interpretação ou significado dado a eles. A sintaxe preocupa-se com as regras usadas para construir ou transformar os símbolos e as palavras de uma linguagem, em contraste com a semântica de uma linguagem que se refere ao seu significado.

⁹ Para exemplificar podemos observar o depoimento da pesquisadora Cohl Furey, do Departamento de Matemática Aplicada e Física Teórica da Universidade de Cambridge, para a Quanta Magazine, ela é uma pesquisadora de destaque sobre pesquisas em torno dos *octonions*. Em um curso de geometria avançada ela descreveu a perda de propriedade quando há um aumento de dimensão, na direção dos números reais a complexos, de *quaternions* a *octonios*, ela explica: “em cada passo você perde uma propriedade.” Números reais podem ser ordenados do menor para o maior, entretanto, no plano complexo não existe tal conceito. Em seguida, os *quaternions* perdem a comutatividade; para eles, um $a \times b$ não é igual a $b \times a$. Isso faz sentido, já que multiplicar números de maior dimensão envolve a rotação e quando você alterna a ordem das rotações em mais de duas dimensões, você acaba em um lugar diferente. Muito mais estranhamente, os *octonions* são não-associativas, o que significa que $(a \times b) \times c$ não é igual a $a \times (b \times c)$ ” (tradução nossa). vide: <https://www.quantamagazine.org/the-octonion-math-that-could-underpin-physics-20180720/>. No entanto, a concepção sobre o que é “infinito” não é trivial, os pesquisadores Ellis e outros (2018) publicaram um artigo sobre a impossibilidade do “infinito” em Hilbert.

com o significado e a verdade para a conceituação de um sistema sintático. Entretanto a finitude do programa de Hilbert mostrou-se inconsistente com a decidibilidade (BOYLAN; O'GORMAN, 2018).

Percorremos este caminho para expor a origem deste debate que acabou por influenciar a construção teórica dos estudos de economia do século XX, principalmente no que concerne a Teoria da Escolha Racional. No próximo tópico abordaremos os problemas metodológicos que frutificaram na teoria econômica e que foram derivados do conceito de extensionalidade dos teóricos da filosofia analítica e o conceito de finitude apresentado pelos formalistas. Para introduzir o próximo tema, podemos apresentar um exemplo de como a questão da computabilidade pode ser empregada nos estudos em economia.

Considere, por exemplo, a sua visita regular a um supermercado. O supermercado típico tem entre 10.000 e 50.000 itens, mas vamos segmentá-los em apenas 100 grupos diferentes. Quantos carrinhos de compras diferentes você poderia preencher se limitou sua decisão de simplesmente comprar ou não comprar um item de cada grupo.? [...]. 1 Você não pode computar quase todas as coisas que deseja calcular. 2 "As coisas que você pode computar são caras demais para serem computadas" (BALLARD, 2000, p.6, *apud* KEEN, 2011, p.72). A primeira lei reflete a pesquisa de Turing, que estabeleceu que a maioria dos problemas lógicos não pode ser resolvida por um programa de computador. A segunda afirma que para a minoria dos problemas que podem ser resolvidos, a "maldição da dimensionalidade" significa que uma solução ótima não pode ser encontrada em tempo finito, não importa quanto poder de computação seja jogado nela. (KEEN, 2011, p.72 (tradução nossa)).

No livro *Debunking Economics*, Keen (2011, p.72) lida com as questões de agregação e da impossibilidade da construção de uma cesta de bens nos termos especificados pela teoria do consumidor. No nosso entendimento, ali estão implícitas algumas das teses de computabilidade de Church-Turing. No momento em que grande parte das teorias econômicas faz uso de modelos computáveis, a discussão sobre computabilidade e as limitações das teorias da prova pode trazer maior realismo aos estudos econômicos.

O debate sobre a decidibilidade tem seu desenvolvimento a partir dos trabalhos de Gödel¹⁰, Turing e Church¹¹. Alan Turing, britânico, especializou-se no desenvolvimento de estudos

¹⁰ Kurt Friedrich Gödel (1906-1978), nasceu no Império Austro-Húngaro, mais especificamente em Brno, na República Tcheca, é um dos fundadores da lógica matemática, bem como da matemática moderna que entende a matemática como uma ciência descritiva. Alonzo Church (1903-1995), matemático americano que desenvolveu seu pós-doutoramento em Princeton, apresentou importantes contribuições sobre teoria dos números e sobre a computabilidade.

¹¹ As principais informações bibliográficas de Gödel e Turing foram extraídas da Enciclopédia de Filosofia de

sobre a computabilidade¹², esta que tem correspondência em métodos recursivos. Para definir o conceito sucintamente, podemos dar um exemplo da noção de racionalidade computável: se o processo de escolha é definido por uma coleção de finitas possibilidades, e por conjuntos não-vazios de um conjunto universal de alternativas, a implicação é que não haverá apenas uma única alternativa de escolha e a Máquina de Turing não determinista é o método mais apropriado para ser usado para os critérios que definem a racionalidade computável (VELIPULLAI, 2000, p.45).

A explicação de Copeland (2017) facilita o entendimento destes conceitos, para este autor, Turing utilizou o termo “puramente mecânico” e Church “efetivamente calculável” para definir um método capaz de obter valores de uma função. Uma função calculável ou definível de inteiros positivos é recursiva de inteiros positivos. A definição de recursiva é atribuída a Kurt Gödel e Jacques Herbrand. Church e Kleene descobriram que a classe de funções definíveis pelo lambda, a classe de inteiros positivos e a classe de funções recursivas (de inteiros positivos) são idênticas. Church e Turing chegaram por caminhos diversos ao conceito de que todas as seqüências definíveis são computáveis e vice-versa. Desta forma, temos a função de inteiros positivos que é computável pela máquina de Turing.

A escola intuicionista tem um dos seus precursores em L. E. J. Brouwer (1881-1966). Os intuicionistas rejeitam tanto o logicismo quanto o formalismo. Alan Turing considera que a matemática deve utilizar provas construtivas, aquelas que são construídas diretamente de um exemplo específico ou a partir de um algoritmo para produção de um exemplo, pois nem todas as etapas de uma prova são obtidas mecanicamente, pois algumas delas são intuitivas. Por conta destas características, a escola intuicionista almeja o posto de substituta da matemática clássica. A seqüência de números naturais infinita não é uma totalidade definida, o infinito potencial assim chamado, destoa de conjuntos finitos de números naturais, que a matemática clássica presume ter totalidade definida (BOYLAN; O’GORMAN, 2018).

Stanford. <https://plato.stanford.edu/entries/turing/>. A resumo bibliográfico de Alonzo Church foi extraído do site da Enciclopédia Britannica. <https://www.britannica.com/biography/Alonzo-Church>.

¹² A questão da computabilidade pode ser melhor demonstrada pelo problema do caixeiro viajante. Há um caixeiro viajante que tenha que visitar k cidades diferentes, a primeira cidade é o ponto de partida e o ponto de encerramento desta viagem. Não há ordenamento na visita destas cidades e todas cidades estão interligadas, desta forma podemos ir de uma cidade a outra sem restrições. O problema do caixeiro viajante consiste em descobrir a rota que torna mínima a viagem total. Sendo um problema de otimização combinatória, há $(k-1)!$ rotas possíveis, na medida em que há o aumento de k , e se você tem uma limitação computacional no processamento da informação, ao aumentar k , a tendência é que a possibilidade de processamento da informação decaia, adaptado de Hauesler (2018).

Intuicionistas pragmáticos não rejeitam por completo a estrutura lógica de Frege e Russel, mas consideram que suas acepções só podem ser aceitas em alguns contextos finitos. O princípio de bivalência, do terceiro excluído que utiliza proposições falsas ou verdadeiras, não pode ser aceito como um princípio universal. Rejeita-se também a extensionalidade e propõe-se a substituição do logicismo e formalismo por métodos construtivos exclusivamente, porque não se pode provar algo que não fora construído (BOYLAN; O’GORMAN, 2018). Vale lembrar que diante destas limitações, faz-se o uso do uso da metamatemática (CASTORIADIS, 1997).

Para Church toda função efetivamente computável é recursiva, suas teses são análogas às teses de Turing, o que as torna teses Church-Turing¹³. A descrição destas funções é indutiva, uma vez que certas funções básicas são recursivas, e funções construídas a partir de funções recursivas são de certa maneira recursivas¹⁴.

A tese conhecida como Church-Turing assegura que somente funções recursivas podem ser calculadas mecanicamente, portanto, procedimentos aritméticos não podem ser usados para a decisão de consistência de demonstrações formuladas de acordo com as leis da aritmética (BOYLAN; O’GORMAN, 2018).

O trabalho de Boylan e O’Gorman (2018) traça um panorama da evolução da área da matemática e sua relação com economia, mas estas relações e demarcações de campos do saber não foram lineares, tanto que são comuns os casos de trânsito entre os pesquisadores destas escolas. Podemos apresentar alguns exemplos: L.E.J. Brouwer desenvolveu um teorema de ponto fixo na área de topologia, Kenneth Arrow foi um dos idealizadores do *Santa Fe Institute*. Consideramos que testes sobre estruturas axiomáticas podem ser relevantes, e há um extenso debate na área da lógica sobre as categorias *validade*, *consistência interna e externa*, *verdade* e *predicados*. Nosso objetivo é somente apresentar a evolução histórica

¹³ Tese de Church-Turing de 1936. Qualquer função de teoria dos números é computável por um algoritmo se, e somente se, for computável por uma Máquina de Turing. Numa Máquina de Turing se um estado não entrar em estado de aceitação ou rejeição, entrará em looping infinito (COZMAN, 2011).

¹⁴ As funções recursivas, que formam uma classe de funções computáveis. O processo de recursão consiste em definir o valor de uma função usando outros valores da mesma função. A classe de funções recursivas são: iteração, recursão primitiva, recursão primitiva com parâmetros, recursão de curso de valor e recursão dupla. (ODIFREDDI; COOPER, 2016, (tradução nossa)).

destas escolas, sem desconsiderar que há um amplo debate em andamento.

Voltando a Castoriadis (1997), especificamente no campo da Física, na entrada do século XX, a crise se instala mediante indagações sobre o objeto, sobre a atividade e o papel desempenhado pelo próprio físico. As antinomias de Werner Heisenberg (1901-1976) sobre o tempo e espaço, sobre a microfísica e sobre o observador inteligente questionam a relação entre a física teórica e a física empírico-experimental. As categorias e as leis da física clássica não conseguem validar, mediante o uso de instrumentos construídos por este prisma, os experimentos procedentes da física experimental.

As significações entre sujeito e objeto, entre o que é observado e o observador mudam completamente e são dependentes desta interação. Niels Bohr (1885-1962) assegura que no terreno da física quântica não é possível investigar os fenômenos em partes relativamente autônomas, além disso, reitera que parte do fenômeno quântico não é observável. A teoria da relatividade coloca em suspeição os conceitos newtonianos de espaço, tempo e matéria. Categorias como: infinito, tempo oscilatório, relação matéria-energia, assimetria, reversibilidade dos fenômenos e estado inicial hiperdenso questionam o critério da invariância das leis físicas (CASTORIADIS, 1997).

Como veremos mais adiante na análise da teoria da complexidade, cresce a perspectiva do conceito de “emergência”, da interdisciplinaridade e, conseqüentemente, com as sucessivas quebras de paradigmas encontramos acomodação com os critérios e linguagens explicativas vigentes, diante da incomensurabilidade e incomunicabilidade que se instala.

2.2 MUDANÇAS DE PARADIGMAS EM ECONOMIA

Desse modo, ante ao exposto, entendemos que o economista Steve Keen pretende inserir novos instrumentos analíticos no estudo da relação da economia com outros campos do saber. Um pequeno grupo de economistas heterodoxos alertaram sobre a possibilidade de ocorrência de uma crise de endividamento no início do século XXI, entre eles Randall Wray, Wynne Godley, Ann Pettifor, nas principais economias do núcleo capitalista. Com o advento desta crise, abre-se o debate sobre a inadequação dos modelos econômicos utilizados, e sobre o distanciamento criado entre a economia e outros campos do saber.

Conforme Syll (2016), todos os métodos, que são circunscritos a dedução, indução e abdução, apresentam lacunas entre os modelos construídos e a realidade. Particularmente em economia o método dedutivo-axiomático, que é amplamente utilizado em modelos do *mainstream* econômico, apresenta-se em um sistema atomístico fechado, onde há uma gama de suposições em torno do individualismo, instrumentalismo e equilíbrio que o afastam do mundo real. Na construção do conhecimento científico devemos levar em conta os elementos substantivos de análise, e conseqüentemente, o rigor e análise devem ser contexto-dependentes, uma vez que em modelos dedutivos-axiomáticos, apesar de aparentemente apresentarem consistência formal interna, pouco podemos dizer sobre a veracidade de suas premissas lógicas. A prioridade na investigação de relações de causalidade deve ter precedência para que seja investigada na pesquisa a possibilidade da obtenção de resultados substantivos. A inferência deve ter seu alicerce na melhor explicação em um conjunto plausível e rival, de acordo com as premissas e as observações.

Esta seção é baseada no trabalho de Boylan e O’Gorman (2018), daremos seqüência na síntese do trabalho dos autores para explicar como mudanças nos estudos da matemática e da filosofia influenciaram os destinos dos estudos econômicos. Faremos uma descrição panorâmica para apresentar como diversos conceitos foram adaptados para o desenvolvimento da teoria econômica.

O francês León Walras (1834-1910) é paradigmático porque desenvolveu a teoria de equilíbrio geral, teoria esta que é considerada a teoria matriz para muitas das teses sobre o equilíbrio. Walras pretendia modelar a economia como uma extensão da estrutura mecânica da física clássica. Os estudos filosóficos e matemáticos de Poincaré auxiliaram Walras, o ambiente de realismo científico¹⁵ desenvolvido pelos autores permitiu a transformação da teoria econômica em ciência matemática aplicada, à tentativa de mimetizar a física mecânica. Este suporte não ocorreu sem problemas e sem contestações. Walras aproveitou-se da proximidade com Poincaré para dar confiabilidade na elaboração da obra *Éléments D’économie politique pure* (1874) (BOYLAN; O’GORMAN, 2018).

¹⁵ Conquistas epistêmicas constituídas de fatos observáveis e não-observáveis que é base para crença na ontologia das teorias científicas.

No entanto, Walras desconsiderou algumas das sugestões de Poincaré que o alertou que o processo da construção do saber da física clássica requer uso da física instrumental, que experimentações sucessivas permitiram que seus resultados confirmassem ou rejeitassem os postulados da física teórica. O ceticismo diante da possibilidade da extensão metodológica de uma ciência a outra levou Poincaré a alertá-lo sobre a necessidade do uso da *convenção* em economia. Diante da impossibilidade de realizar experimentos condicionados em *mimese* à física, Poincaré via a necessidade de levar em conta os aspectos institucionais na elaboração do pensamento científico na área da economia (BOYLAN; O'GORMAN, 2018).

Outro economista importante na construção das teses em economia foi o economista Gérard Debreu (1921-2004). Este publicou a obra “Teoria e Valor” em 1950. Ele é responsável pela adoção dos métodos da escola formalista de David Hilbert (1862-1943). A formalização da matemática clássica na economia iniciada por Debreu contribuiu com o rigor, generalidade e simplicidade na formulação das teses econômicas. Esta nova linguagem facilitou a difusão dos conceitos e, posteriormente também do formato dos livros textos de economia (BOYLAN; O'GORMAN, 2018).

Debreu basicamente limita seu conceito de liberdade a um conceito de liberdade de contradição. A liberdade definida por Frege e Brouwer não se limita a esta definição de Debreu¹⁶.

Gênios lógico-matemáticos do calibre de Brouwer, Frege e Hilbert não concordam como o conceito lógico da existência deve ser compreendido e usado. Desta forma, onde Debreu afirma provar a existência de equilíbrio, vimos que ele entendia a existência como definida por Hilbert, ou seja, a liberdade de contradição. Essa noção de existência foi desafiada tanto por Frege quanto Brouwer porque consideram que o conceito lógico de existência é mais amplo que a liberdade de contradição (BOYLAN; O'GORMAN, 2018, p. 196 (tradução nossa)).

A lógica modal do início do século XX, as teses de Church e Turing deram guarida ao surgimento de um espaço de críticas às teses de Arrow, do modelo ortodoxo de tomada de decisão na economia. A extensionalidade da matemática clássica de Arrow não encontra, por

¹⁶ A principal divergência entre Frege e Hilbert está na divergência sobre consistência. A consistência é delimitada pela não-contradição definida pelo critério de independência em bases geométricas. Frege discorda da transposição da disposição lógica da geometria para aritmética operada por Hilbert porque a consistência é sensível a estrutura geral das sentenças, mas também pelo significado dos termos não-lógicos. Para Hilbert a consistência está na estrutura geral das sentenças, enquanto para Frege a consistência está nos conteúdos não-lógicos que aparecem nas sentenças (BLANCHETTE, 2014).

exemplo, sustentação em pesquisas da psicologia empírica. O resultado destas descobertas na área da psicologia empírica permite-nos afirmar que a tomada de decisão é intencional¹⁷ e não extensional. Os métodos não construtivos da matemática avançada, como a utilização do arcabouço matemático do ponto fixo para determinar as condições triviais do equilíbrio geral contradizem a condição de que em sistemas finitos não há como provar o teorema em qualquer combinação finita (BOYLAN; O'GORMAN, 2018).

Estas limitações podem ter influenciado o corpo teórico neoclássico no campo da metodologia, onde a capacidade preditiva deve preceder a veracidade de seus pressupostos. O trabalho de Chiarin e Campos (2014) dispõe as principais diferenças existentes do ponto de vista do método entre a teoria neoclássica e teoria keynesiana. O homem econômico racional neoclássico é dotado de previsibilidade plena em processos estocásticos ergódicos, onde a informação existente condiciona a probabilidade de eventos futuros. O método hipotético-dedutivo tem origem no método indutivo elaborado por Mill¹⁸. Pelo fato de a economia não poder reproduzir experimentos controlados, tal como nas ciências “puras”, faz uso de experimentos indutivos para estabelecer conclusões, consolida e fixa algumas das conclusões como parâmetros estabelecidos.

O arcabouço metodológico idealizado por Milton Friedman opera a separação da economia em economia positiva¹⁹ (com independência de suas proposições de julgamentos éticos e morais) e a economia normativa (que objetivamente concentra-se sobre a aplicação da economia). A validade dos pressupostos, das hipóteses e a aderência com a realidade não é colocada em primeiro plano, preocupa-se somente se os resultados oferecem contribuição preditiva relevante. Logicamente que sofre críticas, porque se os pressupostos são falhos, a construção da investigação científica pode sofrer abalos (CHIARIN; CAMPOS, 2014). Milton

¹⁷ Os modelos de intencionalidade da psicologia empírica são distintos em termos de modulação da mente (intencional) e modulação do cérebro (causalidade), nem sempre mente e cérebro operam neste mesmo sentido em termos de consistência, então há a abertura de uma gama de modelos das ciências humanas que nem sempre possuem os mesmos mecanismos de validação causal como operam a grande maioria dos modelos da física (TURNER, 2017).

¹⁸ Mill distingue os segmentos da ciência em “ciência da natureza humana” e “ciência da sociedade”, para ele a dicotomia entre ciência indutiva e dedutiva era falsa, mas o uso da inferência só seria possível em alguns ramos da ciência. Mediante influência “ricardiana” da ciência abstrata, Mill sugere o uso algumas premissas sem fundamento com os fatos, as conclusões da Política Econômica são verdadeiras em abstrato (FINE; MILONAKIS, 2009, p.28-31).

¹⁹ Esta construção é uma resposta a John Neville Keynes (1917), autor original desta formulação.

Friedman é o principal expoente de defesa do instrumentalismo em economia²⁰.

Depois de descrever uma breve síntese do desenvolvimento histórico da relação das ciências econômicas com as transformações no campo da matemática teórica, descreveremos como estas relações foram importantes no desenvolvimento da construção da contribuição teórica keynesiana. Desta forma, daremos atenção ao conceito de incerteza radical, categoria que surge no esteio destas transformações.

Observamos que Boylan e O’Gorman (2018) concentram-se no capítulo 12 da Teoria Geral de Keynes para apresentar a definição de incerteza radical como um dos fatores determinantes do investimento, bem como que a teoria da probabilidade clássica não pode ser utilizada - pelo ponto de vista keynesiano - como medida de formação de expectativas quanto ao futuro. Este princípio de incerteza radical recorre à convenção como base explicativa para a questão de indeterminação.²¹ David Hume é de certa forma responsável por ter influenciado John Maynard Keynes na construção do arcabouço teórico da incerteza na Teoria Geral, apesar da ênfase que geralmente é dada ao papel que as convenções exercem na estabilidade social, é o conceito de incerteza, derivada da convenção, que contribui para a ampliação do pensamento keynesiano. Por sua vez, Henri Poincaré resgatou a interpretação da indeterminação derivada do princípio da convenção de David Hume quando desenvolveu tese questionadora sobre o convencionalismo geométrico no âmbito da filosofia da matemática pura, a ver o exemplo da topologia que não possui uma métrica intrínseca. A indeterminação resulta em questionamento sobre o sistema dedutivo axiomático, a ampliação do conceito de racionalidade matemática, e, por extensão, a ampliação do conceito de racionalidade econômica.

A conceito de indeterminação aparece nos estudos econômicos keynesianos como futuro aberto, sendo que parte desta unidade temporal prospectiva não pode ser explicada pela ordem

²⁰ De acordo com Reiss (2010), Friedman defendia que a hipótese falsa de uma teoria não era o suficiente para descartá-la, entretanto não é possível afirmar que as hipóteses são irrelevantes ou que as teorias deveriam ser avaliadas apenas em relação a sua capacidade de prever eventos futuros. Desta forma, o instrumentalismo em Friedman deve ser lido à luz deste contexto. A defesa de que os pressupostos deveriam ser relevantes e a capacidade preditiva em contraposição às explicações o afilia a corrente do positivismo.

²¹ John Maynard Keynes e Piero Sraffa publicaram em 1930 um resumo de: O Tratado da Natureza Humana (1740), de David Hume, no qual as ações complexas de natureza indutiva são dominadas por paixões, sentimentos e emoções.

atual.

Keynes (1936) descreve no capítulo 12: as tomadas de decisões sobre investimentos são elaboradas de acordo com o conhecimento existente, mas são suscetíveis a lacunas existentes no grau de conhecimento das pessoas que não são responsáveis pelas tomadas de decisões; flutuações nos lucros de curto prazo podem ocorrer; alterações bruscas nas avaliações das pessoas sobre os negócios, quando nem sempre estas decisões são tomadas em bases racionais; e mudanças de comportamento de investidores que pretendem antecipar a convergência de opiniões sobre o cenário de investimentos.

Keynes (1936) define o seu entendimento quanto à categoria de convenção:

Na prática, concordamos, geralmente, em recorrer a um método que é, na verdade, uma *convenção*. A essência desta convenção — embora ela nem sempre funcione de uma forma tão simples — reside em se supor que a situação existente dos negócios continuará por tempo indefinido, a não ser que tenhamos razões concretas para esperar uma mudança. Isto não quer dizer que, na realidade, acreditemos na duração indefinida do estado atual dos negócios. A vasta experiência ensina que tal hipótese é muito improvável. (KEYNES, 1996, p. 162-163).

Paul Davidson (1982, 1983) interpreta Keynes em relação ao conceito de incerteza que é desenvolvido de forma distinta no capítulo 12 da Teoria Geral em relação ao restante da obra. A decisão sobre investimentos segue um comportamento determinado por processos não-ergódigos, já que as escolhas realizadas inicialmente influenciam de forma definitiva e irreversível todo o desenvolvimento do processo (dependência do caminho), e que a indeterminação sobre eventos futuros não permite quantificar e mensurar a distribuição de probabilidade.

A tese de Davidson (1982, 1983) sobre a incerteza e não-ergodicidade é essencialmente incompleta, Rosser (2015) analisa esta relação ao investigar o debate desenvolvido entre Keynes e Tinbergen no início do século passado, debate este que estava centrado na questão sobre a compatibilidade entre homogeneidade e a estacionariedade de séries estatísticas, no qual Keynes tendia a associar e adotar postura cética quanto a possibilidade de estabilidade dos parâmetros. Entretanto, sistemas estacionários podem ser não-homogêneos, mas podem ser transformados em homogêneos; e se algum sistema comporta-se como não-estacionário, a homogeneidade não pode ser obtida. Tanto é possível um sistema estacionário ser não-ergódico (a exemplo de ciclos limites endógenos, condição necessária, mas não suficiente,

onde foram desenvolvidos nos estudos econômicos mediante o uso de modelos com aceleradores e, ou multiplicadores, como por exemplo o desenvolvido por Goodwin na década de 50), quanto é possível que sistemas não-estacionários sejam ergódigos (a exemplo de caos ergódigos e de sistemas localmente instáveis). Esta questão será abordada no debate entre Tony Lawson e Steve Keen que abordaremos no final do capítulo. De qualquer forma, para além do debate que procura avaliar a equivalência entre o conceito da incerteza em J. M. Keynes e a ausência de distribuição de probabilidades, há que se levar em conta as sugestões publicadas na *The American Statistician* pelos pesquisadores Lazar e outros (2019)²² que entre diversas recomendações, sugerem que a incerteza deve ser levada em conta em pesquisas estatísticas.

Chiarin e Campos (2014) ressaltam que expectativas são alteradas e se deslocam no tempo, assim como nosso conhecimento sobre elas. Por outro lado, a incerteza keynesiana pode ser associada a teses sobre o comportamento dos indivíduos, quanto sobre teoremas informacionais. No capítulo 6, que discorre sobre o debate da endogeneidade da moeda, dissertaremos de forma mais específica sobre a construção do conceito de incerteza em J. M. Keynes.

Um vez exposto a trajetória das transformações no campo das diversas áreas científicas e transformações nos estudos em economia que propiciaram a utilização do conceito de incerteza radical na área da economia, um questionamento que nos ocupa: quais são os autores que no nosso ponto de vista podem explicar as opções metodológicas de Steve Keen?

Os pós-keynesianos, grupo teórico do qual Steve Keen se filia, são classificados por Eckhard Hein (2016) quanto as suas diferentes construções metodológicas no campo da heterodoxia econômica. Uma característica comum é a do *Realismo*.

Faremos uso da explicação dada por Madi (2017) para conceituar o que seja Realismo em economia: as teorias econômicas são construídas em torno de experiências e a realidade se apresenta como um fato, desta feita, a realidade não se apresenta de acordo com o que pensamos sobre como ela se apresenta. As relações econômicas não são estritamente regidas por leis, assim como não são unicamente regidas por relações de causalidade, mesmo porque

²² Os pesquisadores fazem uma série de recomendações para alertar o uso frequente e inadequado dos critérios de decisão estatística.

alguns desvios podem ocorrer como efeito destas relações, e estas relações são responsáveis pelas discontinuidades que podem ocorrer entre o passado e o futuro, assim como por trazer a indeterminação para o centro das relações econômicas.

Hedlund-de Witt (2013) redigiu texto analítico comparativo entre a Teoria Integral e Realismo Crítico que detalha algumas das características do Realismo Crítico fundado por Roy Bhaskar, escola na qual concentraremos nossa análise. A centralidade da ontologia é dada pelos mecanismos nos quais os objetos são precedidos e existem de forma independente da interpretação humana. A inteligibilidade da ciência experimental é possível dada a existência de mecanismos, estruturas e poderes gerados de forma autônoma, desta forma, o realismo crítico preza pela existência de uma nítida separação entre epistemologia e ontologia.

Estes objetos “intransitivos” podem estar correlacionados ou apresentarem-se em defasagem ou não com os padrões reais de eventos, e certas características do poder gerador de um objeto pode permanecer latente ou ocorrer, a depender do contexto. O desvelar deste mundo autônomo, posto e independente, depende do questionamento científico, da interpretação e da construção humana, denominada por Bhaskar pelo domínio do *transitivo* (HEDLUND-DE WITT, 2013).

Então, como Bhaskar elucida, as condições experimentais de um sistema fechado revelam um padrão particular de eventos que não deveriam ter se manifestado de outra forma (em um contexto de sistema aberto), então iluminando os mecanismos reais produzindo padrões empiricamente observáveis de eventos – o experimento traz o real e o atual em fase. Em uma circunstância extraordinária de um contexto sistêmico fechado, os objetos tendem a obter ou revelar padrões únicos (linear, causal) de eventos, ou aspectos de seus horizontes potenciais. Entretanto, em um contexto que se aproxima do onipresente (ordinário) dos sistemas abertos, os objetos e os mecanismos gerativos podem ficar adormecidos ou ficar obstruídos pela complexidade (“multidimensionalidade”) de outras causas dentro de uma rede de mecanismos. (HEDLUND-DE WITT, 2013, p.14 (tradução nossa)).

Há, portanto, uma crítica central ao positivismo e ao reducionismo porque apesar de concordar que a investigação científica pode revelar algo do real, os positivistas desconsideram a existência de mecanismos gerativos desta realidade que não são observáveis. Outra lacuna operada pelos reducionistas é que tendem a adotar um certo viés de seleção, seus objetos de análise ficam circunscritos à sua visão particular sobre o mundo. Os positivistas lógicos, que Bhaskar tende a identificá-los com os *verificacionistas*, influenciados por Hume, defendem que se uma proposição não pode ser empiricamente verificada ou “refutável”, ela

perde poder de explicação. Entretanto, promovem *falácia epistêmica* porque confundem as proposições (que a princípio não são empíricas) com os fundamentos usados para sustentá-las (que podem ou não podem ser empíricos) (BHASKAR, 2008, p.37).

Lawson (2013) é um dos mais proeminentes pensadores da corrente do *Realismo Crítico* nos estudos econômicos. Faremos uma breve síntese de sua crítica sobre a definição da economia *neoclássica*. Lawson ao desenvolver análise metodológica crítica à economia neoclássica sobre meta axiomas definidos por Ansperger, C; e Varoufakis, Y., como definidores desta corrente, a saber: o individualismo metodológico, o instrumentalismo metodológico e o equilíbrio, acrescenta um elemento de definição da escola neoclássica em economia, a modelagem matemática de natureza dedutiva. Desta forma, Lawson (2013) considera que estes modelos se afastam do *real* e do campo social basicamente por estarem distantes de apreender processos causais da ontologia.

Lawson contrasta a metodologia com o que ele acredita que a economia deve adotar para a compreensão da realidade social. Aqui, as relações causais são dominantes em relação as correlações, e a realidade social é um fenômeno emergente de uma interação humana não-atômica. Ele descreve como uma “ontologia causal-processual” ou “ontologia causal-histórica”. (KEEN, 2015b, p. 238 (tradução nossa)).

Keen (2015b) discorda de Lawson (2013) em relação a algumas dessas posições, a primeira discordância é a de que a não-linearidade de alguns sistemas não permite defini-los como sistemas que possuem propriedades aditivas e atômicas, por conta destas características, sistemas complexos podem resultar em não-linearidades. Estes sistemas complexos podem ser abertos e não-ergódigos. Muitos deles apresentam equilíbrios instáveis²³. Desta forma, Keen (2015b) não concorda que a utilização de modelagem matemática seja a definidora da adesão a escola neoclássica em economia. Este debate remete ao que expomos em Rosser (2015) em sua análise crítica a Davidson (1982, 1983) sobre as particularidades de sistemas não-ergódigos.

Por outro lado, podemos considerar que o Realismo Crítico que é defendido por Keen (2015b) e a Teoria da Complexidade possuem muitas congruências, Gerrits e Verweij (2013) permitem elucidar a aproximação existente entre *Realismo Crítico* e *Complexidade*:

²³ Um exemplo pode ser encontrado em (AOKI, 1996, p. 143).

O Realismo Crítico parece ter muito em comum com afirmações ontológicas sobre a Complexidade. Seu foco está na contingência, ou seja, como certas configurações ativam determinados mecanismos e como essas configurações deslocam-se no tempo e no espaço. Este foco na contingência tem implicações na medida em que os padrões são referidos a se repetir ao longo do tempo. Como tal, aborda a questão do tempo assimétrico. Sua posição na realidade se alinha com propriedades da complexidade, a de não decomponibilidade e não compressibilidade. Isso implica que tanto a Complexidade como o Realismo Crítico oferecem uma visão antirreducionista sobre realidade social. (GERRITS; VERWEIJ, 2013, p. 178 (tradução nossa)).

Steve Keen (2015b) acrescenta uma quarta definição que é a da metodologia que procura fazer indagações sobre a natureza da “troca”, onde a moeda é utilizada como facilitadora do comércio e da definição dos preços relativos e não como elemento crucial para a realização das transações. Steve Keen (2015b) considera mais adequado definir a escola do pensamento econômico neoclássico como corrente *anti-complexidade*.

2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Nosso objetivo neste trabalho não visa apresentar um panorama extensivo das diversas contribuições metodológicas que impactaram o debate em torno da construção do pensamento econômico e suas implicações econômicas, políticas e sociais. Entretanto, ao apresentarmos o descompasso existente entre a contribuição dada por outros campos do saber e a economia, e pelo fato de haver um elevado grau de resistência em incorporar novas metodologias e abordagens por parte dos pesquisadores em economia, grande parte dos estudos econômicos acabam por ser inadequados para antever crises sistêmicas. Nosso objetivo foi apresentar a evolução histórica que originou o conceito de incerteza radical. A visão antirreducionista em economia está de acordo com a interpretação de que a economia capitalista apresenta-se em estrutura dinâmica e sujeita a crises periódicas de elevado grau e intensidade. Apresentaremos no próximo capítulo uma análise sobre o desenvolvimento da Teoria da Complexidade, que pelo seu caráter interdisciplinar e voltada para investigar a ocorrência de fenômenos complexos, pode auxiliar na compreensão dos fenômenos que surgem quando encontramos elevada instabilidade em sistemas econômicos.

3 TEORIA DA COMPLEXIDADE

Neste capítulo enfatizaremos a importância da construção histórica da Teoria da Complexidade. No que se refere às suas origens, uma parte significativa dos estudos sobre a Teoria da Complexidade em Economia adota o paradigma da Escola do Instituto Santa Fé. Entretanto, compreendemos a Teoria da Complexidade como uma metodologia em pleno desenvolvimento, com origem diversa, assim como as diversas perspectivas que apontam para o desenvolvimento teórico.

Steve Keen desenvolveu estudos sobre a Teoria da Complexidade e vê a necessidade do desenvolvimento de estudos dinâmicos não-lineares, estudos sobre desequilíbrios dinâmicos, estudos sobre a dependência do caminho, estudos sobre a complexidade computacional (tema anteriormente abordado na descrição da Máquina de Turing) e estudos sobre a emergência²⁴, este último conceito particularmente definido como um processo onde as subunidades em interação de um sistema adquirem novas propriedades qualitativas que não podem ser obtidas pela simples adição de suas partes individuais. Para Keen há a premência de ampliação do instrumental analítico para que possamos compreender as transformações capitalistas atuais.

Os fenômenos do mundo real simplesmente não podem ser modelados usando a "estática comparativa" ou o equilíbrio - a menos que estejamos dispostos a acreditar que os ciclones são causados por algo "exógeno" ao clima, e as bolhas do mercado de ações são causadas por algo fora da economia. A teoria da complexidade estabeleceu que tais fenômenos podem ser modelados dinamicamente, de modo que abandonar a análise do equilíbrio estático não significa abandonar a capacidade de dizer coisas significativas sobre a economia. (KEEN, 2011, p. 194 (tradução nossa)).

Para dar início a nossa abordagem investigaremos o filósofo, economista e médico russo Aleksandr A. Bogdanov, o biólogo austríaco Karl Ludwig von Bertalanffy, o químico russo Ilya Prigogine e antropólogo, sociólogo e filósofo francês Edgar Morin, mais conhecido como Edgar Morin. Estes autores deram contribuições distintas e importantes para o avanço da metodologia da Teoria dos Sistemas, mas especificamente à Teoria da Complexidade. Na segunda parte do capítulo serão apresentados textos que enfocam a relação da Teoria da Complexidade com os estudos da Teoria Econômica.

²⁴ Complexity Explorer – Glossary - Santa Fé Institute:
<https://www.complexityexplorer.org/explore/glossary/414-emergence>.

Nosso objetivo é dispor as partes centrais do desenvolvimento histórico desta metodologia, alguns conceitos que serão apresentados neste capítulo são importantes para compreender as instabilidades inerentes do sistema capitalista, podemos citar alguns exemplos: o primeiro, como que fatores endógenos são capazes de desencadear fenômenos críticos, então veremos que a endogeneidade da moeda que estudaremos no capítulo 4 é responsável por desatar potenciais instabilidades na economia; o segundo exemplo, a dependência do caminho²⁵, definida pela forma como eventos, estados, ações e decisões desatadas irão determinar os eventos futuros em sequência temporal, desta forma, veremos no capítulo 6 que as condições iniciais de investimentos definirão a trajetória de estabilidade ou instabilidade na economia; o terceiro exemplo, poderemos observar que a compreensão do fenômeno da emergência sistêmica permite compreender a construção de sistemas dissipativos em economia, que será parcialmente apresentado no capítulo 6; e para concluir, no capítulo 7 demonstraremos que a complexidade computacional oferece a possibilidade de observar que sistemas de topologia de rede podem ser utilizados para estudos sobre os processos que desencadeiam instabilidades nos sistemas bancários. Sem pretender esgotar o tema da Complexidade que ora apresentamos, iniciaremos por apresentar o que consideramos um teórico pioneiro nos estudos de Sistemas Complexos, Aleksandr A. Bogdanov.

3.1 ALEKSANDR A. BOGDANOV: COMPLEXIDADE E TRANSFORMAÇÃO SOCIAL

Uma visão panorâmica da contribuição de Bogdanov²⁶ para a criação da Teoria de Complexidade pode ser encontrada em *Aleksandr Bogdanov and Systems Theory* de Arran Gare (2000). Apresentamos os aspectos principais desenvolvidos por este autor e destacamos as principais relações com a Teoria da Complexidade estabelecida nos dias de hoje.

²⁵ Complexity Explorer – Glossary - Santa Fé Institute - <https://www.complexityexplorer.org/explore/glossary/350-path-dependence>

²⁶ Aleksandr A. Bogdanov foi um revolucionário marxista e narodnik, nasceu em 1873 na Bielorrússia, estudou medicina na Universidade de Moscou, foi banido da Universidade em 1894 em meio a protestos estudantis, entretanto conclui seus estudos em 1905 na Ucrânia. Foi preso e depois exilado da Rússia a partir de 1905. Foi fundador Bolchevique e líder do Soviete de São Petersburgo. Na ala esquerda do movimento Bolchevique, perde a liderança para Lenin, acaba expulso em 1909. É crítico da Revolução Russa de 1917. Em 1918 torna-se professor de Economia da Universidade de Moscou e diretor da Academia Socialista de Ciências Sociais. Declina o convite de Kamenev, Zinoviev e Bukharin para se juntar novamente aos Bolcheviques para formação de uma frente de oposição à Stalin. Falece em 1928 após praticar experimentos de transfusão de sangue. Foi também físico, filósofo, economista e escritor de ficção científica.

Gare (2000) observa que para Bogdanov as distâncias entre as ciências naturais e as ciências humanas deveriam ser obliteradas, e defende que as ciências deveriam estar a serviço dos trabalhadores no desenvolvimento das forças produtivas. Estas duas características definem o conceito de *Tektologia*. Nesse sentido, Bogdanov antecipa algumas reflexões de Ludwig Von Bertalanffy²⁷.

Entretanto, Bogdanov rejeita o conceito de superestrutura e o conceito das forças produtivas como determinantes para a transformação da sociedade, embora adote o conceito da *práxis* marxista. De acordo com ele, a vida econômica é parte integral do ser social que é definido pela consciência social. O conhecimento é o núcleo dessa consciência, que é força motora da história e do progresso. Nessa linha, o estudo das dinâmicas internas das relações sociais é equivalente ao estudo do desenvolvimento do conhecimento, cujo ser social e a consciência social estabelecem categorias constitutivas da noção de cultura (GARE, 2000).

O ser social tem níveis; o técnico e o organizacional. A organização da atividade no nível técnico gera conhecimento e tecnologia. A tecnologia é derivada do conhecimento relacionado à natureza externa. O conhecimento complexo necessita de formas organizacionais complexas que se expandem em decorrência da inexorável expansão da experiência física e psíquica (GARE, 2000).

Gare (2000) define o conceito de substituição em Bogdanov, esta que ocorre quando sucessivos elementos da experiência são substituídos por outros em todos os níveis de pensamento (substituições infinitas). As limitações da ciência acompanham as limitações da sociedade e as condições sociais serão as definidoras da nova ciência. A nova organização social possibilita o advento da cultura proletária, e uma revolução cultural seria a pré-condição para a criação de uma sociedade socialista, cultura esta que deveria estabelecer como a produção seria organizada. Uma nova organização da classe trabalhadora seria fruto dos avanços na educação e das formas sociais da consciência, que permitem criar outras relações internas e novos elementos no proletariado. Um ponto importante destas novas relações seria a criação de novas relações sociais entre homens e mulheres.

O conceito de ordem na complexidade surge em Bogdanov em sua defesa, onde determina

²⁷ Ludwig Von Bertalanffy em “General Systems Theory” não menciona Bogdanov (GORELICK, 1975).

que o processo revolucionário envolve muitos níveis nas áreas da política, economia e da cultura. O socialismo seria o alcance de métodos superiores, cuja arte teria a força conectiva em uma sociedade de classes. A nova cultura seria o elo entre o conhecimento ideológico e tecnológico, da relação entre o trabalho e o controle da produção dentro do desenvolvimento da tecnologia complexa (GARE, 2000).

Desta forma, a *Tektologia*, ciência da construção, representa a organização universal da ciência, o estudo geral das formas e leis da organização de todos os elementos da natureza, da práxis e do pensamento. Segundo Bogdanov, a experiência e as ideias na ciência contemporânea nos conduzem a compreensão integral do universo. Todas as formas, em suas inter-relações e lutas mútuas, em suas constantes mudanças criam o processo organizacional, infinitamente dividido em partes, mas contínuo e inseparável do todo. A *Tektologia* seria o estudo que revela as relações estruturais e leis comuns de fenômenos heterogêneos, revela as características gerais de atividades organizacionais. As atividades organizacionais encampam a auto regulação, transformação e desenvolvimento, equilíbrio e desequilíbrio, estabilidade e instabilidade e o surgimento de crises. Os sistemas complexos são definidos pelas atividades de resistências de todos os tipos, onde a combinação de elementos com uma estrutura particular resistirá a outros elementos complexos e definirão sistemas organizados, neutros e desorganizados - a soma das partes nem sempre definem o todo (GARE, 2000).

A estabilidade e a instabilidade são elementos centrais da *Tektologia*, com a resistência e a criação de novas conexões. A estabilidade estrutural é definida qualitativamente e sua mudança radical pode ser definida como crise. O resultado desta crise pode resultar em uma crise conjuntiva (reorganização de novos processos) e crise disjuntiva (desintegração). A classificação dos fenômenos complexos similares e divergentes, de acordo com o grau de separação e conectividade entre os grupos nos remete a situação de trajetórias distintas, de acordo com a situação inicial do fenômeno. Diferentes crescimentos remetem a distintas correlações estruturais e distintas estabilidades. A auto-organização, critério também encontrado nas definições atuais sobre complexidade, também pode ser atribuída a noção de fluxo contínuo dos fenômenos, centrados em círculos desencadeantes de construção e degradação (GARE, 2000).

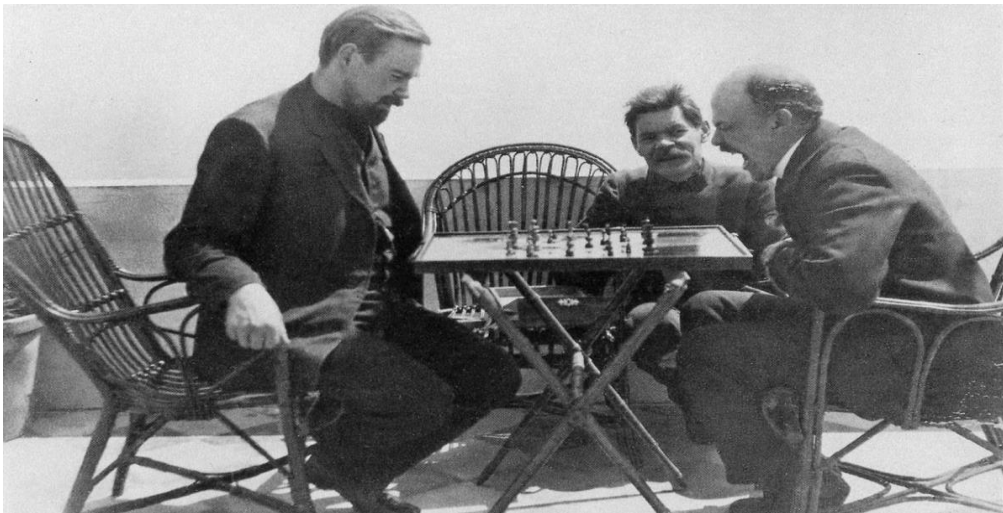
O método utilizado por Bogdanov é o indutivo dedutivo mediante o uso de argumentos por

analogia, o uso de simbolismos abstratos semelhantes à matemática e utilização de métodos experimentais das ciências naturais (GORELIK, 1975).

No entanto, em “Materialismo e Empirio criticismo”, Vladimir Lenin (1870-1924) desenvolve uma crítica às ideias - de Bogdanov. Neste sentido, Freire Jr. destaca que:

Nos três primeiros capítulos do livro Lênin sistematiza e desenvolve a teoria marxista do conhecimento comparando-a com o empirio criticismo. Sustenta que a realidade objetiva, material, é o dado primário do mundo ao qual subordina-se a consciência. Afirma que as "sensações" refletem este mundo material existente independente de nossa consciência. Mostra que esta concepção, materialista, está apoiada no conhecimento acumulado pelas ciências da natureza. Formula e responde afirmativamente as perguntas: A natureza existiu antes do homem? O homem pensa com o cérebro? Apoiado no estágio alcançado pelas ciências, afirma que "a Terra é uma realidade existindo fora de nós (...) a Terra existia em épocas em que não havia nem seres humanos, nem órgãos dos sentidos, nem matéria organizada sob uma forma superior". Evidência, pois, que a consciência, o pensamento, é produto de um órgão material, o cérebro humano. Enquanto os materialistas consideram as ideias uma propriedade da matéria altamente organizada, os idealistas invertem a questão: a matéria não existe "fora do espírito", as coisas são "combinações de sensações" como dizem os empirio criticistas. (FREIRE JR, 1984)²⁸.

Imagem 1 – Aleksandr Bogdanov(esq.), Maxim Gorky(cent.), Vladimir Lenin(dir.) - Capri, Itália (1908)



Fonte: Autor desconhecido.

²⁸ As críticas de Lenin apresentadas por Freire Jr. (1984) são de ordem mais geral aos pensadores destas correntes teóricas, dos quais inclui-se Bogdanov. Lenin afirma que o real independe de nossa cognição. Lenin remete-se a Engels que afirma que toda descoberta científica deveria levar à mudança da filosofia materialista. Entretanto, a principal influência de Bogdanov para a criação da teoria de sistemas foram os escritos de Schelling (GARE, 2000), e Ernest Mach, Richard Avenarius e Henri Poincaré (FREIRE Jr, 1984).

Dentre as contribuições de Bogdanov para a Teoria da Complexidade encontramos o papel transformador da ciência na construção de novas formas sociais, a rejeição do reducionismo, as condições sociais e implicações dentro da ciência, o monismo. Indiretamente seus trabalhos podem ter influenciado Gramsci, a Escola de Frankfurt, as teses de Lyotard, Raymond Williams, Talcon Parsons, Bertalanffy, Werner Heisenberg, Max Wertheimer e Wolfgang Köhler, Kenneth Boulding, Norbert Wiener, Gregory Bateson e Paul Watzlawick, dentre outras contribuições de diversas áreas, concepções metodológicas e escolas de pensamento²⁹.

A reabilitação indireta das teses de Bogdanov por Blauberger, Sadovskii e Yudin, teóricos da “*nomenklatura*” estalinista soviética é descrita por Gorelick (1975). Em outros países, a teoria fora adaptada e incorporada a novas vertentes teóricas, dentre elas, algumas correntes neoliberais, para a sua utilização em situações de opressão de governos e empresas, e com sua aproximação das teorias da sociedade de controle (GARE, 2000).

Entretanto, convém ressaltar que alguns pensadores da teoria da complexidade não atribuem a Bogdanov o pioneirismo no desenvolvimento das teses que envolvem este arcabouço teórico. No mapa construído por Brian Castellani (2014) em “*Brian Castellani on the Complexity Sciences*” observamos a ausência de Bogdanov, no entanto, muitas das contribuições de Bogdanov são listadas no que hoje atribui-se à Teoria da Complexidade, a saber: a emergência, a não linearidade, a existência de ordem diversas, a auto-organização, a dependência das condições iniciais, a interdependência, interconectividade e conectividade, a possibilidade de instabilidade sistêmica, a demonstração do sofisma da composição e alguns ensaios sobre a teoria do caos.

O próximo autor, Ludwig Von Bertalanffy é considerado um dos fundadores da Teoria da Complexidade, contemporâneo de Bogdanov, entretanto, não há evidências da existência de debate entre Bogdanov e Bertalanffy, à época.

²⁹ Uma análise histórica do desenvolvimento da teoria da complexidade pode ser encontrada em Gomes e outros (2014).

3.2 LUDWIG von BERTALANFFY: OPOSIÇÃO AO POSITIVO LÓGICO

Ludwig von Bertalanffy é um teórico central no desenvolvimento da Teoria da Complexidade, antes faremos uma pequena análise sobre a relação entre a Teoria da Complexidade e Teoria dos Sistemas, esta que investiga estruturas que podem comportar-se em sistemas abertos ou fechados, apresentar estruturas dissipativas ou conservativas, estabelecer comunicação com outros sistemas, assim como apresentar estrutura fechada. Na Teoria da Complexidade observa-se que emergem estruturas da interação de sistemas mais simples, mas que não podemos considerar como o resultado da simples agregação aditiva de suas partes individuais, porque destas interações podem surgir não-linearidades.

Godoi e Jeziorny (2017) contribuem para a explicação do conceito de sistemas dissipativos por meio da apresentação da segunda lei da termodinâmica, onde os sistemas fechados, cerrados a entrada de matéria e energia, transitam de baixa para uma maior entropia. Desta forma, de um estado organizado com excedente de energia livre para um estado desorganizado e tendente a perecer. No entanto, uma estrutura dissipativa em sistema aberto encontra-se longe do equilíbrio, mas ao manter um fluxo contínuo de energia em troca com o meio externo poderá desenvolver estruturas de organização com certo grau complexidade.

Conforme observamos em Castoriadis (1997) e como observamos em Morin (2007), a Teoria da Complexidade surge em questionamento ao método cartesiano de operar disjunções sucessivas para observar e classificar o objeto de análise. A interdisciplinaridade é intensificada em decorrência do aumento da complexidade das estruturas de pesquisa científica que acompanharam o avanço do século passado.

Desde a década de 1920, quando inicia sua carreira como biólogo em Viena, Ludwig von Bertalanffy critica a predominância do enfoque mecanicista tanto na teoria quanto na pesquisa científica. Em 1925, ele publica suas ideias em alemão e, em 1930, lança alguns artigos na Inglaterra. Na década seguinte, o autor apresenta sua teoria do organismo considerado como sistema aberto. Em meio ao contexto da Segunda Guerra Mundial, as ideias de Bertalanffy não foram bem aceitas em um primeiro momento. O biólogo conhece então, a Teoria da Cibernética que florescia nos Estados Unidos e passa a ser influenciado por ela. Em 1960, Bertalanffy começa a ministrar conferências nos Estados Unidos e em 1967 e 1968 publica a Teoria Geral dos Sistemas por meio de uma editora canadense e, em função da maior propagação de suas ideias, que passam a estar disponíveis em língua inglesa, a Teoria ganha visibilidade. (VASCONCELLOS, 2010, *apud* GOMES *et al.*, 2014, p.7).

O biólogo Ludwig von Bertalanffy é defensor da unificação das ciências e opõe-se à metodologia reducionista inerente do positivismo lógico. Conforme Hofer (2002), a formação de Bertalanffy no esteio do Círculo de Viena favoreceu a correspondência com Schlick e Carnap, na área da filosofia; os cientistas e biólogos organísmicos da organização privada da *Prater-Vivarium*, incorporada posteriormente pela Academia de Ciências da Áustria em 1914; e o *Theoretical Club* de Cambridge. Portanto, não só sua formação, mas o contato com a *Prater-Vivarium* e *Theoretical Club*, duas instituições de origem interdisciplinar, deram as condições para o avanço do desenvolvimento teórico antirreducionista. Entre 1929 e 1934, Bertalanffy integra-se ao *Studiengruppe für wissenschaftliche Zusammenarbeit*, e desenvolve trabalhos em conjunto com K. Polanyi, W. Reich, entre outros.

Debora Hammond em *The Science of Synthesis* (2003) enfatiza que Bertalanffy fora influenciado por Goethe, e pelos Leibnizianos que o conduziram a desenvolver estudos com ênfase em estruturas lógicas abrangentes, e pelos impressionistas que procuravam respeitar a diversidade e a multiplicidade dentro da lógica de uma unidade subjacente. von Bertalanffy procura ser favorável à concepção organísmica³⁰ e antimecanicista da biologia, e favorável ao aprofundamento do estudo das inter-relações com outros campos do saber, do estudo do isomorfismo, e da expansão interdisciplinar do conhecimento. Os seres vivos são observados como sistemas abertos em estado de não equilíbrio mediante contínuas interações com o meio ambiente.

Bertalanffy também procurou analisar as possíveis implicações que poderiam surgir entre a Teoria Geral dos Sistemas e a Cibernética. De acordo com Drack e Pouvreau (2015), Bertalanffy acreditava que a cibernética, ciência aplicada cujos sistemas apresentam feedback e homeostase, e a teoria geral de sistemas, ciência básica, cujos sistemas apresentam interações dinâmicas e são abertos, possuíam origens distintas. Entretanto, os dois sistemas poderiam ser usados em determinados contextos, de forma isolada ou conjunta.

Entretanto, Bertalanffy adota, em determinados momentos, uma postura crítica sobre a aproximação da Teoria Geral dos Sistemas e a Cibernética, uma vez que poderia dar vazão a possibilidade da supressão do *elemento humano* e propiciar as condições para a expansão de

³⁰ De acordo com as teses holísticas, baseadas em Gestalt, de Kurt Goldstein que as desenvolveu ao pesquisar a questão do trauma em pacientes.

uma sociedade de controle³¹. Do ponto de vista metodológico, ressalta-se que o *perspectivismo* e o *construtivismo*, princípios metodológicos adotados por Bertalanffy exigem que o observador deva ser incluído nos modelos, e a relação dinâmica entre o observador e o observado deve ser levado em conta. Entretanto, suas objeções a esta aproximação são também de natureza filosófica, conforme podemos observar na citação a seguir:

[...] os perigos dos *sistemas* são visíveis. Projetistas de sistemas, analistas, pesquisadores, engenheiros comportamentais e membros de profissões semelhantes - *Novos Utopistas*, como *Boguslaw* [...] os denominavam - contribuem ou até comandam o complexo industrial-militar. Elaborando sistemas de armas, dominando a propaganda, os meios de comunicação e propaganda, e em geral preparando uma sociedade cibernética do futuro, eles necessariamente precisam excluir ou suprimir o *elemento humano*. Para este elemento humano, individualista, caprichoso, muitas vezes imprevisível é precisamente a parte não confiável da *megamáquina* (para usar o termo de L. Mumford) do presente e do futuro; portanto, ele deve ser substituído por computadores e outros hardwares, ou então tornado confiável - isto é, tão mecanicamente, automatizado, uniforme, conformista e controlado quanto possível. "Sistemas" parecem ser o epítome do deserto automatizado do *Admirável Mundo Novo* e *1984*. (Von BERTALANFFY, 1969 b, p.33-34; Von BERTALANFFY, 1969 a, p.10 (tradução nossa, ênfase nossa)).

Em retrospectiva, muitas de suas preocupações estão presentes nos debates atuais em torno da relação entre os sistemas, os sistemas computacionais, e os sistemas comportamentais, e suas implicações sobre a possibilidade do aprofundamento de sociedades de controle. A contribuição antipositivista, antirreducionista, a introdução da perspectiva teórica de investigação de sistemas abertos e com interação dinâmica entre os seus elementos, e a demonstração dos sistemas dissipativos, formam um grande escopo de contribuições teóricas propostas por Bertalanffy.

Steve Keen procura desenvolver um modelo dissipativo em fluxo circular dinâmico, não-linear e com a emergência de criticalidades³². Veremos como Ilya Prigogine contribui com o debate sobre complexidade ao abordar o tema da irreversibilidade.

³¹ A rede mundial de computadores, Internet, foi criada pelos militares norte-americanos no projeto DARPA. Projetos de associação do complexo industrial-militar com universidades norte-americanas foram criados para estudar o impacto das redes em diversas áreas, nosso entendimento é de que a Internet nunca deixou de ter alguns aspectos militares. O cruzamento dos grandes dados sobre o comportamento dos indivíduos em diversos países amplifica o debate sobre a necessidade de preservação da privacidade e sobre os problemas com a manipulação de contextos para a indução de comportamentos individuais e coletivos.

³² Não apresentaremos formalmente o modelo Minsky nesta dissertação.

3.3 ILYA PRIGOGINE: A IRREVERSIBILIDADE

Abordamos no segundo capítulo as transformações científicas em diversos ramos das ciências, particularmente da Física. Novello (2018) faz um breve resumo dos debates em torno destas mudanças que ocorreram no início do século passado. A publicação da Teoria da Relatividade Geral (TRG) em 1916, por Albert Einstein, selou uma mudança profunda na forma de compreensão dos fenômenos gravitacionais. A teoria newtoniana torna-se restrita a explicação da interação de um número reduzido de corpos celestes. Discorreremos no segundo capítulo sobre o desenvolvimento os novos conceitos da geometria diferencial por Poincaré, esta que não possui métrica intrínseca. Einstein desenvolve o conceito de espaço-tempo absoluto, que define a existência de múltiplas estruturas de espaço-tempo, cuja a geometria é dinâmica em variação com a quantidade de energia e matéria.

Entretanto, o cenário cosmológico estático proposto em 1917 por Einstein é contestado em 1922 por Alexander Alexandrovich Friedman em publicação na revista alemã *Zeitschrift fur Physik* com o título: *Sob a curvatura do Espaço*, onde propôs um modelo de um espaço dinâmico em expansão. Importante observar a analogia feita por Novello (2018) entre estas mudanças científicas e as transformações econômicas e sociais da época:

Sua descrição do Universo se inseria na visão dinâmica e evolucionista que extravasava dos movimentos sociais da época e que penetrava nas ideias mais abstratas e fundamentais, chegando assim a imaginar o Universo como um processo em permanente evolução. (NOVELLO, 2018, p.45).

Em “*As leis do caos*”, Prigogine (2002) define o caráter distintivo das leis do caos em contraposição às teses de Hawking³³, este que defendia que o cosmos deveria comportar-se basicamente como um universo reversível, pois Hawking é representante de uma corrente da Física que defende que os sistemas em expansão no Universo deveriam encontrar uma nova singularidade, semelhante à que gerou o *Big Bang*, tese posteriormente abandonada por Hawking. No entanto, estas visões sobre o comportamento do universo enfrentaram

³³ Ressaltamos que estas relações são mais complexas que as apresentadas por Prigogine (2002) em sua publicação porque este tem a intenção de fazer uma divulgação para público não especializado, e não iremos aprofundá-las neste trabalho: Hawking, S. em *Properties of expanding universes* (1966), sua tese de doutoramento argumenta que a descoberta da recessão de uma nebulosa pelo telescópio Hubble levou ao questionamento de modelos estáticos. Toda a cosmologia anterior, inclusive em Einstein, era basicamente amparada por critérios estacionários.

transições; se no início do debate teórico em torno da cosmologia, a possibilidade teórica da existência de estruturas de não-equilíbrio foram relegadas à fenomenologia e não davam as devidas considerações à imprevisibilidade, à instabilidade dinâmica e principalmente à possibilidade da existência da irreversibilidade; posteriormente, estruturas determinísticas subjacentes são aos poucos substituídas por fatores de instabilidade, e conseqüentemente, leis gerais são substituídas por eventos.

Poincaré parte do princípio de encontrar singularidades para que possa estabelecer leis gerais a partir de fenômenos repetíveis:

O reaparecimento do paradoxo do tempo deve-se essencialmente a dois tipos de descobertas. O primeiro consiste na descoberta das estruturas de não equilíbrio, também chamadas “dissipativas”. Essa nova física do não equilíbrio foi objeto de numerosas exposições, e por isso serei muito breve. Recordemos apenas que hoje sabemos que a matéria se comporta de maneira radicalmente diferente em condições de não equilíbrio, ou seja, quando os fenômenos irreversíveis desempenham um papel fundamental. Um dos aspectos mais espetaculares desse novo comportamento é a formação de estrutura de não equilíbrio que só existem enquanto o sistema dissipa energia e permanece em interação com o mundo exterior. (PRIGOGINE, 2002, p. 21).

O autor Ilya Prigogine atribui a Turing³⁴ a descoberta de sistemas estacionários de não equilíbrio. Ainda segundo Prigogine (2002), diante do estado de não equilíbrio, o comportamento ora determinístico, ora probabilístico dão sustentação à seta do tempo e descrevem melhor a natureza diante do paradoxo do tempo. A irreversibilidade não é fenômeno que ocorre apenas diante da possibilidade do aumento da desordem e do caos, mas o tempo exerce um papel de construção dos estados da natureza.

Bogdanov, Bertalanffy e Prigogine são alguns dos autores que contribuíram para formar o que Edgar Morin define como *complexidade restrita*, a necessidade de sistematização destas contribuições é a que o levou a dissertar sobre a complexidade.

³⁴ TURING, A. The physical basis of morphogenesis. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, v. B/237, p. 37, 1952.

3.4 EDGAR MORIN: A NECESSIDADE DA EPISTEMOLOGIA

Diante de contribuições de diversos campos do pensamento, o que é que define a teoria da complexidade? - Na publicação *Restricted Complexity, General Complexity*, Edgar Morin (2007) preocupa-se com a necessidade de definir a teoria em termos epistemológicos.

Para Morin (2007), a contribuição teórica de diversas áreas do saber erigiu uma estrutura de saber *de facto*, e a sistematização deste campo do conhecimento exige uma estrutura *de jure*.

De acordo com o autor supracitado, estas são estruturas analíticas *de facto* foram construídas em torno do primado questionador sobre a ciência clássica, esta que rejeita a teoria da complexidade porque adota três principais postulados: o determinismo universal, que garante que análise de fatos passados possibilitem fazer inferências sobre o futuro; o princípio da redução, que consiste em perceber que o conhecimento de qualquer composição de um único conhecimento é a base de seus elementos constituintes; e o princípio da disjunção, que é a busca pela separação cognitiva das áreas das ciências que serão herméticas uma da outra. Estes três postulados permitem a Morin (2007) inferir que a preocupação principal da ciência clássica seja a inteligibilidade do conhecimento, o que a torna mais importante que as suas elucidações.

Morin (2007) disserta sobre o mesmo conceito que vimos em Prigogine (2002) sobre a teoria da complexidade que é definida pela irreversibilidade e imprevisibilidade, o que pode levar a situações de desordem, dispersão e desintegração. Uma resposta à visão ordenada e determinista da ciência clássica (MORIN, 2007).

O conceito de *tektologia* de Bogdanov trouxe a contribuição que permite investigar a relação complexa existente entre intenção, ordem, desordem e organização, e permite fazer a associação entre oposições ordem e desordem, em síntese com a ideia de organização. No início do século a incerteza fundamental causa grande impacto nas ideias da Física, o que conforme verificamos no segundo capítulo, determina a ideia de um futuro aberto. Estas ideias em Morin (2007) estão em sintonia com o que dissertamos sobre Castoriadis no segundo capítulo.

Novos conceitos e teorias foram incorporadas na análise da complexidade, a exemplo da teoria do caos que fez surgir novos termos, a teoria da catástrofe, e a teoria dos fractais. As novas teorias da Física sobre o caos surgem pela abordagem da instabilidade dinâmica, um estado caótico precedido de um estado inicial determinístico não pode ser conhecido exhaustivamente a priori. As interações originadas dentro do processo alteram a previsibilidade. Variações infinitesimais iniciais têm consequências consideráveis em grandes escalas de tempo. Os novos termos e significações exigiram a reordenação dos conceitos teóricos da teoria da complexidade (MORIN, 2007).

A emergência tardia da noção da complexidade no escopo teórico das ciências humanas surge no esteio do desenvolvimento das teorias da informação, cibernética e teoria geral dos sistemas. O grau de variedade de cada sistema e a delimitação teórica até então existente sobre a aleatoriedade tornou possível a aplicabilidade do conceito de complexidade. Deste contexto surge o Instituto Santa Fé. O desenvolvimento de sistemas analíticos dinâmicos com grande número de interações e *feedback* com os quais amplia a imprevisibilidade, dificulta o controle de sistemas complexos. O conceito de emergência, define a organização do sistema em sua totalidade, mas que não estão presentes quando os elementos estão isolados (MORIN, 2007).

Estes desenvolvimentos teóricos dispersos, alguns deles apresentamos neste capítulo, demarcam um conglomerado de conceitos que podem ser denominados como *Complexidade Restrita*. A complexidade é uma miríade de processos inter-relacionados, interdependentes e com retroatividade associada. O filósofo Morin (2007) enfatiza que qualquer sistema é complexo e este aglomerado de conceitos requer o pensar epistemológico da Teoria da Complexidade, a *Complexidade Geral*, uma sistematização que é regida pelos postulados que ora aqui resumimos em alguns princípios que seguem:

1. O princípio da disjunção e da conjunção pretende compreender a relação entre o todo e a parte, ao contrário do que ocorre no princípio da redução das ciências clássicas. O todo e a parte têm explicações bidirecionais. O holograma e o princípio dialógico determinam que não só a parte está dentro do todo, mas também o todo está dentro da parte.

2. O princípio do determinismo geral deve ser substituído pelo princípio que concebe uma relação entre ordem (leis, estabilidades, regularidades e ciclos de organização), desordem e organização. A adoção da noção de sistema, emergência e organização.

3. Diante da premissa que qualquer sistema é complexo, a relação entre as partes é ao mesmo tempo organizada e organizadora. Na soma das partes pode ocorrer a emergência de propriedades, assim como a inibição de outras. A emergência deve-se ao fato de a propriedade da não-dedutibilidade da qualidade das partes e da irredutibilidade das partes.

4. O princípio da disjunção e separação entre objetos, noções, sujeitos e objetos do conhecimento é mantida, mas procura estabelecer uma relação. A inserção da Nova Ciência na história, a interdisciplinaridade, na verdade poli disciplinaridade, não suprime os antigos campos do saber, mas estabelecem uma inter-relação. O vínculo entre a ciência e a filosofia não é só um problema filosófico, mas um problema científico, o isolamento faz a complexidade desaparecer.

5. A herança advinda da complexidade restrita, a indeterminação e a incerteza. Os sistemas dinâmicos complexos estabelecem uma relação complexa entre a parte e o todo. Na complexidade, a emergência produz qualidades específicas de auto-organização. A auto-organização depende do ambiente e estabelece uma relação complexa de autonomia e dependência positivamente correlacionadas. Dependência do meio ambiente em processos de autogeração, autoprodução e auto-organização de processos.

6. A organização que dá consistência ao universo e procura relacionar conceitos antagônicos logicamente, a unidade e diversidade, a ordem e desordem. O caos enquanto teoria que observa a desordem e a imprevisibilidade, mas o caos não significa a completa desordem. O caos é potencialmente gerador de ordem, desordem e organização.

Para concluir, Morin (2007) ressalta a importância do pensar sobre a produção do conhecimento, o conhecimento do conhecimento (epistemologia) é pré-condição para o pensar complexo. A sucessão histórica produz eventos inesperados de criação e destruição. Sociedade estabelecida por indivíduos que se organizam mediante retroalimentação de linguagem e cultura. A retroalimentação pode ser positiva ou negativa, a contextualização é

um elemento importante porque permite observar a complexidade lógica que há entre o local e o global. A existência de máquinas não triviais com capacidade de auto reparação e autorregulação e autoaprendizagem, desafiam as formas até então estabelecidas de pensar sobre a complexidade.

3.5 A TEORIA DA COMPLEXIDADE E A ECONOMIA

3.5.1 Os ciclos econômicos e a inadequação do *mainstream*

Podemos definir os economistas do *mainstream*, ou melhor, aqueles que defendem as teses hegemônicas no debate atual da economia, como aqueles que são definidos por Mário Possas:

gostaria de delimitar de maneira precisa a definição aqui adotada para o método tipicamente neoclássico, como aquele que assume, necessariamente, a *racionalidade substantiva* (na expressão de Simon) maximizadora, como norma de decisão dos agentes econômicos, e o *equilíbrio* como norma de atuação dos agentes ou, pelo menos, de operação dos mercados individualmente, em conjunto (equilíbrio geral) ou ainda no agregado (na tradição macroeconômica neoclássica). (POSSAS, 1997, p.14)

A corrente de economia que adota *racionalidade substantiva maximizadora* é de certa forma responsável pela inadequação de seus postulados em relação à capacidade de antever mudanças acentuadas nos ciclos econômicos. A economia *kantiana* que adota alguns postulados apriorísticos de racionalidade que não são testáveis, conforme verificamos em Syll (2016) no segundo capítulo, contribuiu para a incompreensão geral sobre as causas da crise de 2008. Diversos são os autores de diversas correntes da macroeconomia que passam a questionar a validade do uso de modelos *Dynamic Stochastic General Equilibrium - DSGE*, amplamente utilizados pelos Bancos Centrais e em grande parte pelos pesquisadores afiliados à corrente de modelos de expectativas racionais. A *Oxford Review of Economic Policy*, n. 34, edição 1- 2 – *Rebuilding Macroeconomic Theory* (2018), reuniu diversos autores, entre eles Joseph Stiglitz, Paul Krugman, Olivier Blanchard, entre outros, que defendem a necessidade de repensar os métodos e formas de análise dos estudos macroeconômicos.

Ao mesmo tempo, muitos investigadores de outros campos do saber passaram a investigar o comportamento da economia em questionamento aos seus postulados e arcabouços teóricos mais consolidados do *mainstream*, principalmente pesquisadores da Física. A Econofísica³⁵ pretende aproximar os estudos de área de economia e da física, e tem contribuído com estudos

³⁵ Para Steve Keen, alguns dos expoentes da econofísica são Yi-Cheng Zhang, Joe McCauley e Tsallis e Scarfetta. Destaque para as contribuições dos modelos de *Sornette*, *Minority Game* (Brian Arthur) e a extensão do *Minority Game* (Yi-Cheng Zhang) e *Power Law* (Scarfetta) da econofísica.

sobre os ciclos, estudos sobre o comportamento de sistemas dinâmicos, sobre a instabilidade inerente do sistema financeiro, e sobre o comportamento de sistemas não-lineares.

Podemos citar o exemplo de Rickles (2011) que desenvolve o conceito de econofísica a partir da contribuição dada pela física estatística, onde os modelos são construídos a partir dos dados e sem pressuposições características de modelos dedutivos-axiomáticos. A interação entre os subsistemas, assim como, as interações não-lineares destes subsistemas, geram propriedades sistêmicas. Há um processo de “causação descendente” porque as subunidades respondem a modificações no ambiente com mudanças no seu comportamento, o que gera o surgimento de novas propriedades sistêmicas. Por outro lado, a endogeneidade é fonte de mudanças bruscas e ampliadas que ocorrem no sistema, sem que seja observado qualquer interferência do ambiente externo ao sistema. No capítulo 4 dissertaremos sobre a endogeneidade da moeda e sua influência sobre o ciclo econômico.

Bolhas especulativas e crises sistêmicas são consideradas como manifestações de reorganização do sistema e não são consideradas como anormalidades ou fricções de um sistema em equilíbrio. A teoria de escala da física estatística garante que pequenas mudanças em certos valores dos parâmetros provocam mudanças sistêmicas de grande magnitude, dada a dependência entre os elementos e que podem apresentar grande divergência no comprimento da correlação, pois a criticalidade que envolve eventos extremos é um indicador da existência de complexidade (RICKLES, 2011).

As características de distintas distribuições de probabilidade estatística são importantes para distinguir a classe de análises econômico-financeiras. Em análises econômicas do *mainstream* é comum o uso de processos estocásticos³⁶ (gerado por fatores independentes e aleatórios) com distribuição do tipo Gaussiana, onde as distribuições log-normais e normais são mais frequentes. Porém, de acordo com Rickles (2011), as variáveis que apresentam comportamento normalmente distribuído tendem a se apresentar com flutuações moderadas.

³⁶ Os modelos neoclássicos de finanças são estruturados em torno de modelos de “random walk”, passo aleatório, que afirma que o valor presente descontado é a melhor estimativa de previsão (valores observáveis) para sequências de medições, ou em geral os preços (os preços expressam todas as informações conhecidas no momento atual no mercado) são Martingales ou sub-Martingales (o movimento geométrico browniano é um subconjunto da família Martingales), entretanto esta característica subestima grandes variações com relação à frequência nos preços (RICKLES, 2011).

Já as distribuições do tipo *power law*³⁷ conseguem captar grandes oscilações nos extremos da distribuição porque são invariantes em escala, uma vez que eventos podem ocorrer em todas as magnitudes sem que sejam afetados pela escala característica, ou seja, são recursivas, a exemplo do que abordamos no segundo capítulo. A *power law* é muito utilizada em física estatística porque a invariância de escala é uma característica de fenômenos críticos (em transições de fase). Nestes pontos críticos é onde podem surgir múltiplas escalas de comprimento simultaneamente, e em alguns casos estas flutuações são infinitas.

Podemos citar o exemplo de análises sobre o comportamento do mercado de ações, Stanley e Preis (2011) consideram que o padrão de distribuição de probabilidade normal gaussiana encontrada nos estudos de Bachelier³⁸ são instrumentos que subestimam a ocorrência de “caudas espessas” ou *fat tail*. Pelo fato de o serem mais incomuns, não significa que não sejam importantes, principalmente porque mensuram variações bruscas no mercado de ações.

Ao final da década de noventa, *Paramaswaram Gopikrishnan* e *Vasiliki Plerou* ao analisarem uma expressiva quantidade de dados, 200 milhões de entradas, encontraram um padrão de distribuição de uma *inverse quartic power law* que é mais adequado para expressar eventos raros nestes mercados. Diante desta pesquisa, Stanley e Preis (2011) foram encorajados a encontrar *switching points* para verificar a existência de padrões existentes nos máximos e mínimos locais. Ao analisarem 14 milhões de transações das 30 maiores empresas da *German Dax Future Stock Market*, e 2,6 milhões de fechamentos dos índices dos preços das ações da *S&P 500* dos EUA, tendo uma precisão de 10 milionésimos de segundos (sabemos que *robots* são instalados nos sistemas de *stock market* e são capazes de estabelecer ordens de compra e venda nos mercados de ações em milionésimos de segundos), conseguiram captar o comportamento de microtendências de altas ou baixas. Foram encontradas nove ordens de magnitude de *free scale*, ou escala invariante, a exemplo de um fractal, e quando estas microtendências ocorrem, o volume de transações aumenta dramaticamente e o tempo de intervalo entre as transações cai substancialmente. Estes padrões são compatíveis com a existência de

³⁷ Uma distribuição *Power Law* é uma distribuição especial que pode ser definida matematicamente como: (i.e. variável contínua) (CLAUSET, 2011):

$$p(x) = Cx^{-\alpha} \text{ para } x \geq x_{\min},$$

onde, C (constante de normalização),

$$C = (\alpha - 1)x_{\min}^{\alpha-1}, \text{ onde } \alpha \geq 1$$

³⁸ Bachelier fora orientando de Poincaré e sua tese publicada em 1900 é considerada pioneira em análises financeiras.

bolhas especulativas e a dinâmica do surgimento de pânicos nos mercados acionários.

O Físico Ping Chen, da Universidade de Pequim, que fora orientado em sua tese de pós-graduação em Física por Ilya Prigogine em Austin, Texas, em 1987, é um dos expoentes da corrente de econofísicos. Ele desenvolve estudos sobre complexidade econômica e caos econômico. Apresentaremos, na sequência, algumas de suas conclusões sobre a inadequação do *mainstream* econômico para a investigação dos ciclos na economia.

A preocupação da escola do *mainstream* com a busca do equilíbrio é uma das principais causas de distanciamento destes modelos com a realidade. Um dos representantes desta escola é Ragnar Frisch. Conforme verificamos em Possas (2017) a escola que deposita no alcance do equilíbrio a sua função objetivo, prevê que as forças do mercado conduzem inexoravelmente ao equilíbrio, situações contrárias são consideradas transitórias e ocasionadas por choques externos ou fricções.

Chen (2010, cap.2) considera que modelos otimizadores de agentes representativos em um contexto “hamiltoniano”³⁹, em analogia com a termodinâmica são sistemas conservativos, teríamos a mesma situação onde não há dissipação de energia em forma de calor. A economia “hamiltoniana”, desta forma definida, é dependente de sistemas integráveis de “economia discreta” de Ragnar Frisch⁴⁰. O movimento browniano harmônico de Frisch só poderia prever oscilações atenuadas e seria um instrumento falho para captar oscilações persistentes ou abruptas que ocorrem em situações de crises sistêmicas. Esta situação ocorre porque modelos de tempo discreto de equações à diferença, amplamente utilizados em modelos econométricos de análise de regressão tentam solucionar o problema da instabilidade com a adoção de filtros de 1º diferença (FD) e dão uma condição ilusória de estabilidade. No entanto, estes filtros (FD) acentuam o problema de redução dos ruídos nos dados porque reduzem sinais em baixas frequências e amplificam ruídos em altas frequências. Os movimentos brownianos em contextos estacionários, onde encontramos cointegrações, raízes

³⁹ William Rowan Hamilton aperfeiçoou a mecânica clássica, mas acreditamos que a crítica do autor deve ser creditada ao seu uso de sistemas discretos, instrumento crítico para o estudo de sistemas dinâmicos e sistemas quânticos, teoria da relatividade e mecânica quântica.

⁴⁰ No modelo de choques aleatórios de Frisch, os ciclos são mantidos por um fluxo de choques aleatórios, no qual a oscilação amortecida (caso não haja choques em persistência) tem o comportamento semelhante a um pêndulo com fricção, e onde predomina o curto prazo.

unitárias, são possíveis exatamente pela aplicação de filtros (FD).

Outra situação de inconsistência ocorre quando leva-se em conta o uso de ferramentas de otimização, as condições de equilíbrio são possíveis caso não haja economias de escala crescentes. Conforme verificamos no segundo capítulo, a teoria de Arrow-Debreu foi formulada sob os postulados do “ponto fixo⁴¹” da área de topologia em matemática. Para justificar a existência de um único equilíbrio faz uso do individualismo metodológico, não permite que haja interação entre os agentes e comportamentos estratégicos, e não conta com inovação dos produtos (CHEN, 2010, p.16).

Ao desenvolver tese questionadora sobre as correntes teóricas que procuram desenvolver modelos que preveem o equilíbrio⁴², Chen (2010, cap.3) afirma que a analogia mais adequada para descrever os ciclos econômicos é a de um organismo biológico, onde as instabilidades dinâmicas e situações de desequilíbrio são mais próximas das teses de *destruição criativa* de Joseph Schumpeter. Se considerarmos que as funções potenciais limitam as possibilidades de otimização, ao observarmos mudanças estruturais de médio e longo prazo que podem ser acompanhadas de alterações acentuadas nos ciclos econômicos, verificamos que interações não-lineares, que são internamente determinísticas, podem dar respostas mais adequadas de representação de movimentos aparentemente aleatórios.

Mesmo em modelos de oferta e demanda, há a possibilidade de ocorrência de equilíbrios múltiplos em curvas de oferta e demanda não lineares que descrevem a interação entre os agentes. Equilíbrios múltiplos surgem em decorrência da existência de ciclos persistentes e

⁴¹ É também de notar que os sistemas dinâmicos (sejam de tipo contínuo ou discreto) podem ser classificados em conservadores e dissipativos, ver (MEDIO, 1992, *apud* BARNETT, 2012, p.7-9) para uma discussão detalhada. Sistemas conservativos não podem ter regiões atraentes no espaço-fase, ou seja, nunca pode haver pontos fixos assintoticamente estáveis, ou ciclos-limite, ou atratores estranhos [...] sistemas dinâmicos dissipativos [...] são caracterizados pela contração de volumes de espaço de fase com o aumento do tempo. Por causa da dissipação, a dinâmica de um sistema cujo espaço de fase é n-dimensional, será eventualmente confinada a um subconjunto de dimensão menor que n [...] Uma dimensão fractal ou caótica que dependem das condições iniciais têm propriedades independentes. Basicamente, transições para o estado de caos ocorrem por meio de bifurcações, que é um fenômeno não-linear e descreve uma mudança qualitativa na estrutura da órbita (contínua ou discreta) [...] O conceito de dimensão fractal é útil na análise geométrica de sistemas dinâmicos, pois pode ser concebido como uma medida do modo como as trajetórias preenchem o espaço-fase sob a ação de um fluxo ou de um mapa (BARNETT *et al.*, 2012, p.7-9 (tradução nossa)).

⁴² O autor realizou testes empíricos sobre as teses de Frisch, Friedman, Lucas e Coase que corroboram suas críticas sobre os pressupostos e teses dos autores, veja em: Chen (2010). Descrevemos somente suas críticas metodológicas a Frisch e Friedman neste trabalho.

mudanças abruptas na economia, porque quando há limitação quantitativa de recursos, os feedbacks positivos podem amplificar ondas especulativas (CHEN, 2010, cap.2).

Particularmente, Keen (2103) opta na construção do *Minsky Model* pelo desenvolvimento de um modelo dissipativo, definição que analisamos em Prigogine (2002):

[...] Esta dimensão adicional converte o modelo de um sistema dinâmico conservativo para um sistema dinâmico dissipativo, no qual a dinâmica do modelo exibe uma dependência sensível das condições iniciais. Especificamente, o modelo tem um equilíbrio estável definido em termos de taxa de emprego, taxa de lucro e relação dívida / produto - e convergirá para isso se as condições iniciais estiverem suficientemente próximas do equilíbrio. Mas para outras condições iniciais, o modelo se bifurca (seguindo o que é conhecido como a rota inversa da tangente ao caos; ver Yves Pomeau e Paul Manneville, 1980), e o modelo sofre um colapso cíclico instável. (KEEN, 2013, p.13 (tradução nossa)).

Ainda em Chen (2010, cap.5), a incerteza e a dinâmica estabelecem limitações a estratégias de imitação, esta situação só ocorreria caso o padrão vencedor fosse passível de replicação. As fontes de complexidade em séries de tempo são originadas pelas informações imperfeitas, ambiguidade nas informações, eventos imprevisíveis e abruptos, previsibilidade limitada causada por caos determinístico e ambiguidade de informações não somente associadas com a racionalidade, mas também aquelas que surgem pela complexidade dinâmica.

A inadequação do instrumental utilizado pelo *mainstream* pode ser responsável pela pouca capacidade de previsibilidade em relação aos ciclos econômicos e reversões abruptas que possam ocorrer na economia.

3.5.2 A complexidade e a economia

Analisaremos as condições históricas recentes que possibilitaram a emergência de novas áreas nos estudos econômicos e como estas mudanças abriram novos campos de pesquisa, entre eles o da complexidade em economia.

A grave crise econômica que abalou a maior parte das economias centrais em 2008 criou um ambiente propício na academia para um amplo debate sobre a inadequação dos estudos econômicos sobre a capacidade de antecipar a ocorrência de crises sistêmicas.

A crise sistêmica de 2008 que afetou severamente diversas economias, aprofundou o curso da “financeirização” com a consequente ampliação de sua hegemonia. A severa recessão e o impacto negativo sobre o emprego tiveram que ser enfrentados com políticas fiscais e monetárias “não-convencionais”, denominadas por *Quantitative Easing*, que envolve programas de compras de ativos em larga escala pelos bancos centrais. Políticas econômicas conservadoras, até então aplicadas contra crises sistêmicas, foram questionadas, movimento de estudantes, economistas e de outras categorias profissionais passam a reivindicar mudanças no enfoque acadêmico, no conteúdo e nos métodos de ensino da economia. A pluralidade em economia passa a ser incentivada com maior força, e o debate, apesar de ainda incipiente, começa a tomar corpo na academia. Um destes movimentos é organizado pelos estudantes em universidades de diversos países, é denominado *pos-crash*⁴³.

Os pesquisadores Aigner e outros (2018) publicaram um estudo comparativo sobre o impacto que a crise de 2008 teve sobre alterações temáticas em estudos econômicos. O estudo utiliza métrica comparativa sobre publicações que vão do período de 1956 a 2016 para captar mudanças metodológicas ocorridas na literatura econômica nos termos mais usados em geral, impacto em publicações dominantes e mais especificamente sobre crises financeiras. A diversificação de tópicos é acompanhada de relativa estabilidade temática entre as 15 principais categorias mais publicadas, com exceção dos tópicos de estudos sobre instituições que salta da 47ª posição para a 13ª posição, e de crises financeiras que salta da 132ª posição para 13ª posição, entre os períodos que antecederam e o período pós-crise de 2008. A crise financeira não teve grande impacto paradigmático e não provocou grandes alterações na hierarquia interna de campos e temas em estudos econômicos, a academia segue a fazer largo uso do instrumental do *mainstream* econômico (equilíbrio e mercados eficientes) e tende racionalizar a crise dentro do referencial teórico mais utilizado (choque externo acompanhado de crises de liquidez). A visão de que a instabilidade é inerente ao sistema econômico segue em posição marginal dentro da academia, desta forma, nossa compreensão é que os instrumentos para detectar e enfrentar crises sistêmicas são em grande parte inadequados.

Neste contexto se possibilita a ampliação da discussão sobre a Economia da Complexidade, assente num arcabouço teórico que projeta o mundo real com base no comportamento dos

⁴³ The Network for Pluralist Economics ([Netzwerk Plurale Ökonomik](#) e.V.) possui uma lista destas iniciativas.

agentes em contexto adaptativo e envolvido em estruturas sociais, tal qual já afirmara Karl Polanyi (1944)⁴⁴.

O referencial econômico do *mainstream* tem pretensões a-históricas, porém sua gênese e condições propiciaram a sua difusão respondem a condições históricas e ideológicas, criadas no contexto da guerra fria e de tentativa de contenção da expansão do pensamento ideológico marxista.

Uma investigação histórica e filosófica desenvolvida por McCumber (2016) relata como o contexto da Guerra Fria favoreceu a consolidação do “homem econômico racional”. Nos Estados Unidos, no período da guerra fria, foram constantes as perseguições a intelectuais de diversos matizes ideológicos, o reitor Raymond B. Allen, da *University of California* (UCLA) lidera o processo de expurgos e demissões na área da filosofia, na esteira do macarthismo. A “fórmula Allen” de perseguições constantes e expurgos é expandida para outras áreas e outras universidades, estas medidas são conhecidas como “Plano Califórnia”, e que posteriormente adquiriu dimensões nacionais. Os positivistas lógicos consideravam que seus oponentes estavam a serviço de Moscou, associando-os a parcialidade, incompetência e distanciamento científico. O comitê de atividades antiamericanas promovia a demissão de professores e cerceamento da diversidade acadêmica. Este ambiente de cerceamento das atividades da pluralidade de construção do conhecimento e do saber foi caracterizado pelo incentivo ao método de teste de hipóteses, a valorização da matemática e lógica e desconsideração qualitativa da história.

Diante da necessidade de elaboração teórica que pudesse conter a expansão da análise marxista nos círculos acadêmicos, os quadros da RAND Corporation⁴⁵ desenvolveram a teoria

⁴⁴ A Grande Transformação (1944).

⁴⁵ A RAND Corporation é uma organização sem fins lucrativos, um centro de pesquisa criado após a Segunda Guerra Mundial pelo complexo industrial militar nos Estados Unidos. Em 1948 suas operações foram separadas da *Douglas Aircraft Company of Santa Monica*, Califórnia. Diversos pesquisadores, que foram afiliados ou colaboradores da Rand Corporation, foram agraciados com o prêmio Nobel em Economia: Kenneth Joseph Arrow, Robert J. Aumann, Gary Stanley Backer, Ronald Coase, Gerard Debreu (membro da Comissão Cowles), Peter A. Diamond, James Heckman, Leonid Hurwicz, Tjalling Charles Koopmans, Harry M. Markowitz, John Forbes Nash, Jr, Paul Anthony Samuelson, Thomas Schelling, Theodore William Schultz, Lloyd S. Shapley, William Forsyth Sharpe, Herbert Alexander Simon, Vernon L. Smith, Robert Merton Solow, James Tobin, William Spencer Vickrey, Oliver Williamson. A RAND Corporation desenvolveu projetos de pesquisa na área de teoria dos jogos e teoria das escolhas racionais, algumas pesquisas foram direcionadas visando o desenvolvimento do complexo-industrial militar.

das escolhas racionais, ao final da década de 1940. As propriedades de transitividade, completude e utilidade maximizadora são elementos estruturantes da teoria das escolhas racionais. Esta teoria transforma-se de empírica para certos contextos, para tornar-se em uma teoria normativa e uma filosofia universal. Ela é elevada a um plano de neutralidade ética. A teoria dos “mercados livres” transformou-se em aparato ideológico da expansão hegemônica dos EUA, a teoria individualista de escolha e mercados deveriam pautar todas as áreas da sociedade (McCUMBER, 2016). Verificamos no segundo capítulo que há uma fase em que o princípio *do terceiro excluído* constituiu a base para o desenvolvimento da teoria das escolhas racionais. Nesta fase, ocorre o aprofundamento do entendimento sobre a necessidade da separação analítica das ciências puras e ciências aplicadas, particularmente na área da matemática, em torno do crescimento do complexo industrial-militar e sua aproximação com a academia.

Em relação ao neoliberalismo, o Colóquio Walter Lippman, que ocorreu em Paris em 1938, foi fundamental para demarcar o início da construção desta escola de pensamento. Mello (2017) detalha a gênese histórica do conceito e do que viria a ser esta escola de pensamento que possui estrita aproximação com a economia neoclássica. O Colóquio foi organizado em torno das teses de Lippman e procurou delimitar as fronteiras do “livre mercado” e sua relação com as intervenções do Estado. Logo surgiram outros centros de debate como: o *Free Market Study at the University of Chicago* e o *Mont Pelerin Society*, este vinculado a Hayek. O desenvolvimento desta nova vertente não ocorreu sem grandes divergências entre Henry Simons da Chicago School; Hayek e Lionel Robbins, ambos da London School of Economics; e Ludwig von Mises.

Imagem 2 – Milton Friedman, Edward Teller, Rose Friedman e Margaret Thatcher (1995)



Fonte: Hoover Archive (1995)

A fragmentação teórica desta escola de pensamento foi atenuada com a construção de uma agenda negativa em oposição às teses keynesianas, dado o impacto que a *Teoria Geral* de John Maynard Keynes, publicado em 1936, produziu nos centros de estudos econômicos. Em uma segunda etapa ocorre a consolidação das teses de *A Economia Positiva* de Milton Friedman, conforme abordamos anteriormente, que coloca em segundo plano a tentativa de construir um arcabouço multidisciplinar preconizado por Hayek. Esta construção foi possível porque estes atores construíram historicamente uma cadeia transnacional de debates sobre o pensamento liberal para influenciar as políticas públicas e inserir estas formulações em uma filosofia social mais ampla (MELLO, 2017).

Este breve resumo sobre a construção histórica da economia neoclássica, assim como a descrição do avanço do neoliberalismo serve para demonstrar como ocorre a construção de outras modalidades de pensamento em economia. A economia heterodoxa possui agenda de construção do pensamento “negativa” em relação à economia neoclássica.

Há outras formas de construção do conhecimento em economia, Elsner (2017) detalha algumas destas transformações sofridas pelo método de investigação em algumas áreas da economia. Apresentamos um resumo deste autor sobre as mudanças que ocorrem em decorrência do avanço da economia da complexidade: em linhas gerais observa-se os fenômenos da complexidade auto organizada que prevê interações mútuas entre os agentes, os agentes são múltiplos e heterogêneos que agem sob incerteza, estes possuem também *feedback* positivo e se organizam em topologias de rede. Há a organização de estruturas em sistemas adaptativos complexos, os processos econômicos ocorrem em tempo real, há emergência em nível macro, meso e microeconômico, e condições de equilíbrio, equilíbrios múltiplos e desequilíbrios são condições possíveis de ocorrer.

Os sistemas dinâmicos são dependentes do caminho, sujeitos a probabilidades críticas⁴⁶ (improváveis, com crises repentinas), extremas idiossincrasias. Mesmo comportamentos micro podem gerar sistemas dinâmicos complexos (deslocando um sistema em um “atrator”, conjunto de variáveis ou valores para qual tendem em determinado período ou iterações), o sistema absorve mudanças do ambiente⁴⁷. A volatilidade desloca-se no tempo. As situações onde ocorrem caos determinísticos causam *tipping points*, onde pequenas alterações podem provocar alterações extremas (ELSNER, 2017).

Podemos considerar o *Santa Fe Institute* como paradigmático da consolidação destes conceitos em economia, descrevemos alguns deles, conforme Elsner (2017):

- Os agentes são múltiplos e heterogêneos;
- Os agentes interagem na população;
- Há a organização de estrutura de rede com interações próximas e distantes;
- Ocorrem ações e reações, há relações de vizinhança em todo o sistema que dependem do grau de informação;

⁴⁶ Podemos citar o exemplo de Dhami e outros (2017), pois na teoria de decisão quântica (QDT) os eventos não são distributivos, e este é o motivo por que a (QDT) consegue dar explicação plausível para os paradoxos de comportamento, dentre eles o de Ellsberg, uma vez que as teorias de decisão clássicas não conseguem dar explicações a contento. Ao invés da lei da probabilidade total, utiliza-se a regra de Feynman e a lei da reciprocidade, dado que a teoria de probabilidade clássica é insuficiente para descrever o comportamento humano.

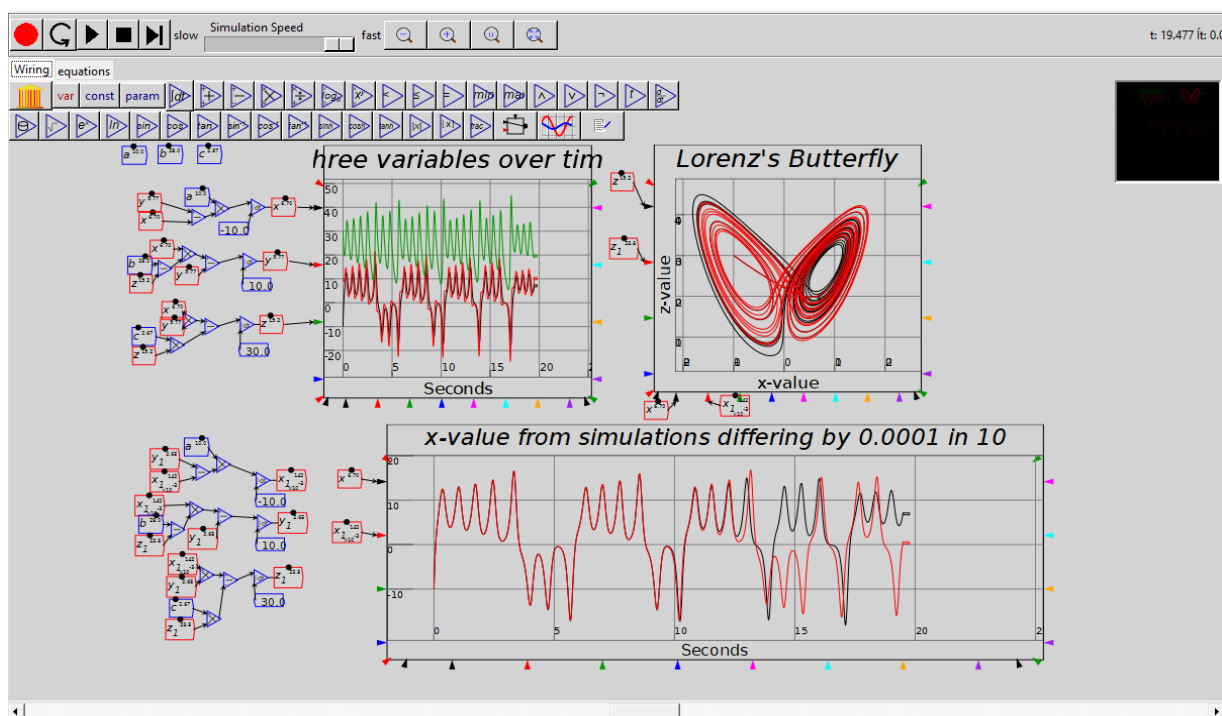
⁴⁷ O dicionário on-line sobre complexidade do Instituto Santa Fe, compila os conceitos principais como: atrator, resiliência, entropia, espaço-fase, homeostase, equifinalidade, histereses, auto-organização crítica, veja em: <https://www.complexityexplorer.org/explore/glossary>.

- Tempo histórico real;
- São estabelecidas dinâmicas evolucionárias entre indivíduos, grupos e estratégias são traçadas;
- Fenômeno da emergência, onde a simples agregação das partes não explica o comportamento do todo.
- Ocorrem interações micro-meso-macro. Meso representam as instituições, de acordo com pesquisas de Elsner (2017);

As estruturas de rede são mais adequadas para ilustrarem o comportamento de um mercado porque são-transacionais não-ótimas e apresentam-se em desequilíbrio dinâmico. Redes virtuais podem ser geradas e comparadas em simulação com redes reais. Foram desenvolvidos modelos ABM - *Agent Based Modeling* e ACE - *Agent Based Computational Economics*, com muitos agentes, comportamentos evolucionários e com interatividade entre os agentes (ELSNER, 2017).

São muitas as classificações sobre a natureza da complexidade nas diversas áreas do conhecimento e particularmente na área da economia. Keen (1997b) considera a complexidade em termos de sistemas não-lineares, a dependência do caminho, a complexidade computacional, e a emergência. Seu desenvolvimento teórico da complexidade deve muito às teses de Edward N. Lorenz. A não-linearidade provoca ciclos endógenos em sistemas dinâmicos, o mesmo pode ocorrer com sistemas lineares, a depender da interação entre as variáveis, que denominaremos de sinergia. Quando desenvolveu estudos em pós-graduação em torno das teses de Hyman Minsky em Sidney, Steve Keen observou que mesmo em sistemas lineares, a forma de interação das variáveis em contexto dinâmico suscitava a emergência de comportamentos não lineares. A exemplo, podemos verificar na figura nº 3 a simulação do modelo de Lorenz no programa Minsky, sendo que encontramos três equações diferenciais inter-relacionadas que podem gerar o efeito borboleta.

Figura 3 – Minsky Model – Lorenz Butterfly.



Fonte: Minsky Model, Steve Keen (2018)

Dois conceitos são importantes para distinguir sistemas lineares e não-lineares, são eles a aditividade e a homogeneidade. A aditividade garante que o produto dos sistemas lineares é apenas a soma de características individuais de cada parte, seu somatório será proporcional aos insumos, seus termos podem ser estocásticos. Pelas características da homogeneidade, possuem baixa conexão e interdependência, pelos princípios da superposição, sistemas lineares tendem a não captar *feedbacks* positivos.

Os sistemas não-lineares permitem observar melhor as interações e seus efeitos, as interações sinérgicas são mais pronunciadas, aos princípios da homogeneidade e aditividade são acrescentadas propriedades emergentes, e estas interações permitem visualizar *feedback loops* e suas interações. As interações possuem graus mais elevados e podem resultar em situações de mudanças bruscas, originadas de estados latentes ou por mudanças de graus, e nem todas tenderão ao equilíbrio.

Sistemas dinâmicos não lineares são mais apropriados para acompanhar crises nos mercados financeiros e para prever grandes depressões. A seguir, Elsner (2017) apresenta uma breve

cronologia de autores que desenvolveram modelos não lineares: Harrod desenvolveu um modelo não-linear de crescimento e ciclos, considerando que desvios do equilíbrio de um mecanismo instável não linear eram circunscritos a limites inferiores e superiores do investimento. Hicks tenta estabilizar o modelo de Harrod com a introdução de defasagens. Kaldor foi um dos pioneiros ao desenvolver um modelo de investimento (sigmoidal em relação ao produto) e poupança (sigmoidal inversa em relação à poupança). Richard Goodwin⁴⁸ defende que a retroalimentação dos ciclos deve se a não-linearidades na estrutura do sistema, Goodwin foi o pioneiro da introdução do modelo predador-presa na economia, onde os capitalistas representavam os predadores e os trabalhadores representavam as presas. Vale lembrar que Richard Goodwin, ao lado de Hyman Minsky, forma o conjunto das principais influências de Steve Keen na construção do modelo Minsky (de Hipótese de Instabilidade Financeira)⁴⁹.

Hyman Minsky procura estudar o papel das finanças nas trajetórias das economias capitalistas, uma vez que a relação dos capitalistas com taxas constantes de crescimento é basicamente influenciada por não linearidades, tais como: instabilidades, risco, investimentos, financiamento *ponzi*, desalavancagem, dinâmicas débito-deflacionárias e crises de endividamento. Dissertaremos sobre algumas das teses de Hyman Minsky no último capítulo.

Para concluir o capítulo dissertaremos sobre a publicação de Törnberg (2018) que pretende realizar uma aproximação entre a Teoria da Complexidade e o Realismo Crítico. Uma característica afim das correntes heterodoxas é a centralidade de análises que contemplem estruturas que abordem questões de ordem social, estrutural e institucional. Diante de uma realidade multifacetada pretende-se incentivar o pluralismo metodológico, mesmo porque a

⁴⁸ Keen (1995, 2013) faz uso do modelo de crescimento cíclico de Goodwin (1967), este que pode ser considerado um modelo estrutural determinístico simples da economia, onde há duas equações diferenciais na taxa de emprego e a participação dos salários na produção. Os ciclos em Goodwin não ocorrem por uma não-linearidade pré-determinada, mas por uma não-linearidade estrutural que emerge quando a taxa de salário e o nível de emprego são determinados de forma recíproca. Alterações no poder relativo de barganha dos trabalhadores produzem mudanças iteradas na distribuição de renda, e por extensão, mudanças nas taxas de investimento, salários, emprego e lucros. Estas alterações servem por fim para determinar o ciclo econômico. Outras fontes de não-linearidades em Keen (2013) são encontradas em relações monetárias como: a taxa de circulação da moeda existente, a taxa a repagar de empréstimos, e a taxa de investimento (consequentemente, a taxa de crescimento do estoque de moeda), onde todas são funções não-lineares das taxas de lucro.

⁴⁹ Este modelo não será apresentado formalmente neste trabalho.

metodologia deve ser construída a partir de uma realidade concreta, desta forma pressupõe-se que haja uma variedade de realidades a serem descritas e explicadas de forma contingente. Esta proposta pretende delimitar a Teoria da Complexidade, uma aspiração metodológica, dentro do domínio da ontologia do Realismo Crítico, porque uma mudança na metateoria é decorrente de uma mudança social correspondente. O *Realismo Complexo* conforma uma teoria social que não é o pressuposto de um conjunto de métodos a exemplo da teoria neoclássica que adota o reducionismo, nem o seu complemento com agenda “negativa” a estes métodos, que conforma o campo heterodoxo (PERONA, 2007, p.13).

A realidade é dinâmica e processual no Realismo Complexo, mas discordamos da análise de Törnberg (2018) que advoga a similaridade de perspectiva individualista tanto da economia neoclássica quanto da teoria da complexidade. Não obstante, concordamos que o Realismo Complexo deve ocupar a lacuna da Teoria da Complexidade em relação a influência das estruturas sociais, lacuna que por extensão observamos, por vezes, na construção teórica de Steve Keen.

3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Nos primeiros capítulos priorizamos nossa análise no debate sobre as mudanças estruturais e metodológicas que impactaram os estudos econômicos em período recente. Mudanças econômicas, sociais e políticas alteraram e foram influenciadas pelas novas formas de construção do conhecimento, desta forma, as distintas áreas do conhecimento enfrentaram e propiciaram transformações para que fosse possível desvendar estas novas realidades desta fase de desenvolvimento da estrutura capitalista. Aparentemente o próximo capítulo pode representar uma ruptura com os capítulos anteriores, no entanto, conforme observamos em Chen (2010), mudanças em estruturas endógenas são responsáveis por causar mudanças imprevisíveis e provocarem alterações acentuadas no ciclo econômico. No próximo capítulo analisaremos o processo de criação endógena de moeda. A moeda também enfrentou modificações na forma de compreensão sobre o seu ciclo de criação, o conceito de moeda crédito e o papel dos bancos neste processo serão objeto de análise no próximo capítulo.

4 O CRÉDITO

O estudo do crédito em Joseph A. Schumpeter é essencial porque fornece a estrutura analítica sobre a ideia de criação do poder de compra em adição ao que se é produzido na economia, a estrutura de crédito é primordial para a expansão do sistema capitalista, J. Schumpeter é um dos principais autores que fundamentam o desenvolvimento teórico de Steve Keen sobre o endividamento. Abordaremos a análise de Borio (2018) sobre o conceito de moeda crédito, sobre a elasticidade dos sistemas de pagamento e dos sistemas de crédito. Veremos posteriormente que o problema não está na expansão do crédito, que é importante para a expansão do sistema capitalista, mas o problema surge quando sua expansão e contração ocorrem em descompasso com a economia da produção, tanto em velocidade quando em montante. Verificaremos ao final do capítulo, mediante análise dos trabalhos de Richard Werner, que o caráter endógeno da moeda é capaz de acrescentar instabilidade adicional no fluxo circular da economia e que a destinação deste fluxo adicional de poder de compra tendo o objetivo de entesouramento, pode provocar a formação de bolhas especulativas na economia.

4.1 O CRÉDITO EM SCHUMPETER

Faremos uma breve apresentação do autor, Joseph Alois Schumpeter nasceu em 1883 na Moravia, no antigo Império Austro-Húngaro, obteve Ph.D. em 1906, na Universidade de Viena. Quando docente da Universidade de Graz publicou a obra “A Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico”, em 1912. Grande parte de sua análise sobre o fluxo circular de renda e da importância do crédito para o desenvolvimento econômico foram aproveitadas para o exercício da função de presidente do Bierderman Bank, entre 1920 e 1924, e também como ministro de Finanças da Áustria em 1919.

Schumpeter (1912, cap. 3) define o dinheiro como meio facilitador de circulação de bens e serviços, o que acaba por alterar o potencial produtivo do sistema por meio da alteração do poder de compra. É no fluxo circular que o empresário adquire meios de produção, sendo que os estoques permitem a realização da compra e uma ampliação do crédito.

São criados no sistema econômico meios de pagamento que, em sua forma externa, é verdade, são representados como meros direitos a dinheiro, mas que diferem essencialmente de direitos a outros bens, por desempenharem exatamente o mesmo serviço – ao menos temporariamente – que o próprio bem em questão, de modo que podem, em certas circunstâncias, tomar-lhe o lugar. (SCHUMPETER, 1982, p.103).

Os meios de circulação são mais amplos que a moeda em circulação, uma parte estão em encaixes que não possuem liquidez imediata, ainda que complementares a moeda existente. Parte desta moeda equivale a empréstimos bancários oriundos de promessas de pagamentos aos bancos, e uma parte significativa dos depósitos bancários são crédito.

O crédito amplia os meios de pagamento e os meios de circulação representam as mercadorias. Este é um ciclo da criação de dinheiro que é centrado nos bancos, e que estabelecem direitos contra si próprios. ” talvez $\frac{3}{4}$ dos depósitos bancários são simplesmente créditos, e que em geral o homem de negócios primeiro torna-se devedor do banco para tornar-se depois credor, que primeiro *toma emprestado* o que *uno actu deposita*” (SCHUMPETER, 2012, p.69 (ênfase nossa)).

Os títulos financeiros formam a parte do crédito que financia a criação de arranjos produtivos. O sistema, apesar de exigir garantias, lastro por exemplo, como contrapartida, opera também em regime fiduciário⁵⁰, a moeda não possui valor intrínseco. O crédito desta forma, segundo Schumpeter (2012), é a ampliação da circulação monetária para além das reservas em ouro, assim como da base de mercadorias.

Disso segue-se, portanto, que na vida real o crédito total deve ser maior do que poderia ser, se houvesse apenas crédito totalmente coberto. A estrutura de crédito se projeta não apenas além da base existente de ouro, mas também além da base existente de mercadorias. (SCHUMPETER, 2012, p.71).

O autor define o que seja crédito normal e anormal, ainda que estas categorias sirvam apenas como categorias analíticas, mesmo porque o autor considera que todas as categorias de crédito pertencem a mesma natureza. O crédito normal guia bens e direitos no presente, enquanto o crédito anormal determinará bens e direitos futuros, que ainda serão criados (SCHUMPETER,

⁵⁰ Existe uma moeda nacional de curso forçado (legal tender), emitida em regime de monopólio pelo governo, através de uma agência especializada, o banco central. A moeda não tem valor intrínseco como o ouro, nem usos alternativos. O custo marginal de produzir moeda é praticamente nulo, quando comparado com seu poder de compra de bens e serviços [...]. Portanto, o fluxo de receita real que o governo arrecada como monopolista, denominado *seigniorage*, é dado pelo valor real da moeda ($\Delta M/p$) emitida a cada período. Fica claro que o padrão fiduciário cria um incentivo para o governo fazer expansão monetária (e inflação) para financiar o *déficit* (MARTONE, 2016, p.5-6).

2012).

Este poder de criação de nova capacidade produtiva pertence ao empresário. Esta capacidade para obter este adiantamento, que o autor denomina como transferência do poder de compra, e ele a exerce por meio da aptidão para obtenção do crédito. O crédito ao consumo e o crédito para a manutenção de um negócio que sofra eventuais desarranjos não são considerados importantes para a análise da criação do poder de compra.

Como esses meios de pagamento, contudo, funcionariam exatamente como dinheiro metálico por serem “certificados” dos bens existentes e dos serviços passados e como não há portanto nenhuma diferença essencial entre eles e o dinheiro metálico, ao usar esses recursos expositivos apenas indicamos que o que consideramos como elemento essencial no fenômeno do crédito não pode ser encontrado no crédito corrente dentro do fluxo circular. (SCHUMPETER, 2012, p. 73).

O empresário será conduzido a reorientar parte dos seus bens de produção ao determinar nova demanda por estes bens, e criar canais que originalmente não pertenciam ao sistema econômico. O desenvolvimento é que possibilita a criação de uma nova demanda e uma nova oferta de bens, cujo novo início é possibilitado pelo crédito. Entretanto, com a criação do poder de compra não necessariamente haverá o aumento da quantidade de serviços existentes, porque pelo lado da demanda poderá ocorrer um aumento dos preços dos serviços produtivos, e pelo lado da oferta pode haver a retirada de bens de uso anterior, neste caso, ocorrerá a redução do poder de compra.

O crédito transfere o poder de compra ao empresário, mas que não necessariamente seja a transferência do poder de compra existente.

Assim, embora a concessão de crédito não seja essencial ao fluxo circular normal porque nele não existe necessariamente nenhuma brecha entre os produtos e os meios de produção, e porque se pode supor que ali todas as compras de bens de produção feitas por produtores são transações à vista ou que, em geral, qualquer um que seja comprador tenha vendido previamente bens do mesmo valor em dinheiro, é certo que tal brecha existe na realização de combinações novas. Transpor essa brecha é uma função do prestamista, e ele a cumpre colocando à disposição do empresário poder de compra *ad hoc*. (SCHUMPETER, 1982, p. 75).

Ainda segundo Schumpeter (1982), a inflação pode acompanhar a expansão do crédito, a redução da oferta de bens tem impactos distributivos em direção aos detentores do crédito. Porém, há um mecanismo de ajuste deflação dívida pelas operações novas que restabelecem a higidez do sistema bancário, no qual o preço dos bens produzidos é superior ao crédito

concedido aos empresários.

A inflação do crédito pode surgir do descompasso intertemporal entre o poder de compra e as mercadorias equivalentes produzidas. A quitação de empréstimos e a manutenção do lucro no sistema bancário torna-os credores perante os bancos, então o poder de compra não desaparece pela maturidade de longo prazo dos financiamentos e o crédito não exercerá influência sobre o preço (SCHUMPETER, 1982).

O Banco Central, órgão emissor que permite a livre atuação dos bancos privados, tem seus parâmetros definidos pelo padrão ouro vigente à época de J. Schumpeter. Então o novo poder de compra pressiona a inflação porque precede a produção de bens equivalentes, mas que é ajustada pela redução da quantidade de ouro em circulação. A atuação dos bancos é delimitada pelas exigências de reservas, que moderam a lacuna intertemporal, e delimitada pelos prejuízos que podem ameaçar os bancos, seja pela elevação da inflação, seja pela extensão prolongada do crédito (SCHUMPETER, 1982).

Apenas num outro caso, se fosse liberado da obrigação de resgatar os seus meios de pagamento em ouro e se fosse suspensa a consideração pela troca internacional, o mundo bancário poderia provocar inflação e determinar arbitrariamente o nível de preços, não apenas sem perdas, mas até mesmo com o lucro: a saber, se injetasse meios de pagamento creditícios no fluxo circular, ou tornando boas as más obrigações mediante criação adicional de novos meios de circulação, ou concedendo créditos que realmente servem a fins de consumo. Em geral, nenhum banco isolado poderia fazê-lo. (SCHUMPETER, 2012, p. 79).

Vale destacar que J. Schumpeter desenvolveu um arcabouço teórico que detalha a importância do crédito para o desenvolvimento do capitalismo enquadrando-o nos marcos dos economistas que defendem a criação endógena da moeda, da teoria da criação do crédito.

Em seu *Treatise on Money*, publicado em 2008, 75 anos depois de ter sido escrito, Schumpeter criticou Keynes por ter abandonado a “Teoria Creditícia do Dinheiro” em contraposição a uma “Teoria Monetária do Crédito”. Apresentada no *Tratado da Moeda*, a Teoria Creditícia do Dinheiro desenvolvida por Keynes submergiu nos capítulos da *Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda* que tratam das expectativas de longo prazo e do incentivo à liquidez. (BELLUZZO; GALÍPOLO, 2017, p. 107).

Desta forma, o reaparecimento das teses de J. Schumpeter sobre o crédito é algo relativamente recente. Veremos no capítulo 6, que Steve Keen propõe a incorporação de dívidas novas no cálculo do produto econômico, portanto o conceito de *Teoria Creditícia da Moeda* é base para

o desenvolvimento desta nova proposta. Exporemos no próximo tópico alguns conceitos sobre a Teoria Monetária em Borio (2018).

4.2 A TEORIA QUANTITATIVA DO CRÉDITO

Para avançarmos, faremos algumas explicações conceituais sobre a teoria monetária. A apresentação de Borio (2018) é bastante elucidativa. O autor desenvolve uma análise para definir o que seja sistema monetário, que é definido pela existência da moeda, e em acréscimo, mecanismos de transferência para execução de pagamentos. Então quais são os pressupostos para o funcionamento pleno do sistema monetário? O primeiro é que os meios de pagamento e unidades de conta estejam alinhados, o segundo é a credibilidade do sistema, que garante a aceitabilidade da moeda e define a forma de execução dos pagamentos. Outra questão importante para a higidez do sistema é a elasticidade do crédito, a forma como o sistema permite a sua expansão, fundamental no curto prazo, mas fonte potencial de crises no longo prazo. O último pressuposto é que a estabilidade de preços e estabilidade financeira são condições necessárias para a estabilidade do sistema, mas não suficientes, uma vez que há diferenças subjacentes entre estas duas categorias e nem sempre a estabilidade de preços e estabilidade financeira estão em consonância.

Ainda em Borio (2018)⁵¹, em situações de normalidade, os meios de pagamento (que exercem a função de liquidação das transações e obrigações) permanecem em sintonia com as unidades de conta (mensura o valor de bens e serviços e ativos financeiros), e para concluir a tríade da perspectiva de análise funcionalista, a moeda possui valor de estoque, seu terceiro principal atributo. A elasticidade do crédito bancário é gerada por aumento endógeno da moeda ou crédito, desta forma, o volume de pagamentos excede em larga escala o Produto Interno Bruto dos países, mesmo porque o volume das transações financeiras excede o valor apurado da economia real. A oferta elástica dos meios de pagamento pelos bancos centrais é essencial para assegurar que as transações sejam liquidadas no mercado interbancário (um enorme volume de crédito é disponibilizado no *intradia* pelos bancos centrais, para atenuar a pressão sobre os bancos que liquidam posições de clientes em seus livros), as taxas de juros são sinalizadas pelos Bancos Centrais e são estabelecidas em uma relação dinâmica com os

⁵¹ Vale lembrar que Borio (2018) e Werner (2014) ressaltam que a tese de endogeneidade de moeda é compartilhada tanto por autores hayeckianos, quanto por autores pós-keynesianos.

bancos comerciais.

Desta forma, a base monetária não exerce papel causal significativo na determinação da oferta da moeda (relação comumente enfatizada em livros textos de economia, mas que hoje em dia deveria ser revista). Como não há uma relação estável entre o volume das reservas bancárias e o estoque de moeda, o conceito de multiplicador monetário é errôneo, à luz de como o sistema monetário funciona nos dias de hoje. O sistema de exigência de reservas bancárias serve para ancorar as taxas de juros⁵². O aumento das reservas bancárias acima do que o mercado exige como meios de pagamento, impele as taxas de juros para a taxa de facilidade de depósito das reservas, e quando não há exigências de reservas, impele que esta taxa se aproxime de zero. O aumento da base monetária apenas reduz a margem de controle sobre as taxas de juros que funciona como âncora monetária (BORIO, 2018).

As reservas dos bancos centrais nunca partem do sistema bancário para entrar na economia real. Enquanto as reservas dos bancos centrais podem ajudar a liberar os balanços dos bancos e outras instituições financeiras associadas, não podem ser usadas para empréstimos para as empresas ou indivíduos da economia não bancária. (PETTIFOR, 2017, p. 25 (tradução nossa)).

Para Lavoie (2012), as taxas de juros são uma variável de distribuição que pode ser controlada discricionariamente pelas autoridades monetárias. O Banco Central opera com um conjunto de taxas base à sua escolha, taxa de juros teórica de curto prazo. Nos EUA e Europa a meta é definida pela taxa de juros de overnight ou *Euro Overnight Index Average* (EONIA) Em muitos países a meta é definida por uma banda definida por uma taxa sobre adiantamentos do Banco Central e a taxa de juros sobre depósitos no Banco Central. O interbancário oscila no intervalo destas bandas em períodos normais.

Retornamos a Borio (2018) e veremos que elasticidade dos meios de pagamento é também

⁵² O comportamento das reservas bancárias em duas situações extremas: Na primeira situação, o banco central provê reservas em excesso aos meios de pagamento, então a demanda por meios de pagamento, torna-se infinitamente elástica à taxas pagas por elas (quando o BC sinaliza a taxa de juros de facilidade de depósito abaixo da taxa do *overnight*, por causa do custo de oportunidade de manutenção das reservas, os bancos são compelidos a reduzirem esta distância ao emprestarem este excedente), então com estas taxas sobre os depósitos nos bancos centrais, a oferta torna-se irrelevante. Na segunda situação, o banco central oferta as reservas alinhada ao nível dos meios de pagamento, desta forma, a demanda por reservas bancárias é, na verdade, vertical em algum nível friccional, e, portanto, sem resposta à taxa de juros. Desta forma, as reservas bancárias ancoram as taxas de juros e proveem a liquidez ao sistema (BORIO, 2018 (tradução nossa)).

prerrogativa do sistema de crédito, mesmo quando há o descasamento intertemporal das transações, o crédito está implícito. Vale observar que esta análise segue o conceito da *Teoria Monetária do Crédito* formulada por Schumpeter (1982). Quando os bancos efetuam empréstimos e criam uma conta em nome do tomador, os bancos criam moeda pela extensão do crédito. Os depósitos bancários constituem a maior parte dos meios de pagamento e constituem uma dívida, desta forma podemos denominar estas operações como moeda crédito⁵³.

O conceito de moeda é parte importante da definição de como este sistema opera, Pettifor (2017, p.17) ressalta que a moeda não atua como um sistema de permuta, um *barter*⁵⁴, comumente associado aos conceitos neoclássicos de economia, não possui um valor intrínseco, ao invés, atua como um sistema de confiança, um *trust*, que é construído por relações sociais, e que confere a possibilidade de aquisição de um produto ou serviço que estão associados a obtenção de um poder de compra. Particularidade esta confiança é derivada do desenvolvimento do sistema financeiro. Esta visão sobre o conceito de moeda é compartilhada por (BORIO, 2018; WERNER, 2014; KEEN, 2013, p.16).

Para ilustrar a capacidade que os bancos possuem de criarem moeda mediante extensão de empréstimos e criação de depósitos, observaremos a publicação de Werner (2014) que advoga que o poder de criação de moeda por parte dos bancos comerciais é de aproximadamente 97% da alocação e criação da oferta monetária na Inglaterra, com proporções semelhantes em outros países centrais.

Claro que a moeda bancária não é atualmente impressa pelos bancos privados, somente o banco central tem a autoridade legal de imprimir moedas e notas. A moeda criada por um empréstimo – moeda bancária – é simplesmente transferida digitalmente de uma conta de um banco privado a outra. Esta evidência está nos

⁵³ Um IOU - “*I owe you*” é uma soma declarada, datada e assinada que reconhece informalmente uma obrigação, uma dívida. Constitui base de operações do sistema bancário. Difere de uma nota promissória porque não é um instrumento negociável diretamente e não possui termos específicos de recompra. A depender de seus termos, pode ou não ser reconhecido como evidência de uma dívida em um tribunal (BUSINESS DIRECTORY, 2019 (tradução nossa)).

⁵⁴ Ao contrário da tese mais divulgada de que a moeda surgiu em decorrência da necessidade de troca, os pesquisadores Rosensig e David Graber afirmam que a moeda surgiu diante da necessidade do pagamento de dívidas de obras públicas e pagamentos de impostos. Em pequenas comunidades, predominou o sistema de crédito e dívidas, um sistema de obrigações entre caçadores-coletores, agricultores, assim como pagamento de dotes (BOWER, 2018 (tradução nossa)).

números impressos em demonstrações bancárias. Do montante total de dinheiro criado, apenas uma pequena proporção é normalmente convertida em dinheiro tangível na forma de notas e moedas, ou em dinheiro. (PETTIFOR, 2017, p. 25 (tradução nossa)).

Dentro desta perspectiva, pode-se classificar três categorias de análises teóricas sobre a função dos bancos: a teoria de intermediários financeiros, a teoria das reservas fracionárias, e a teoria da criação do crédito (WERNER, 2014).

A primeira, predominante nos manuais de economia, prevê que os bancos apenas alocam recursos de agentes superavitários para agentes deficitários, sem possibilidade de criação de moeda por parte dos bancos. A segunda, a teoria das reservas fracionárias prevê que os bancos criam moeda até o limite das exigências de reservas fracionárias mediada pelos bancos centrais, então o processo ocorre coletivamente. A teoria de criação do crédito, verificada empiricamente por Werner (2014)⁵⁵, prevê que os bancos possuem a capacidade de criar crédito e moeda individualmente, a partir do nada⁵⁶, e o fazem a partir da concessão do crédito. As duas primeiras teorias não são corroboradas pelas evidências a partir de sua pesquisa.

Sigl-Glöeckner (2018) desenvolveu o *Visualising Financial System*, fruto de sua dissertação apresentada na *Imperial College London*. É possível verificar o *EURO AREA MFI BALANCE SHEET* (Balanço consolidado das instituições financeiras do Euro), nosso entendimento sobre o visualizador é que a maior parte dos empréstimos geram depósitos, assim como o que é defendido pelo *Deutsch Bundesbank* (2017). O visualizador é baseado no Fluxo de Fundos, mas possui a característica distintiva por acompanhar alterações na composição dos fluxos. No capítulo 5 dessa dissertação iremos aprofundar a análise sobre o modelo de Fluxo Estoque Consistente (SFC).

Esta particularidade dos bancos é crível devido o poder de gerar moeda internamente. Na parte contábil, os bancos classificam seus passivos de contas a pagar decorrentes de contratos de empréstimos, registrando desta forma no passivo a rubrica “depósitos de clientes”. Esta premissa não é permitida a instituições não bancárias, que são obrigadas a fazer a separação

⁵⁵ A pesquisa sobre o poder de criação de moeda individualmente pelos bancos, foi feita com o banco *Raiffeisenbank Wildenberg e.G* na Alemanha. Este é um dos maiores bancos cooperativos da Alemanha e seus sistemas são utilizados por grande parte do setor bancário alemão (WERNER, 2014).

⁵⁶ Foi a melhor tradução que encontramos para a expressão “*out of nothing*”.

entre seus recursos e recursos dos clientes. Os bancos ao concederem um empréstimo, aumentam seus ativos no mesmo montante do contrato de empréstimo. Assim, quando o banco credita o valor na conta do tomador do crédito com o montante do empréstimo, decorre um aumento no balanço dos bancos (WERNER, 2014).

A Teoria Quantitativa do Crédito postula que a destinação do crédito bancário determina o limite de sua extensão, a saber: para fins de produção, consumo ou de natureza especulativa. A desagregação analítica do crédito para efeitos de ampliação do produto ou destinação para fins financeiros segue a mesma lógica desenvolvida por Schumpeter, desta forma, a relação entre crédito e ampliação do produto não é unívoca.

Schumpeter (1982) *apud* Werner (2014) considerava os bancos como agentes centralizadores da contabilidade de toda a economia, e atribui-se a eles a característica de *contabilizadores sociais*:

A criação de crédito bancário não canaliza dinheiro existente para novos usos. Novamente cria moeda que não existia anteriormente e canaliza-o para alguma utilização. O que torna esta *contabilidade criativa* possível é a outra função dos bancos como o sistema de liquidação de todas as transações não monetárias na economia. (...) Como os bancos funcionam como *contabilizadores* das transações - enquanto o resto da economia assume que eles são *contabilizadores* confiáveis - é possível que os bancos aumentem o dinheiro nas contas de alguns de nós (aqueles que recebem um empréstimo), simplesmente alterando os números. Ninguém mais notará, porque os agentes não podem distinguir entre dinheiro que tinha sido poupado e depositado e o dinheiro que foi criado 'do nada' pelos bancos. (WERNER, 2005, p. 179, (tradução nossa)).

Para verificar a diferença entre instituições não-bancárias e instituições bancárias sobre o poder de criação de moeda, Werner (2014) utiliza o expediente de comparação contábil entre estas distintas instituições.

As instituições não financeiras e instituições financeiras não-bancárias, não aceitam depósitos, e ao concederem crédito, realizam transações permutativas entre elementos do ativo; um aumento do ativo derivado da operação de crédito implica em redução no mesmo valor quando há seu desembolso ao devedor. Entretanto, no caso dos bancos, uma concessão de empréstimo aparece com rubrica positiva no lado do passivo do balanço, o que não contrabalança o aumento líquido dos ativos, apesar de que ativos e passivos são expandidos, ao contrário do que ocorre com instituições não-bancárias, onde há uma entrada negativa no

lado do ativo (WERNER, 2014). Veremos em outro capítulo quais são as estas implicações em um modelo de Fluxo e Estoque Consistente – SFC.

No entanto, a distinção entre instituições não-bancárias e instituições bancárias só será possível se pudermos desagregar as operações em duas etapas. Na primeira etapa, o ciclo de escrituração é idêntico para instituições bancárias e não-bancárias. O contrato gera uma promessa de empréstimo e obrigações de ambas as partes, ainda que registrado, o montante não fora desembolsado. Os recursos ainda não estão disponíveis pelo prestador, então abre-se um registro no passivo “desembolsos de empréstimos ao tomador”, nas empresas não-financeiras esta rubrica aparece como “contas a pagar”. Quando os recursos estão disponíveis para o tomador de empréstimo, ao contrário de liquidar contabilmente a sua responsabilidade de pagar os empréstimos, os bancos reclassificam seus passivos originados de contratos de empréstimos “desembolsos de empréstimos ao tomador” para “depósitos de clientes”. O banco emite uma declaração de responsabilidade para o “tomador” que registra este passivo como “depósito do tomador” no banco (WERNER, 2014).

Vale lembrar que a criação de moeda somente ocorre quando há uma concessão de empréstimo e criação de uma conta associada ao tomador, ao contrário, caso haja uma concessão de empréstimo e o dinheiro é retirado em moedas e notas de forma imediata, temos a situação em que opera o multiplicador monetário. Entretanto, estas operações constituem uma parcela muito pequena no sistema monetário atualmente.

As pesquisas de Werner estão de acordo com a publicação recente do Banco da Inglaterra:

E na economia moderna, esses depósitos bancários são criados principalmente pelos próprios bancos comerciais. Os bancos comerciais criam moeda quando concedem novos empréstimos e criam uma conta em nome do tomador. Quando um banco faz um empréstimo, por exemplo, para alguém que faz uma hipoteca para comprar uma casa, normalmente não o faz dando-lhes milhares de libras em notas. Em vez disso, credita em sua conta bancária um depósito bancário do tamanho da hipoteca. Naquele momento, moeda nova é criada. Por essa razão, alguns economistas referem-se a depósitos bancários como moeda de caneta tinteiro, criado no traço das cédulas por banqueiros quando aprovam empréstimos. (McLEAY *et al.*, 2014, p. 16 (tradução nossa)).

E esta outra publicada pelo *Monthly Report* (2017) do Deutsch Bundesbank, Banco Central Alemão:

O que um exemplo estilizado de criação de moeda mostra de forma clara é que os bancos podem conceder empréstimos sem qualquer entrada prévia de depósitos dos clientes. De fato, a moeda escritural é criada como resultado de uma entrada contábil: quando o banco concede um empréstimo envia a escrituração de crédito associada para o tomador em forma de depósito à vista, portanto, uma responsabilidade ao lado do passivo do seu balanço. Isto refuta a concepção equivocada que os bancos agem simplesmente como intermediários ao concederem empréstimos, ou que os bancos só podem conceder empréstimos usando fundos estabelecidos previamente com os depósitos de outros clientes. (DEUTSCH BUNDESBANK, 2017, p.17 (tradução nossa)).

Então, com expansão contínua de seus balanços, os bancos criam moeda não limitadas apenas pelas exigências de reservas dos Bancos Centrais, como Werner exemplifica, eles criam individualmente “moeda do nada”. Esta pesquisa é relevante porque a disponibilidade de crédito é de suma relevância para expansão capitalista nos moldes definidos por Schumpeter:

Apresentei a Teoria Quantitativa de Crédito em abril de 1993, na Conferência Anual da RES. O argumento central está na equação dicotômica de troca distinguindo entre moeda usada para transações do Produto Interno Bruto (determinando o PIB nominal) e moeda usada para transações que não são transações usadas no cálculo do PIB (determinando o valor de transações de ativos). Moeda não é definida pelos depósitos bancários ou outros agregados da poupança do setor privado. Bancos são reconhecidos por não serem meros intermediários financeiros que emprestam moeda existente, mas criadores de nova moeda mediante a concessão de empréstimos. O crescimento requer o aumento de transações que são parte do Produto Interno Bruto, que por sua vez requer uma quantidade maior de moeda a ser usada nestas transações. A quantidade de moeda usada para transações pode somente aumentar se os bancos criarem mais crédito. Bancos novamente inventam a moeda que emprestaram simulando que os tomadores tenham depositado e então criando suas contas sem transferir qualquer moeda de outro lugar. Este processo expande oferta monetária e sugere que a forma correta de medir esta moeda é por meio de crédito bancário. Este pode ser desagregado em crédito para transações do PIB (CR) e crédito para não-transações do PIB (i.e. ativos) transações (CF). O primeiro impulsiona o PIB nominal e o segundo define os valores dos ativos. (WERNER, 2013, (tradução nossa)).

Bezemer e Hudson (2016) seguem a mesma linha de argumentação ao defenderem a distinção entre os recursos do capital real da economia em contraposição ao capital financeiro e o setor do mercado imobiliário. A diferenciação funcional do crédito possui raízes em Karl Marx, John Maynard Keynes e Schumpeter (BEZEMER, 2014, p. 935).

Figura 4 - Criação de moeda endógena

Figura 4a – Balanço Monetário
Banco Central

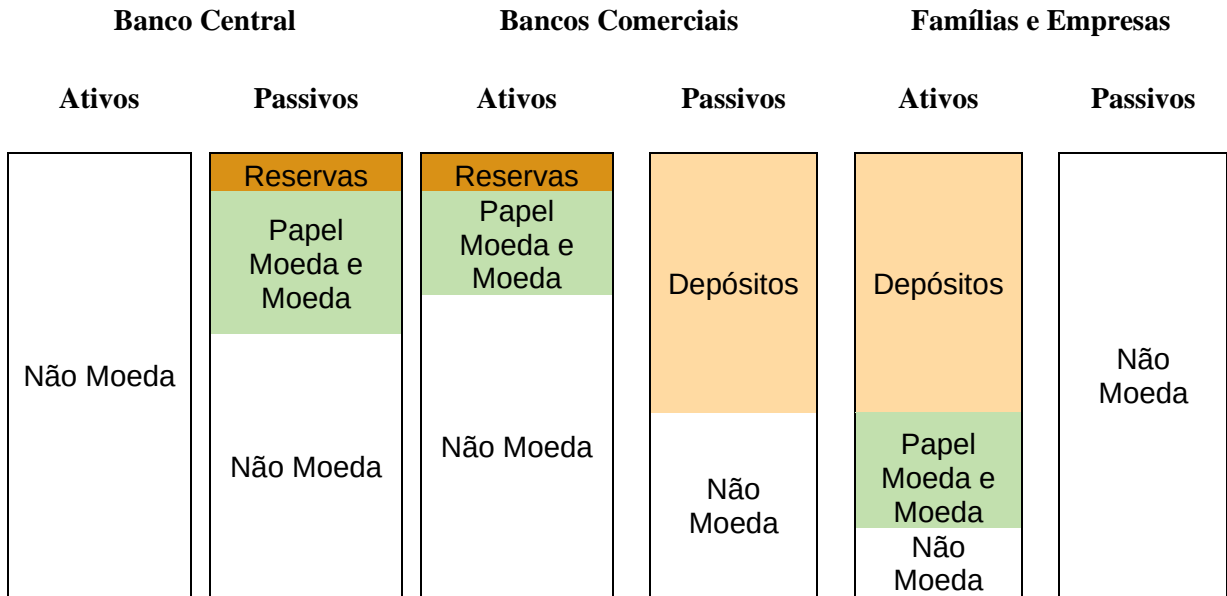
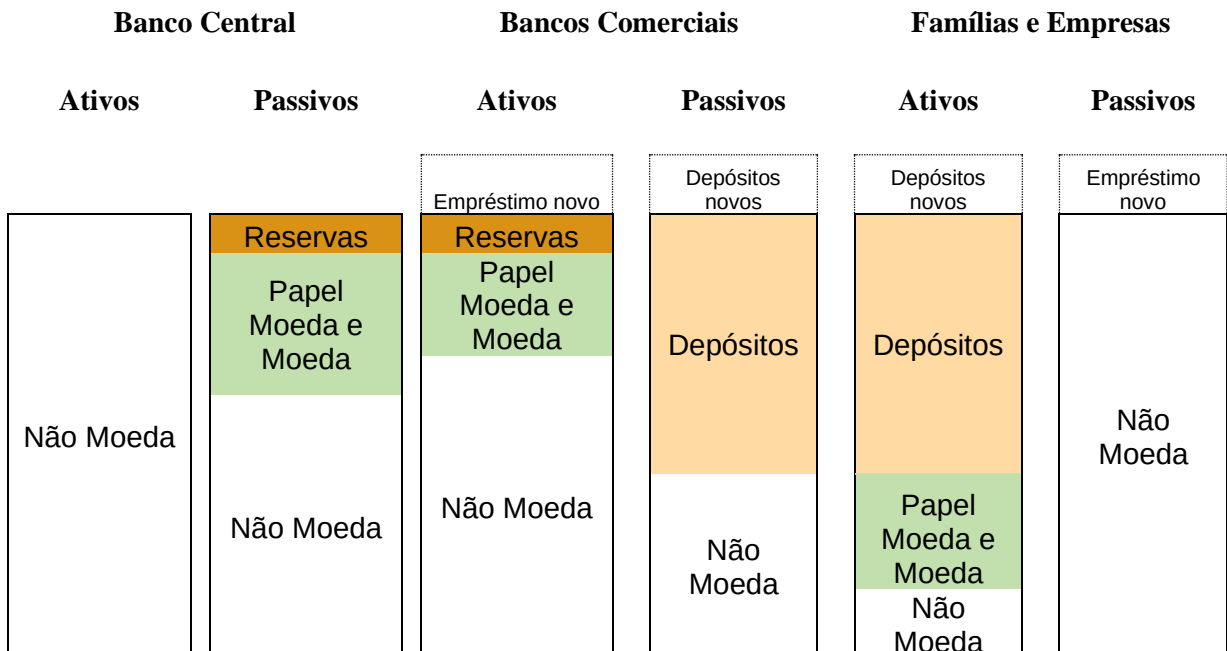


Figura 4b – Balanço Monetário com criação de moeda nova
Banco Central



Fonte: Sigurjónsson (2015) (tradução nossa)

As Figuras 4a e 4b são de um relatório produzido por Sigurjónsson (2015), encomendado pelo Gabinete do Primeiro-Ministro da Islândia. Elas detalham o processo de criação de moeda, mediante concessão de empréstimos e criação de depósitos para além das exigências de reservas. Quando os bancos concedem empréstimos e escrituram uma disponibilidade de moeda em uma conta em nome do tomador, expandem seus balanços, o que permite a criação de moeda endogenamente (WERNER, 2014).

Observamos que a teoria de criação exógena da moeda é marginal no debate econômico atual e a teoria das reservas fracionárias ainda é amplamente defendida:

Os bancos vão diariamente ao mercado interbancário para descartar o excesso ou cobrir insuficiência de reservas. No agregado, porém, os bancos não têm como criar ou destruir reservas. A única forma de o sistema bancário com um todo se desfazer de um excesso de reservas ou suprir uma insuficiência delas é através de operações com o Banco Central. (RESENDE, 2017, p. 58).

Discordamos do posicionamento recente do economista brasileiro André Lara Resende exposto no trecho acima, visto que os bancos criam moeda e a criação não está restrita as exigências de reservas bancárias. Por exemplo, no Banco Central Europeu as exigências de reservas são retrospectivas, os depósitos compulsórios atuais são baseados no montante de depósitos e empréstimos do mês anterior, e além disso, os Bancos Centrais devem garantir as demandas de reservas do setor privado, caso contrário, levaria o sistema bancário ao colapso.

Keen (2014) defende que o nível de reservas não restringe o montante de empréstimos, assim como o nexo de causalidade vai na direção dos empréstimos privados em direção às reservas. O nível de exigências de reservas é determinado pelas ações de empréstimos do setor bancário, e discorda dos argumentos teóricos em torno da teoria dos fundos de empréstimos e das reservas bancárias, assim como discorda da teoria do multiplicador bancário.

A mudança na dívida é ignorada na teoria do Fundo de Empréstimos por uma razão legítima, pois no modelo, a dívida financiada que aumenta o poder de compra do tomador de empréstimos é amplamente compensada por uma diminuição no gasto do prestador. Os defensores do modelo de Fundo de Empréstimos são, entretanto, consistentes quando argumentam que mudanças no endividamento privado são redistribuições puras em seus modelos, “eles não devem ter efeitos macroeconômicos significativos” (BERNANKE 2000, p. 24, *apud* KEEN, 2015c, p. 607). A única crítica que podemos fazer ao Fundo de Empréstimos é se pode ser considerado um modelo adequado de empréstimos, que evidentemente não é, como não menos uma autoridade como o Banco Central da Inglaterra tem recentemente

ênfâtizado (McLEALY, *et al.*, 2014, *apud* KEEN, 2015c, p. 607). Entretanto, a moeda endógena aumenta o poder de compra do tomador e não é contrabalanceada pela queda do poder de compra de qualquer outro setor (ou agente), assim que o poder de compra é criado por um aumento igual na conta dos ativos e passivos do setor bancário. (KEEN, 2015c, p. 607 (tradução nossa)).

Entretanto, a teoria quantitativa do crédito passa a ser defendida por diversos autores, com os quais também concordamos, conforme algumas publicações de alguns Bancos Centrais. Os pesquisadores do Banco da Inglaterra, Jakab e Kumhof (2015) publicaram um estudo comparativo sobre a teoria do Fundo de Empréstimos⁵⁷- *loanable funds (ILF)* e a teoria Financiamento por Criação de Moeda - *the financing through money creation (FMC)*. Jakab e Kumhof (2015) são taxativos em descartar a possibilidade da existência do Fundo de Empréstimos como modelo explicativo para o funcionamento dos bancos nos dias de hoje. Os bancos estão restritos em sua possibilidade de criação de moeda principalmente pela lucratividade e pela possibilidade de insolvência, e onde não há o mecanismo de multiplicador de depósito que imponha restrições quantitativas à capacidade de criação de moeda pelos bancos (JAKAB; KUMHOF, 2015).

Ao comparar modelos *FMC*, quando submetidos a choques, estes respondem mais rapidamente a mudanças previstas nos empréstimos bancários e causam maior impacto na economia real. O processo de ajustamento depende em menor grau dos *spreads* bancários, são mais consistentes em relação à alavancagem pró-cíclica, são mais consistentes a grandes saltos em empréstimos e moeda, e respondem melhor ao racionamento da quantidade de crédito quando há uma desaceleração econômica (JAKAB; KUMHOF, 2015).

Em relação ao multiplicador monetário, apresentamos o trabalho publicado pelo Federal Reserve dos EUA publicado por Carpenter e Demiralp (2010). Os autores são taxativos ao afirmar que o multiplicador monetário tal como apresentado em livros textos de economia não são aplicáveis na economia americana. Os livros textos de macroeconomia estabelecem um nexo causal entre a quantidade de reservas bancárias e a quantidade de moeda e empréstimos bancários, desta forma é fator preponderante no mecanismo de transmissão da política monetária. Esta visão sugere que há uma relação direta entre moeda e reservas e que o Banco Central controla a oferta monetária por meio de ajuste de reservas por meio de operações de

⁵⁷ O debate recente sobre Fundos de empréstimos entre Steve Keen e Paul Krugman foi apresentado por Pettifor (2014).

mercado aberto.

Diversos são os motivos que descredenciam estes argumentos: há um problema na definição de M2, porque apenas uma parte é vinculada ao saldo de reservas que o Federal Reserve dos EUA disponibiliza mediante operações de mercado aberto; a outra inconsistência é porque tradicionalmente o Federal Reserve dos EUA possui política ativa de interferência das taxas de juros dos fundos, em vez de tentar controlar a quantidade de reservas; o saldo de reservas não são iguais ao saldo das exigências de reservas; e para finalizar, as taxas de juros dos fundos federais é a taxa de juros no mercado para todos os saldos de reservas, e não apenas para as reservas obrigatórias (CARPENTER; DEMIRALP, 2010).

Carpenter e Demiralp (2010) chegam à conclusão de que o multiplicador monetário⁵⁸ dos principais livros-textos não é operacional e aplicável para a economia dos EUA.

4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Observamos em Schumpeter (1982) como a extensão do crédito permite a criação adicional de poder de compra pelas unidades econômicas. Os detentores do crédito direcionam o fluxo circular de renda. Verificamos em Borio (2018) que o crédito constitui a base dos meios de pagamento nas economias capitalistas, as promessas de pagamento e a lacuna intertemporal conferem ao sistema bancário a capacidade de criação de moeda. Analisamos a capacidade individual de criação de moeda pelos bancos comerciais ao concederem crédito e escriturarem uma promessa de pagamento em nome do tomador (BORIO, 2018; WERNER, 2014). Estes cenários são favoráveis ao questionamento sobre a validade da teoria do multiplicador monetário e da teoria de fundo de empréstimos. Diante desta realidade da capacidade

⁵⁸ O multiplicador bancário k é a relação entre os meios de pagamento e a base monetária. No sistema de reservas fracionárias, ele é maior do que um:

$k = M/B = (Pp + Dp) / (Pp + R)$, Defina $h = Pp/Dp$ como a proporção que o público deseja manter entre papel-moeda e depósitos à vista e $r = R/Dp$ como a taxa de reserva sobre os depósitos à vista que os bancos desejam manter. O multiplicador então é:

$k = (1+h) / (r+h) > 1$ $k'(h) < 0$, $k'(r) < 0$

O multiplicador bancário compõe-se de dois parâmetros: h , determinado pelo público, e r , determinado pelos bancos. A proporção h depende dos usos e costumes inerentes ao sistema de pagamentos do país, como a disseminação do uso de cheques e cartões de crédito. A taxa de reserva dos bancos r depende em parte das reservas compulsórias fixadas pelo banco central r_0 e em parte das reservas livres (voluntárias) que os bancos desejam manter r_l . As reservas livres são um importante indicador do nível de liquidez do mercado monetário. $r = r_0 + r_l$ (MARTONE, 2016, p. 7).

adicional de criação de poder de compra pelos bancos, temos a necessidade de investigar novos mecanismos capazes de mensurar a circulação existente entre fluxos e estoques, basta ver que a incorporação do instrumento de fluxo de fundos aconteceu recentemente nos EUA e União Europeia. A diferenciação funcional do crédito permite verificar a quantidade de fluxos que serão destinados a expansão das unidades produtivas e fluxos que serão destinados ao entesouramento mediante aquisição de ativos, porque analisa estes fluxos sob a perspectiva de integração entre o lado real e financeiro da economia.

5 O MODELO FLUXO E ESTOQUE CONSISTENTE (SFC)

Estudaremos o modelo *Fluxo Estoque Consistente* (SFC) porque este permite visualizar a desagregação e o comportamento das unidades econômicas, com isso é possível acompanhar o endividamento destas mesmas unidades, o endividamento das famílias e das empresas. Veremos que o método de análise SFC é relevante porque possui capacidade preditiva em relação às crises sistêmicas. A distinção da poupança no fluxo circular de renda permite visualizar a relação dinâmica que é estabelecida entre fluxos e a formação de estoques de ativos. A importância na análise de fluxos e estoques permite compreender o conceito de impulso de crédito e sua relação com os ciclos econômicos.

5.1 O HISTÓRICO DO MÉTODO FLUXO ESTOQUE CONSISTENTE (SFC)

Este modelo surgiu diante da necessidade de superar as limitações e para contribuir com diversificação dos modelos macroeconômicos mais usados atualmente, os modelos de expectativas racionais e os modelos IS-LM. Estes não fornecem informações detalhadas sobre a circulação de fundos e a origem e destino de ativos e passivos financeiros.

Lavoie (2012) descreve o processo histórico de criação do SFC. Em 1949, Morris e Copeland, assim como Mitchell criaram as primeiras contas baseadas em fluxo de fundos, aplicado pelo Federal Reserve em 1952. A principal indagação dos autores: qual é a origem e destino dos fluxos e estoques que financiam o crescimento econômico? e o que acontece com a moeda quando há o declínio do produto?

Godley e Crips (1983) incorporaram a moeda endógena ao modelo SFC, que dá um passo adiante em relação à teoria dos circuitos da escola horizontalista, já que detalha o comportamento da poupança e o comportamento do crédito, assim como as consequências de se considerar os estoques financeiros. Claudio dos Santos foi um dos pioneiros no desenvolvimento e consolidação de modelos SFC, que permitem acompanhar a interação entre o lado real e lado financeiro da economia. Não se limita apenas ao estudo das relações entre o investimento real e o capital tangível, mas envolve os fluxos de finanças inter-relacionados mais importantes e o estoque de ativos e passivos dos setores centrais da economia (LAVOIE, 2012).

Podemos compreender que Wynne Godley e James Tobin foram os principais responsáveis pela consolidação do modelo SFC, Wynne Godley, após trabalhar um longo período no Tesouro Americano, integra-se ao Departamento de Economia Aplicada na *Cambridge University*. Vale lembrar que Richard Stone o precedeu na direção do departamento e é um dos responsáveis pela consolidação do modelo de escrituração de Contas Nacionais. O trabalho de Wynne Godley em conjunto com Francis Cripps demarca a primeira fase de consolidação do modelo SFC. Nicholas Kaldor também é responsável por influenciá-lo, principalmente na construção do modelo de três balanços setoriais. Posteriormente, Wynne Godley desenvolve um modelo pormenorizado em conjunto com Marc Lavoie - *Ottawa University*, tendo início em 1994, no *Levy Economics Institute of Bard College*. James Tobin em conjunto com Willian Brainard pretendem corrigir as lacunas mais comuns em modelos da época decorrentes da dificuldade de apurar as relações existentes entre preços e taxas de juros destes mercados, e os parâmetros destas variáveis que influenciam e são influenciadas pela economia real. Paul Davidson, Alfred Echner e Duncan Foley também deram suas contribuições na construção do arcabouço, Foley particularmente construiu uma análise de um circuito monetário do livro II do Capital de Karl Marx, mediante utilização de um modelo SFC (NIKIFOROS; ZEZZA, 2017, p.2).

Godley considerava que os novos keynesianos ignoravam esta conciliação entre fluxos e estoques porque viam a necessidade de defender a existência da taxa de expansão da moeda com uma taxa de juros endógena, que procurava conciliar o estoque de moeda existente com a situação fiscal (LAVOIE, 2012).

Há uma particularidade que distingue as visões de James Tobin (abordagem da carteira) e Wynne Godley (este mais próximo da abordagem keynesiana e com uma análise mais ampla de um sistema de fluxo de fundos) que é exemplificada nesta passagem: “A diferença fundamental é frequentemente mascarada pela linguagem descritiva escolhida, mas se mantém o fato de que a abordagem da carteira trata a moeda inteiramente como um ativo a ser *detido*” (CHICK, 2010, p. 166).

Entretanto, concordamos com Caverzasi e Godin (2014) cuja essência que diferencia os modelos pós-keynesianos de Fluxo Estoque Consistentes em relação aos modelos *tobinescos* é a presença dos bancos privados nos modelos, e esta diferenciação não se dá apenas pelo

comportamento das equações em relação à endogeneidade da moeda e uso de tempo contínuo. Vamos observar que os trabalhos de Steve Keen atendem estas três características dos modelos de Fluxo-Estoque Consistentes pós-keynesianos.

Voltamos a Nikiforos e Zezza (2017), a publicação de 2007 de *Monetary Economics* (Wynne Godley e Marc Lavoie) sintetizou os princípios básicos e os métodos do modelo SFC, e o reconhecimento que modelos e análises políticas baseados em SFC estavam aptos para realizar previsões sobre crises econômicas. A análise SFC pretende apresentar um panorama que procura analisar o lado real e o lado financeiro da economia em uma visão integrada. Desta forma faremos um breve resumo das características principais da metodologia:

Princípios básicos do sistema SFC de acordo com Nikiforos e Zezza (2017):

O SFC investiga a origem e destino de qualquer fluxo monetário. Desta forma, o sistema deve atender a quatro formas de consistência:

1. Consistência horizontal e consistência vertical: a consistência horizontal cumpre os requisitos para encontrar a origem e destino de qualquer fluxo monetário. A consistência vertical garante que o sistema tenha dupla entrada em sistema de partidas dobradas de débito e crédito.
2. Consistência de estoque: os ativos financeiros de um agente ou setor constituem passivo financeiro de outro agente ou setor, como consequência, a riqueza financeira líquida de todo o sistema deve ser zero.
3. Consistência de fluxo e estoque: cada fluxo implica na mudança de um ou mais estoques. Como resultado, ao final do período obtemos um fluxo relevante acumulado, levando-se em conta os possíveis ganhos de capitais.

Mais formalmente: $\Omega_t = \Omega_{t-1} + F_t + CG_t$, onde Ω_t é o valor monetário do estoque ao final do período t , F_t é o fluxo relevante, and CG_t são ganhos líquidos de capital. A consistência do fluxo e estoque implica que a poupança líquida positiva leva a *ceteris paribus*, um aumento na riqueza líquida e vice-versa. Por exemplo, quando a poupança líquida de uma família é positiva, um ou mais de seus ativos aumentam, (um ou mais passivos decrescem) e a riqueza líquida - poupança para ganhos de capital - também aumenta. (NIKIFOROS; ZEZZA, 2017, p.7 (tradução nossa)).

Em relação as contas de fluxos e fundos, o *Bureau of Economic Analysis* do *Federal Reserve* dos EUA e o *Eurostat* da Zona do Euro, geralmente publicam em tabelas separadas os fluxos de fundos e o nível dos estoques dos ativos financeiros, conforme o recomendado em modelos SFC.

4. Entrada quádrupla: garante a consistência do sistema como um todo, onde cada transação gera uma quádrupla entrada na conta de registro. Uma transação de compra de uma família por exemplo, envolve um aumento da renda da firma, um registro no dispêndio das famílias, além do consequente registro de alteração do ativo (passivo) e correspondente aumento de ao menos um ativo da firma.

Para concluir o resumo, o sinal positivo denota um ativo e o sinal negativo um passivo, o subscrito demonstra o portador do instrumento. O resultado consolidado da conta de cada linha será zero, de acordo com a consistência em estoques. A consistência vertical permite visualizar o fluxo e estoque que serão deslocadas entre as unidades econômicas, o somatório desta também deve estar zerado ao final.

A consistência contábil vertical requer a especificação de para onde vai esse empréstimo líquido. O crédito líquido positivo significa um aumento nos vários ativos financeiros detidos pelas famílias (denotado com o sinal negativo, uma vez que se trata de uma utilização de fundos) ou uma redução nos seus empréstimos. Uma decisão importante é como as famílias e os outros setores alocam não apenas sua capacidade de financiamento, mas também sua riqueza já acumulada entre esses ativos. No geral, a consistência vertical requer que a soma de cada coluna da tabela também seja igual a zero. (NIKIFOROS; ZEZZA, 2017, p.11 (tradução nossa)).

A conta de capital de cada setor exige o registro de transações que ocorrem quando há uma mudança no estoque de riqueza real ou financeira, conta está vinculada a mudanças ocorridas dos Fluxos e Fundos⁵⁹. Objetivamente, o resultado líquido negativo de empréstimos de um setor tende a elevar a relação entre endividamento e renda, com a possibilidade de desencadear um ciclo *minskyano*, onde uma unidade econômica pode transitar de uma *situação especulativa* para *situação ponzi* (NIKIFOROS; ZEZZA, 2017, p.13). Detalharemos

⁵⁹ Os empréstimos líquidos devem ser transferidos de fluxos correntes para a conta capital/financeira. Nesse sentido, as famílias transferem o saldo de seus empréstimos líquidos para sua conta de capital e essa conta registraria as mudanças em seus ativos e passivos (NIKIFOROS; ZEZZA, 2017).

os mecanismos que induzem as unidades econômicas a transitarem de uma situação *hedge* ou *especulativa* para situação *ponzi*, estes conceitos veremos no último capítulo ao analisarmos as contribuições dadas por Minsky, e sua influência sobre os trabalhos de Steve Keen.

5.2 A QUESTÃO DA POUPANÇA

Após desenvolver um conjunto explicativo sobre a importância do método Fluxo e Estoque Consistente, temos a necessidade de explicar o conceito de poupança dentro de uma visão pós-keynesiana. A princípio a poupança é resultante final da renda corrente, sendo assim, podemos verificar como e porque ocorrem os desequilíbrios setoriais, assim como podemos fundamentar como sucede a complementariedade da renda resultante do investimento. Ao final verificaremos que a poupança pode ser composta pela criação do poder de compra adicional fornecida pelo setor bancário.

Esta passagem de Chick (2010) auxilia na compreensão do conceito de poupança em termos pós-keynesianos:

Os ativos financeiros desempenham dois papéis na economia. Eles dão aos detentores de riqueza, ativos que libertam o poupador de ter de deter e operar capital real e servem para transferir o poder de compra de unidades de decisão de dispêndio com superávit para unidades de decisão de dispêndio com déficit [...] Uma razão fundamental para estudar os aspectos financeiros dos modelos é que são as compras com déficit e decisões de poupança que permitem os conflitos entre os planos de unidades decisórias distintas e causam um desequilíbrio no sistema econômico. Tal separação dos planos não é possível na ausência de empréstimos. É a existência de dívidas a cobrar que permite que unidades potenciais com déficit e com superávit traduzam seus planos de gasto e de poupança em demanda efetiva por bens e ativos. (CHICK, 2010, cap. 4, p. 114-115).

Então como descreve Chick (2010) a poupança é um complemento da renda, renda esta que é permanentemente gerada e que por sua vez não pode ser estocada, então a aquisição desejada líquida de moeda ao final do período representa poupança nova. Desta forma, a poupança pode representar a aquisição de algum ativo durável real ou financeiro ou será adicionada aos seus balanços monetários. Em Pettifor (2017, p.21) a poupança sempre envolve relações recíprocas das unidades econômicas, relações de direitos e obrigações, relações de débito e crédito.

Em Anwar Shaikh (2016, p. 96), o livro: *Capitalism: competition, conflict and crises* descreve diversas passagens que demonstram a importância da poupança para ilustrar o comportamento

do sistema econômico capitalista. Por exemplo:

$Y = C + FA$, onde Y = renda agregada; C = consumo; e FA representa valor monetário de adições líquidas aos ativos financeiros.

$$C = (1-c) C_{min} + cY \quad (4.1)$$

$$S = FA = -(1-c) C_{min} + (1-c) Y \quad (4.2)$$

Onde c e $(1-c)$ são propensões marginais a consumir e a poupar, C_{min} = representa o consumo agregado definido socialmente (que pode mudar ao longo do tempo). O estoque de riqueza das famílias pode ser alterado na medida em que poupança nova é adicionada a este estoque de riqueza. Há, entretanto, um componente descrito por Shaikh (2016) que desejamos enfatizar na nossa análise, os agentes podem transformar suas restrições de renda mediante aquisição de dívida nova, quando as despesas totais se deslocam de sua renda, desta forma, alteram suas restrições orçamentárias que passam a ser contenções orçamentárias.

Um pouco mais adiante, (SHAIK, 2016, p. 549) disserta sobre a relação entre demanda agregada, oferta e capacidade. O excesso de demanda de um setor, uma vez que nosso enfoque é no setor privado:

$$[I - S] = (I - RE) - Sh \quad (4.3)$$

O excesso de renda privada disponível sobre os gastos de consumo constitui a poupança privada, então:

$(Y - T) - C = S$, sendo: $(Y - T)$ = renda disponível, C = consumo, S = poupança, o excesso de renda privada disponível pode ser expressado em poupança das famílias e poupança das empresas (lucros retidos), desta forma:

$[I - S] = (I - RE) - Sh$, onde Sh = poupança das famílias, RE = lucros retidos, I = investimento, S = poupança: que expressam o *déficit* do setor privado pelo excesso de demanda agregada, mediante análise do resultado em termos de investimento e poupança privada.

Pettifor (2017) auxilia na compreensão do papel da poupança para o financiamento do consumo ou dos investimentos:

[...] em uma economia monetária desenvolvida a poupança não é necessária para financiar compras ou investimentos. Aqueles empresários ou indivíduos que necessitam de fundos para investimentos não precisam depender de financiamento de indivíduos que reservam seus rendimentos em forma de poupança em um banco ou sob o colchão. Em vez disso, eles podem obter financiamento de um banco comercial privado. (PETTIFOR, 2017, p.20 (tradução nossa)).

Para Shaikh (2016, p. 558) a poupança é a variável que equaliza a oferta e demanda agregada porque esta é dual ao consumo gerado pela renda na produção, sendo o investimento dado no curto prazo. Eis que então um pouco mais adiante encontramos o que desejávamos expor e que estão inseridas nas análises que discorreremos sobre a capacidade de criação de moeda pelos bancos privados, conforme podemos observar:

No entanto, Keynes e Kalecki afirmam o contrário. Somente depois que produziram suas principais publicações foi que admitiram assumir implicitamente que qualquer diferença entre financiamento do investimento e a poupança disponível seria preenchida pelo crédito bancário “livremente disponível” às taxas de juros prevalentes (Asimakopulos 1983, 222–227 Sawyer 1985, 93; Shaikh 1989, 69; apud SHAIKH, 2016, p.603-604). O fundamento real do multiplicador e, portanto, do paradoxo da *thrift*, acaba por ser uma suposta injeção de poder de compra criada pela extensão automática do crédito bancário a uma dada taxa de juros. (SHAIKH, 2016, p. 603-604 (tradução nossa)).

Retomaremos no próximo capítulo para desenvolver argumentação sobre o papel que a extensão do crédito assume na proposta de reformulação da investigação da economia capitalista que Steve Keen propõe. Estas categorias, principalmente a do crédito privado, formam elemento estruturante no desempenho de crises cíclicas.

5.3 PANORAMA DA TEORIA MONETÁRIA PÓS-KEYNESIANA

Desenvolveremos alguns eixos centrais das teses pós-keynesianas em torno da teoria monetária, muitas das quais já abordamos em capítulo anteriores. Necessitamos desta síntese para que possamos situar a contribuição de Steve Keen nesta área do debate econômico. Sem deixar de apreender que o tema envolve uma miríade de controvérsias, vamos nos concentrar sobre os temas convergentes desta escola de economia. Faremos o emprego de Lavoie (2012)

nesta primeira parte que apresenta alguns eixos principais:

A oferta monetária nas teses pós-keynesianas é endógena produzida pelo sistema bancário e induzida pela demanda, conforme apresentamos em Borio (2018) e Werner (2019), havemos que se observar que os empréstimos do sistema bancário formam parte distintiva da análise pós-keynesiana, não há necessidade de *funding* ou depósitos prévios para que os bancos concedam empréstimos. Os empréstimos concedidos podem ser destinados para atividades produtivas e para acumulação, ou ser destinados a acumulação de estoque de dívidas. Estas dívidas constituem parte importante das instabilidades financeiras (LAVOIE, 2012).

Pelo fato de o crédito ser constituído pela confiança do sistema financeiro, a sua escassez é decorrente no abalo desta confiança. A origem não tem explicação comumente empregada em outras escolas de pensamento econômico, neokeynesianas e neoclássicas, que atribuem a assimetria de informações ou a falta de recursos financeiros, reservas bancárias ou capital próprio para justificarem as situações que ocasionam escassez de recursos. Outra aceção importante é de que a economia monetária não é neutra, principalmente porque quando surgem restrições monetárias ou distúrbios financeiros emergem implicações de curto e longo prazo na economia real. Sendo assim, os agregados monetários refletem e acompanham expressões da economia real, e a trajetória da produção e dos preços não são fenômenos estritamente monetários. Assim como descrevemos no capítulo anterior, o investimento e a produção são que determinam a poupança (LAVOIE, 2012).

A síntese sobre a escola pós-keynesiana de Lavoie (2012) é congruente com a análise de Shaikh (2016, p. 589) sobre a economia pós keynesiana. Os kaleckianos estruturalistas, uma corrente pós-keynesiana, advogam que a demanda agregada direciona a oferta agregada, para tanto, há que se considerar que o investimento deve ser independente da poupança no curto e no longo prazo (LAVOIE, 2006), assim como, preços são formados pelos custos derivados de *markups*, criados a partir dos monopólios. Em vista disso, a inflação é um fenômeno decorrente do conflito distributivo (KEEN, 2013, p. 23).

5.4 A VISÃO DE GODLEY SOBRE A ECONOMIA MONETÁRIA

Godley defende que a taxa nominal de juros e a taxa de câmbio são determinadas pelo Estado.

Dado que a inflação é consequência do conflito distributivo decorrente da fixação de *markups* desejados pelas empresas em confronto com as metas dos salários reais dos trabalhadores, conclui-se que Godley rejeita a curva de Phillips (SHAIKH, 2016, p. 589) Godley é um dos principais teóricos que influenciaram a corrente que viria a se constituir, a *Modern Monetary Theory (MMT)*, esta que possui Randal Wray, Stephanie Kelton, Scott Fullwiller, entre alguns de seus expoentes. Entendemos que a principal divergência de Steve Keen em relação ao *MMT* gira em torno do questionamento sobre a possibilidade de generalização da teoria para contextos que não visem apenas um país (EUA), uma vez que o superávit externo em termos globais compõe um jogo de soma zero.

A única forma de encontrar as duas exigências de uma economia em expansão e *superávit* do governo sustentado é que o setor externo deve executar um *superávit*, desta forma, a renda líquida do resto do mundo (quando convertida em moeda local) permite que o setor privado sancione um *déficit* com o setor governamental e também acumule moeda. Mas globalmente é um jogo de soma zero: o corolário para que um país alcance esta medida é que em soma todos os outros países devem executar um *déficit*. (KEEN, 2015d, p. 303 (tradução nossa)).

Em Lavoie (2011) podemos encontrar as nuances que separam a corrente teórica dos horizontalistas e o *MMT*, este centrado nos EUA, portanto, possui particularidades no desenvolvimento teórico que são inerentes às condições do país. No capítulo 6 procuraremos expor algumas das divergências de Steve Keen, um estruturalista *minskyano*, com a escola horizontalista.

Como ressalta Shaikh (2016), a evolução teórica de Wynne Godley em direção a uma maior preocupação com os desequilíbrios do setor privado tem razões históricas:

Nas décadas de 1970 e 1980, o equilíbrio do setor privado tendeu a ser pequeno e estável na maioria dos países desenvolvidos. Isso inicialmente levou Godley e seus coautores da *Hipótese de New Cambridge* a considerar que o *déficit* do setor externo espelha o *déficit* do governo. A busca por uma possível explicação para tal fenômeno levou Godley e Cripps (1983) à hipótese teórica de uma norma estável e desejada entre ativos financeiros líquidos do setor privado e renda disponível privada. Na década de 1990, o alarde sobre gastos domésticos alimentados por dívidas deslocou o equilíbrio do setor privado para um território negativo, de modo que ele não podia mais ser visto como “pequeno”. (PAPADIMITRIOU; Shaikh; DOS SANTOS; Zezza; 2002, *apud* SHAIKH, 2016, p. 590 (tradução nossa)).

Godley e Cripps defendem em sua análise teórica que a condição de adições aos estoques de ativos financeiros líquidos desejados em proporções estáveis para o fluxo de renda deve ser resultado da poupança privada efetivada. Quando se encontram, o estoque desejado de ativo

financeiro líquido e o estoque real deste ativo, o sistema estático não exige acréscimo adicional de poupança. Entretanto, quando há crescimento da economia, a poupança deve ser suficiente para adicionar estoques financeiros líquidos demandados. A poupança é resultante do produto, este que é determinado pela demanda e que teve seu impulso inicial assentado no investimento fixado de forma exógena (SHAIKH, 2016, p. 590).

Lavoie (2012) posiciona-se no mesmo sentido, pois considera que o SFC parte do pressuposto de que a proporção entre renda e riqueza permanecem constantes, desde que se considere a propensão a consumir constante perante os rendimentos disponíveis e perante a riqueza.

Um exemplo de aplicação de um modelo Fluxo e Estoque Consistente constitui base para o trabalho apresentado por Sarlin e Ramsay (2015), o estudo faz uma análise comparativa do indicador Dívida sobre o Fluxo de Caixa (D/CF) como preditivo para crises sistêmicas. Mensura em anos a quantidade de poupança (fluxo) requerida para quitar a dívida (estoque). Se você for analisar somente a alavancagem em relação a renda, não será possível avaliar o fluxo de caixa necessário para dar quitação a este montante de endividamento. Desta forma a proporção de cobertura e proporção de alavancagem são complementares.

Esta proporção pretende mensurar o estoque de dívida total em relação ao aumento da poupança bruta como forma de antecipar riscos sistêmicos, um medidor que analisa a alavancagem intersetorial ou mesmo a alavancagem dos países⁶⁰. Em uma análise feita para trinta e três países, os pesquisadores constataram que comparativamente o indicador (D/FC) que calcula a Dívida em relação ao fluxo de caixa, neste caso poupança bruta, em relação à Dívida sobre o PIB (D/GDP), assim como em relação ao indicador que considera a diferença entre o crédito e o PIB, constatou-se que a Dívida em relação a um fluxo de caixa (D/FC) é o melhor indicador para: detectar a vulnerabilidade macroeconômica dos países, antecipar riscos sistêmicos por crises de endividamento, e o melhor predictor de crises bancárias (SARLIN; RAMSAY, 2015, p.14).

Um traço comum destes episódios de grande vulnerabilidade e de riscos sistêmicos é que na

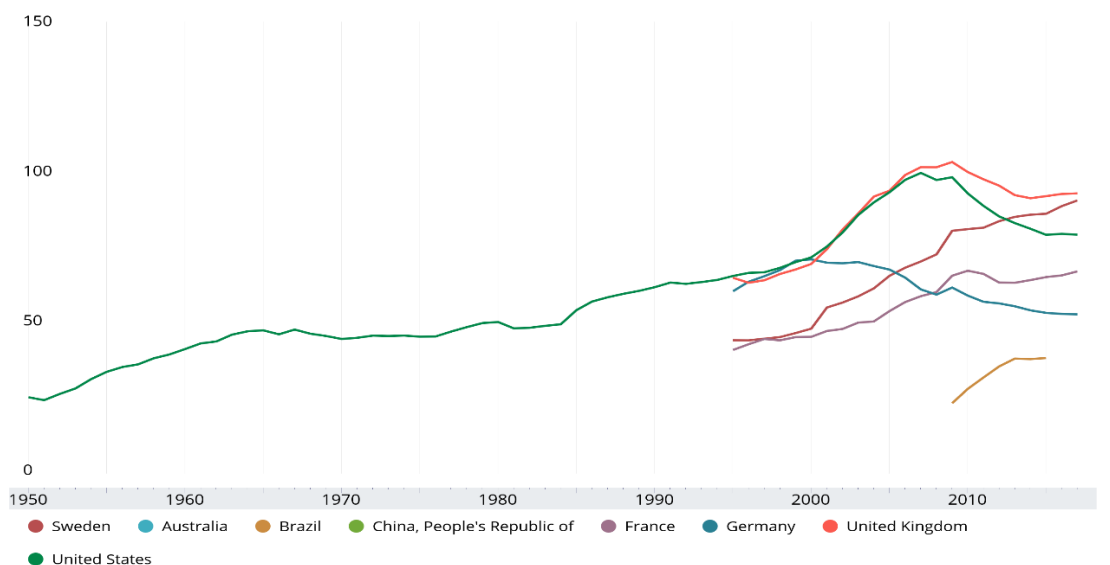
⁶⁰ A dívida total é o somatório da dívida de todos os setores, inclusive do governo. A poupança nacional bruta é composta pelo Produto Interno Bruto menos o dispêndio de consumo final. Esta definição de Poupança Nacional Bruta é dada pelo Sistema de Contas Nacionais pela Contabilidade Macroeconômica Integrada - *System of National Accounts and through the Integrated Macroeconomic Accounts* (SARLIN; RAMSAY, 2015, p. 10).

maioria dos casos são precedidos por um período de baixa volatilidade e baixos riscos, apontado por Krishnamurthy e Muir (2017), assim como por Danielsson e outros (2018). Então há um componente que acrescenta uma dificuldade adicional para antecipar períodos de grandes turbulências porque os indicadores utilizados captam resultados de políticas econômicas ou episódios que ocorreram em etapa posterior ao início da crise sistêmica. A exposição múltipla das unidades econômicas por meio de diversificação é acrescentada ao fato de que as instituições reguladoras estão comumente interessadas na exposição de risco individual das instituições financeiras. Uma compilação de indicadores que detectam riscos sistêmicos foi plotada pelo projeto *RiskLab* mediante o *VisRisk*, a maior parte dos indicadores de mensuração de risco sistêmico não apontaram que haveria uma grande turbulência econômica, quando esta teve início em agosto de 2007⁶¹. No último capítulo verificaremos como a estrutura do setor bancário pode ampliar a instabilidade do sistema financeiro.

A maior parte da alavancagem nos Estados Unidos tem início em 1980 e é liderada pelo endividamento das famílias e endividamento do setor financeiro. Os dados de Sarlin e Ramsay (2015) confirmam as previsões de Godley e Wray (1999). Entre 1946 e 1980, o crescimento da dívida total da economia dos EUA foi de 7,95% ao ano, enquanto a poupança bruta nacional cresceu 8,10% a.a., o que indica estabilidade. Entre 1980 a 2012 a dívida total da economia cresceu à taxa média de 8,05% ao ano, enquanto a poupança nacional bruta cresceu apenas 4,13% a.a., indicador de enorme alavancagem durante este período. O índice Dívida em proporção ao Fluxo de Caixa (D/CF) é muito superior ao índice de Dívida Pública/PIB para prever crises bancárias em termos de acurácia, utilidade do formulador de política, e modelo de alerta que possa antecipar crises (SARLIN; RAMSAY, 2015, p.12).

⁶¹ RiskLab (2018).

Gráfico 1 – Dívidas das famílias, todos os instrumentos (Percentual do PIB, países selecionados)



©IMF, 2019, Source: Global Debt (Dec 2018)

Fonte: IMF DataMAPPER (2019)

O gráfico acima mostra o endividamento acelerado das famílias, de alguns países selecionados, a partir dos anos 2000, tanto em magnitude, quanto ao nível, a definição da diferença da alteração da magnitude e do nível de endividamento será o nosso próximo objeto de análise em Biggs e Mayer (2013).

Descreveremos no próximo capítulo como Godley e Wray (1999) construíram a previsão que antecipou a crise sistêmica de 2008. Vimos neste capítulo que o excesso de investimento sobre a poupança pode ser suprido pela injeção de poder de compra fornecido de forma endógena pelo setor bancário, conseguimos visualizar esta inter-relação graças a contribuição de (SHAIKH, 2016), a genealogia e a importância do modelo SFC para captar inconsistências intersetoriais e antecipar crises.

Para concluir este capítulo, abordaremos o trabalho dos pesquisadores da *Political Economic of Financial Markets* (PEFM), da Oxford University, Biggs e Mayer (2013) mostram como o crédito é fator central para explicar os ciclos econômicos. A primeira parte desta publicação nos permite estabelecer uma relação entre este capítulo, onde abordamos o modelo Fluxo e Estoque Consistente (SFC), e o capítulo seguinte, onde apresentaremos a proposta de incorporar o crédito no cálculo do produto elaborada por Steve Keen. A avaliação de Biggs e

Mayer (2013) sobre a lacuna de grande parte da academia, assim como do *mainstream* econômico sobre a irrelevância da utilização do crédito em modelos econômicos está em sintonia com o que apresentamos em Aigner e outros (2018) no terceiro capítulo desta dissertação. O principal causa responsável pela existência desta lacuna decorre do fato de que grande parte dos pesquisadores da área faz análises que os levam a confundir fluxos com estoques quando investigam a influência do crédito sobre o ciclo econômico.

O erro ocorre porque frequentemente procuram analisar a relação entre o crescimento do estoque do crédito com o crescimento da atividade econômica, esta que é representada pelo crescimento do PIB ou crescimento do dispêndio, que são variáveis fluxo. Esta relação é observada comumente como fraca. A forma correta de análise seria observar a influência do fluxo de crédito, que possui o mesmo significado de novos empréstimos, em relação ao PIB. A variável definida como *fluxo de crédito* apresenta uma relação forte com a atividade econômica, tanto na queda, quanto na recuperação do ciclo econômico (BIGGS; MAYER, 2013, p.2).

Segue a representação de (BIGGS; MAYER, 2013, p.3):

$$\text{GDP}_t = C_t + I_t \quad (4.4)$$

GDP = PIB; C = consumo; I = investimento

$$\Delta \text{GDP}_t = \Delta C_t + \Delta I_t \quad (4.5)$$

Corresponde à variação do PIB, consumo, e investimento no tempo, respectivamente.

$$I_t = \Delta d_t \quad (4.6)$$

Se os investimentos forem financiados por empréstimos, a dívida aumentará de acordo com o aumento no montante do investimento, onde Δd_t representa o fluxo de novo crédito.

$$\Delta \text{GDP}_t = \Delta C_t + \Delta \Delta d_t \quad (4.7)$$

Entretanto, é a *mudança* no crescimento do fluxo do crédito, denominado como impulso do crédito, $\Delta \Delta d_t$ (derivada segunda), que produz maior impacto no PIB, mais que o crescimento Δd_t do fluxo do crédito. De acordo com Biggs e Mayer (2013) verificamos que mais

importante que o nível do crescimento do crédito é observar a variação do crescimento do fluxo de crédito, este produz um impacto maior sobre o produto. O nível do crescimento do crédito acompanha a atividade econômica na sua fase descendente, enquanto a variação do crescimento do fluxo de crédito acompanha a atividade econômica, tanto na fase de descenso, quanto no ciclo ascendente. Podemos fazer uma analogia com a variação de estoques, quando há uma queda menor em relação ao ano anterior, no caso dos investimentos, e o conceito de impulso fiscal, que apura a mudança no *déficit* do governo (neste caso, uma redução no *superávit*), estas duas alterações representam alterações na variável fluxo e impactam positivamente o produto.

Eis o exemplo de Biggs e Mayer (2013):

Depois de uma crise de crédito, o que é necessário para a recuperação no crescimento da demanda é que os novos empréstimos aumentem - não é necessário que o nível de novos empréstimos (e, portanto, o crescimento do crédito) seja positivo. Se as famílias estão em desalavancagem, então uma desaceleração no ritmo da desalavancagem será suficiente para impulsionar o crescimento da demanda. Uma recuperação liderada pelo crédito no crescimento da demanda doméstica pode ocorrer mesmo quando o crescimento do crédito é negativo e os níveis de dívida caem. (BIGGS; MAYER, 2013, p.1 (tradução nossa)).

Entender estes meandros é importante para os formuladores de política econômica, principalmente quando procuram alternativas para a recuperação econômica em um momento pós-crise. Entendemos que os pacotes de recuperação do crédito, *jubilee*⁶² e abatimento de dívidas procuram recuperar o ciclo econômico de uma economia em recessão.

5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Verificamos que o estudo do método Fluxo e Estoque Consistente permite fazer uma análise integrada da economia real e economia financeira, permite encontrar desequilíbrios setoriais quando analisamos o fluxo de poupança que corresponde às relações de déficit e superávits das unidades econômicas. Esta característica permite a sua utilização para antever crises sistêmicas. Steve Keen, como vamos expor no próximo 5, utiliza o SFC para demonstrar

⁶² Arranjos variados de perdão de dívidas.

como o crédito é criado em contexto dinâmico e com crescimento econômico. A distinção analítica entre fluxos e estoques é fundamental para compreender a dinâmica do *impulso do crédito* que entra em ação nas duas direções do ciclo econômico e é parte da construção teórica de Steve Keen (2014) que incorpora a *aceleração do crédito*, e propõe uma nova formulação do conceito de demanda efetiva. No capítulo 6 faremos uma análise sobre os critérios de definição das duas escolas monetárias pós-keynesianas, a escola horizontalista, e a escola estruturalista, para que possamos verificar a contribuição teórica de Steve Keen na construção da escola *estruturalista minskyana*.

6 A ENDOGENEIDADE DA MOEDA

No capítulo 4 verificamos em Schumpeter a capacidade de criação do poder de compra mediante instrumento de crédito. Em uma pesquisa com uma instituição bancária na Alemanha, vimos como Richard Werner demonstrou como os bancos individualmente possuem a capacidade de criar moeda “do nada”. Neste capítulo analisaremos um dos principais debates teóricos em torno da criação de moeda endógena.

Na primeira parte do capítulo desenvolveremos a descrição de cada escola com ênfase no trabalho de Fiocca (2000). Na segunda parte do capítulo serão apresentadas algumas das controvérsias entre estas duas principais escolas mediante exposição analítica de Chick e Dow (2013), vale lembrar que a preferência pela liquidez é um dos principais conceitos que distingue as escolas de pensamento da teoria monetária pós-keynesiana, conforme abordamos no segundo capítulo, o conceito de incerteza radical é estruturante para compreender a preferência pela liquidez, entretanto, conforme observamos no capítulo 4, é a Teoria Quantitativa do Crédito que abarca o conceito de moeda endógena. Ao final apresentaremos a visão de Steve Keen sobre endogeneidade da moeda que acaba por o diferenciar dos defensores da teoria dos circuitos e dos horizontalistas.

6.1 CONTROVÉRSIAS ENTRE HORIZONTALISTAS E ESTRUTURALISTAS

O denominador comum entre horizontalistas e estruturalistas é o da endogeneidade da moeda, Fiocca (2000) demarca a diferença central entre as duas correntes:

No que se refere às causas da endogeneidade, esta pode ser conceituada como *acomodatícia*, quando explicada pela necessidade de que o banco central forneça reservas no montante correspondente à quantidade de moeda determinada pela demanda. A endogeneidade será conceituada como *estrutural*, quando for atribuída principalmente à capacidade do sistema bancário de ampliar a oferta de moeda creditícia, apesar das limitações na quantidade de reservas e dos controles exercidos pelo banco central. (FIOCCA, 2000, p. 79).

As principais divergências entre as duas correntes de pensamento pós-keynesiano devem-se às interpretações sobre as publicações de John Maynard Keynes sobre a teoria monetária. Fato recorrente é que a teoria monetária em Keynes é ambígua, alguns autores reconhecem que na Teoria Geral (1936) convivem diversos modelos monetários. Amitrano (2005) resume esta

análise de Kregel (1976) em três fatores:

1. Um modelo de equilíbrio estático com expectativa constante de decisão, cujas expectativas são alcançadas. As variáveis são estáveis e a demanda efetiva situa-se abaixo do pleno emprego.
2. Equilíbrio estacionário com expectativas nem sempre cumpridas, onde predomina o mecanismo de tentativa e erro.
3. O equilíbrio alcançado desloca-se no tempo porque quando ocorre o insucesso das expectativas de curto prazo, estas alteram continuamente as expectativas de longo prazo, desta forma, as relações são instáveis e a demanda efetiva não é encontrada em um único ponto pelos agentes econômicos.

Há também controvérsias sobre a continuidade da teoria monetária apresentada no livro *Tratado sobre a Moeda* (1930) em relação à *Teoria Geral do Emprego, do Juro, e da Moeda* (1936), e em relação a obras posteriores publicadas por John Maynard Keynes. Esta passagem descrita por *Hyman P. Minsky* auxilia na exposição do problema:

Uma questão importante na interpretação da natureza da contribuição de Keynes consiste em saber se a Teoria Geral é essencialmente uma elaboração, talvez um conjunto de definições mais bonito e inteligente das ideias compreendidas no Tratado sobre a moeda e outras obras sobre a teoria quantitativa, ou se marca um rompimento distinto com a doutrina anterior. O ponto de vista tomado aqui é o de um rompimento com a postura teórica fundamental do Tratado sobre a moeda, embora essas duas obras tratem de processos pelos quais os fenômenos observados – sejam preços ou produção – são determinados. (MINSKY, 2011, p.23).

Para compreender a clivagem que separa as escolas horizontalistas e estruturalistas na teoria monetária, entre eles, o conceito de incerteza, o conceito da preferência pela liquidez e a definição do que seja moeda, faz-se necessária uma breve explicação sobre estes conceitos desenvolvidos por J. M. Keynes, para tanto, apontamos algumas das contribuições dadas por Cardim de Carvalho (2007) que elenca alguns atributos definidos por Keynes na *Teoria Geral* em relação ao conceito de moeda:

1. A elasticidade da produção de moeda tende a zero, o volume de mão de obra despendida

para a fabricação de moeda não aumenta em resposta ao aumento da demanda por moeda.

2. A elasticidade de substituição entre todos os ativos tende a zero, então quando há o aumento do preço do dinheiro, há baixa possibilidade de substituição por outros bens.

A moeda unifica as funções de meio de troca, reserva de valor e meio de pagamento. É um ativo que possui um prêmio pela liquidez e é capaz de reter riqueza. A preferência pela liquidez depende da incerteza, diante de fatos imprevisíveis, os detentores de moeda acabam por retê-la face a um imprevisto ou desconhecimento sobre o futuro, então a preferência pela liquidez e a incerteza atuam em direções opostas. Esta propriedade de portar-se como um ativo com características de natureza específica e particular é a que explica o descompasso que ocorre entre a economia da produção e a economia monetária, porque parte da renda é canalizada para comprar riqueza não reprodutível, neste caso a moeda ou títulos, então pode provocar insuficiência na demanda efetiva (CARDIM DE CARVALHO, 2007).

A moeda não é neutra na Teoria Geral, basicamente pela possibilidade de entesouramento.

Observe-se, assim, que a retenção de moeda, ao provocar interrupção no circuito de rendas, afeta negativamente a produção. Surge, pois, em decorrência da aceitação do entesouramento como algo passível de ocorrer, visões distintas sobre a neutralidade ou não neutralidade da moeda. Existem também visões distintas sobre endogeneidade e exogeneidade da moeda relacionadas ao entesouramento. A moeda é exógena quando a sua quantidade é determinada, em última análise, pelas autoridades monetárias, endógena quando as autoridades não controlam esta quantidade porque a demanda de moeda, influenciada por pressões internas da economia, afeta a oferta da mesma de forma imprevisível. O entesouramento é uma das razões que dificultam tal controle, dada sua imprevisibilidade. Assim, quando se supõe o entesouramento, a moeda é necessariamente endógena. (MOLLO, 2004, p.324).

Ainda em Cardim de Carvalho (2007) A taxa de juros keynesiana é o retorno pela opção de deter um ativo em contraposição à moeda, uma remuneração adicional conquistada pela renúncia a liquidez. A quantidade de moeda que a população deseja reter depende das expectativas, das incertezas e mudanças nas preferências.

Desenvolvemos no capítulo 2 desta dissertação sobre a evolução teórica sobre o conceito de *incerteza radical*. Desta feita, complementamos esta elaboração para compreender o conceito de incerteza em J. M. Keynes. Dow (2012) desenvolve uma análise que compara o estudo do

Tratado sobre Probabilidade (1921) e a *Teoria Geral* (1936), ambas obras de Keynes. O conceito de incerteza é resultado de nosso conhecimento, ou desconhecimento sobre eventos presentes e futuros. Esta visão de Keynes é da interpretação de que a realidade é um sistema aberto. Não cabe a dualidade objetiva/subjetiva porque os indivíduos, economistas, especialistas e estruturas pertencem a uma totalidade que emerge de comportamentos e estruturas.

Diante de diferentes graus de incerteza, emprega-se o conhecimento parcial, provisório, com o objetivo de elevar o conhecimento sobre determinada realidade. Diferentes fechamentos parciais refletem determinados contextos, pois não há um caminho absoluto ou verdadeiro que possa guiar as decisões. Então como são formados os motivos da razão que conduzem determinada ação? A ação é guiada pela intuição, por *animal spirits*, portanto não é construída em uma lógica da racionalidade individualista (DOW, 2012, p.204).

A razão que emerge é a lógica comum que não demanda certeza quanto a verdade ou falsidade das premissas, a lógica comum se apresenta como múltiplos encadeamentos de raciocínios que são obtidos de diversas fontes. Desta forma, a lógica comum por ação de fontes especializadas e por instituições é alçada ao patamar de convenção que adquire um nível social. Por não pertencer a uma base da racionalidade individualista, as expectativas estão sujeitas a mudanças discretas periódicas (DOW, 2012, p. 205).

6.2 A OFERTA DE MOEDA NA ECONOMIA PÓS-KEYNESIANA

6.2.1 Os horizontalistas

De acordo com Fiocca (2000, p. 96) os horizontalistas concordam com o conceito de endogeneidade da moeda, e partem do conceito de moeda crédito, que abordamos anteriormente em Pettifor (2017), em oposição ao conceito de moeda mercadoria. Para Lavoie (2011), a dinâmica de criação de moeda, conforme apresentamos no capítulo 4, é que os empréstimos geram depósitos e a criação destes depósitos requerem reservas do banco central. Do ponto de vista da política monetária em relação às taxas de juros, a autoridade monetária fixa as taxas de juros de curto prazo; dada a fixação de uma meta alvo para as taxas de juros, a autoridade monetária não pretende estabelecer controle sobre os agregados monetários, seu

objetivo é influenciar o preço e não a quantidade. É possível modificar a taxa alvo sem que haja qualquer mudança na quantidade de reservas bancárias. As reservas compulsórias apenas atenuam as flutuações da taxa do *overnight* (LAVOIE, 2011). A oferta de moeda é acomodatória porque o Banco Central apenas chancela a quantidade de reservas requerida pela necessidade dos bancos, desta forma o banco central possui atuação defensiva (FIOCCA, 2000; LAVOIE, 2011).

Bancos não esperam por reservas em excesso antes de dar empréstimos para o público. Nem os empréstimos são realizados por iniciativa dos próprios bancos. (...) Moeda é criada como subproduto de novos empréstimos concedidos por instituições bancárias. Empréstimos criam depósitos. (MOORE, 1988, p. 52).

A expansão ocorre por meio de empréstimos e depósitos criados para os tomadores de empréstimos em reação ao ciclo de investimento e produção da economia, portanto oferta e demanda por crédito são interdependentes. Os ativos e passivos do sistema bancário são nulos no agregado, ainda que haja algumas descompensações em algumas instituições bancárias, o sistema interbancário é capaz de fazer a regulação de eventuais descasamentos que possam ocorrer, de acordo com Fiocca (2000). O crédito bancário depende da credibilidade do tomador e não depende da disponibilidade do excesso de reservas (LAVOIE, 2011).

6.2.2 Os estruturalistas

Em Fiocca (2000, p.101) a endogeneidade decorre da estrutura do sistema financeiro. A expansão do crédito e a disponibilidade de moeda para atender a um maior volume de transações decorrem do esforço do sistema bancário para contornar as limitações dadas pela regulação do banco central, de modo a expandir suas atividades e elevar a lucratividade. Ela pode ocorrer em maior ou menor medida e tende a ser acompanhada por maior ou menor elevação nas taxas de juros.

A principal diferença em relação aos horizontalistas é que os estruturalistas defendem que o sistema monetário é capaz de gerar empréstimos e conseqüentemente moeda crédito e meios de pagamento de forma ampliada ao aumento do quantitativo de reservas bancárias. Desta forma, são considerados estruturalistas porque a capacidade de criação endógena de moeda é estrutural do sistema financeiro. Por meio de inovações bancárias, criação de títulos e instrumentos financeiros criados constantemente, os bancos procuram suplantar as restrições

regulatórias e restrições sobre as reservas impostas pelo Banco Central, procuram desta forma ampliar sua participação no mercado e aumentar seus lucros (FIOCCA, 2000).

6.3 PRINCIPAIS CONTROVÉRSIAS ENTRE ESTRUTURALISTAS E HORIZONTALISTAS

Um denominador comum entre horizontalistas e estruturalistas é a capacidade dos empréstimos bancários criarem moeda ao gerarem depósitos, o que os distingue? As autoras Chick e Dow (2013) elucidam algumas questões destas divergências.

Como verificamos no capítulo 4, os bancos não são meros intermediários financeiros e sua capacidade de criação de moeda não está relacionada ao quantitativo prévio de depósitos, os pós-keynesianos são unânimes em rejeitar a teoria de fundo de empréstimos. Chick e Dow (2013) dão ênfase sobre esta diferença no enfoque sobre o papel exercido pelos bancos, para tanto, os bancos na teoria pós-keynesiana podem conceder empréstimos acima do seu nível de depósitos, assim o que é descrito no *Tratado sobre a Moeda* (1930) de Keynes. Logo, as autoras afirmam o que é distintivo na teoria pós-keynesiana em relação à economia monetária neoclássica:

[...] A contrarrevolução neoclássica conseguiu subverter esse entendimento de duas maneiras. Em primeiro lugar, os bancos, quando considerados, são compreendidos como firmas individuais e não são compreendidos no contexto macroeconômico. Desta forma, a moeda é retratada como criação do governo, seja diretamente pelo poder do soberano ou mediante ação do multiplicador monetário, onde os bancos são limitados pelas reservas definidas pelas autoridades. Em segundo lugar, o multiplicador monetário é retratado como sendo acionado por uma injeção de moeda nova apresentada por indivíduos para depósito, sendo assim, novos depósitos criam a capacidade para novos empréstimos. (CHICK; DOWN, 2013, p.2 (tradução nossa)).

Em Chick e Dow (2013, p. 2-3) podemos observar que Nicholas Kaldor, que é um expoente da corrente horizontalista, descrê sobre a possibilidade de compatibilidade da teoria da preferência pela liquidez, porque não considera o *motivo retenção* da moeda (este que forma o núcleo central da preferência pela liquidez), compatível com a teoria da moeda endógena. Parte do entendimento dos horizontalistas sobre a oferta monetária ilimitada deve-se a incompreensão sobre a *Teoria Geral* publicada por J. M. Keynes em 1936. Após o financiamento do capital pelo crédito bancário, a massa salarial devolve recursos às empresas

no consumo, que por sua vez fecham o circuito em pagamento aos bancos, onde o capital de giro governa a demanda por crédito, este é basicamente o ponto de partida da Teoria dos Circuitos.

Uma parte desta controvérsia é creditada à interpretação sobre o objetivo da análise da *Teoria Geral* que concentrou-se no estudo da esfera da circulação e da determinação da renda e não na análise sobre o financiamento da produção. Os tributários da Teoria dos Circuitos consideram a *Teoria Geral* no contexto da Teoria Monetária da Produção, portanto concentram sua atenção sobre o papel exercido pelos bancos. Os representantes da Teoria dos Circuitos desconsideram a tese de preferência pela liquidez desenvolvida na *Teoria Geral* e criticam a descontinuidade de análise operada por seus críticos pós-keynesianos em relação a *Teoria Geral* e o *Tratado sobre a Moeda* (CHICK; DOWN, 2013).

Chick e Dow (2013, p.4) são categóricas em afirmar que Keynes tem posição ambígua sobre a oferta monetária na *Teoria Geral* porque ora lista as variáveis independentes (propensão a consumir, eficiência marginal do capital e taxas de juros), ora admite que “às vezes” a quantidade de dinheiro determinada por ação do Banco Central comporta-se como variável independente. Mesmo neste último caso, tese de Basil J. Moore, um horizontalista, a endogeneidade da moeda está presente, desta forma, Chick e Dow (2013) exprimem sua discordância com Moore nesta questão.

A endogeneidade na *Teoria Geral* só pode ser admitida se admitir-se que o crédito bancário seja criado pelos bancos explicitamente. Mesmo que haja uma dualidade na determinação das taxas de juros, uma sobre empréstimos e que possuem uma curva de demanda descendente sobre empréstimos, e uma sobre a taxa de juros do mercado de ativos, que eventualmente podem divergir. No processo de criação de moeda, empréstimos novos criam depósitos e juntos colidem com o estoque existente de ativos (que de certa forma dependem da preferência pela liquidez). Ainda que a quantidade de moeda no mercado de ativos seja dada, a oferta monetária é criada pelo crédito bancário (CHICK; DOWN, 2013).

6.3.1 A preferência pela liquidez: influência no comportamento dos bancos

Na vertente estruturalista o termo preferência pela liquidez refere-se ao público não-bancário na *Teoria Geral*, e tem seu significado estendido aos bancos em *Alternative Theories of the Rate of Interest* (1937) de J. M. Keynes. A preferência pela liquidez assume desta feita fator importante para a determinação das taxas de juros. Outra função do conceito é a de captar a mudança nas posições dos bancos, quando estes executam alienação de ativos e optam em mudar o quantitativo de empréstimos e investimentos, ou quando desejam alterar a composição de seus balanços, com impactos sobre os depósitos (CHICK; DOW, 2013, p.4).

Os conceitos de incerteza, preferência pela liquidez e risco do credor, presentes na *Teoria Geral* serão desenvolvidos de forma ampliada por H. Minsky em *John Maynard Keynes* (1975). A questão da credibilidade que não é atributo importante entre os horizontalistas, torna-se importante fator porque obriga os bancos a reverem sistematicamente suas posições quando desejam reavaliar suas carteiras de empréstimos e títulos, como forma de se protegerem da constante alteração da percepção sobre os riscos (CHICK; DOW, 2013, p.4).

Então por ora concordamos que os representantes das correntes de pensamento pós-keynesiano, horizontalistas e estruturalistas comungam da tese de criação da moeda endógena. Estas análises sobre estas diferentes correntes pós-keynesianas em relação a criação de moeda permitem compreender melhor a construção teórica de Steve Keen sobre a tese da moeda endógena. Suas críticas aos horizontalistas são complementares ao que apresentamos até este momento, desta forma o associamos a corrente estruturalista pós-keynesiana.

6.4 STEVE KEEN E A ENDOGENEIDADE DA MOEDA

Steve Keen compreende o sistema econômico, particularmente o sistema monetário, como um sistema em fluxo, conseqüentemente, este foi o ponto de partida a construção do modelo denominado Minsky⁶³. Sua formulação básica é de um modelo de fluxo circular dinâmico. Ele inicia a sua construção teórica em torno dos trabalhos publicados sobre a Teoria dos

⁶³ Não apresentaremos formalmente o modelo de Hipótese de Instabilidade Financeira desenvolvido por Keen, modelo construído em homenagem a Hyman Minsky.

Circuitos Monetários de Augusto Graziani, a Hipótese de Instabilidade Financeira de Hyman Minsky e o Modelo de Ciclo de crescimento de Richard M. Goodwin.

Steve Keen considera que o modelo de Graziani possui limitações por não incluir a análise dinâmica em um fluxo monetário circular. O modelo de Graziani é construído em um circuito de vários períodos estáticos e em equilíbrio, onde as somas das transações (linhas da tabela Godley) são sempre zeradas. O autor não desconsidera a contribuição dada por Graziani, entretanto suas proposições são válidas para contextos onde não há crescimento econômico. Em um modelo dinâmico todas as variáveis estão definidas em função do tempo e podem estar inter-relacionadas.

Os adeptos da Teoria dos Circuitos, entre eles Graziani, acreditam que a moeda criada endogenamente é cancelada quando a quitação do empréstimo é realizada, do qual Steve Keen discorda:

A moeda não é destruída quando a dívida é quitada, mesmo quando nenhuma renda é gerada pelo dinheiro emprestado. Em vez disso, a dívida é paga até chegar a (praticamente) zero, enquanto o dinheiro que foi simultaneamente criado com ela é transferido para a conta principal dos banqueiros como um ativo não onerado. Apenas a incapacidade de pagar a dívida pode destruir dinheiro, porque então o fluxo de volta para a BP ⁶⁴ é menor do que o pagamento do principal exigido pelo contrato de dívida. (KEEN, 2005, p. 6).

Para Keen (2005), a quitação de uma dívida não é a destruição de moeda e sim dívida que retorna ao fluxo circular, esta dívida retorna aos bancos após impulso inicial de criação de moeda endógena. O lucro pode ser obtido com moeda que foi emprestada pelos bancos. Em modelo de partidas dobradas (dupla entrada) de uma tabela bancária é possível registrar os fluxos e construir um modelo de criação de moeda endógena. Apresentamos logo abaixo a Tabela 1, conforme Keen (2010):

⁶⁴ BP – caminho por qual os reembolsos do pagamento do principal fluem.

Tabela 1 – Transações financeiras básicas em uma economia bancária

coluna	transação	tipo	depósito bancário (Bv)	transação bancária (Bt)	empréstimos das empresas (FI)	depósito das empresas (Fd)	depósitos retidos pelas famílias (Hd)
1	empréstimo moeda	transferência moeda	- a			a	
2	registro empréstimo	registro de entrada			a		
3	dívida composta	registro de entrada			b		
4	pagamento juros	transferência moeda		c		- c	
5	registro pagamento	registro de entrada			- c		
6	juros de depósitos	transferência moeda		- d		d	
7	salários	transferência moeda				- e	e
8	juros de depósitos	transferência moeda		- f			f
9	consumo	transferência moeda		- g		g + h	- h
10	repagamento empréstimo	transferência moeda	i			- i	
11	registro de repagamento	registro de entrada			- i		
soma dos fluxos			i - a	c-d-f-g	a+b-c-i	a-c+d-e+g+h-i	e+f-h

Fonte: Keen (2010) (tradução nossa)

O somatório de cada coluna representa a dinâmica das transações bancárias no modelo⁶⁵. Desta forma, Steve Keen inova e pretende solucionar o paradoxo de lucro, tendo como ponto de partida a tentativa frustrada proposta por A. Graziani, porque desenvolve a partir de uma tabela de Estoque e Fluxo Consistente (SFC) um modelo dinâmico em crescimento.

⁶⁵ $d/dt.BV(t)=i-a$; sendo, BV representa o caixa dos bancos que recebem as primeiras moedas cunhadas.

$d/dtBT(t)=c-d-f-g$; sendo, BT representa a conta das transações bancárias (onde há pagamento de juros).

$d/dtFL(t)=a+b-c-i$; sendo, FL representa a conta onde são depositados os empréstimos das empresas.

$d/dtFD(t)=a-c+d-e+g+h-i$; sendo, FD representa a conta de depósitos das firmas

$d/dt(t)WD(t)=e+f-h$; sendo, WD representa as contas onde são depositados os salários. O desenvolvimento completo com proposta de resolução do paradoxo de lucros pode ser obtido em KEEN (2010).

Os bancos não podem ser considerados como um *veil*, relação apresentada de forma muito comum em modelos neoclássicos que não consideram a existência dos bancos em seus modelos macroeconômicos, nesse caso, conforme descrevemos no tópico anterior em Chick e Dow (2013), os bancos devem ser apresentados de forma distinta e de forma explícita. Keen (2014) considera que a criação de moeda endógena representa um acréscimo à demanda efetiva, onde uma nova dívida representa uma injeção descontínua no fluxo circular de renda.

Keen (2014) propõe uma nova forma de explicar a tese keynesiana de determinação da renda proposta na *Teoria Geral* (1936), esta que determina que a renda e dispêndio se igualam quando a poupança é igual ao investimento. O autor defende que a determinação da demanda efetiva deve ser composta da renda e que seja adicionado o volume de dívida nova. Desta forma, o dispêndio excede a renda em uma economia em crescimento econômico. Esta nova formulação é a mais adequada para acomodar a tese de criação de moeda endógena que acrescenta poder de compra adicional ao sistema. Esta proposição está em linha com o que apresentamos no capítulo 4 sobre o conceito de moeda endógena e teoria quantitativa de crédito desenvolvidos por Schumpeter e Richard Werner; e com a formulação sobre *impulso do crédito*⁶⁶ de Biggs e Mayer (2013) que apresentamos no capítulo 5 desta dissertação.

Keen (2014) enfatiza que a tese onde o dispêndio pode ser superior a renda fora referido por J. M. Keynes de forma parcial em *Alternative Theories of the Rate of Interest* (1937) e por H. P. Minsky em *Can 'It' Happen Again?* (1963). Apresentamos uma passagem de Minsky (2016), utilizada por Keen que auxilia na compreensão da proposta:

Para que a demanda agregada esteja em crescimento, dado que o fator de preço das mercadorias não caia prontamente na ausência de excesso de oferta, é necessário que os planos de dispêndio correntes, somados em todos os setores, sejam maiores que a renda corrente recebida e que alguma técnica do mercado exista pra que o dispêndio em excesso da renda agregada antecipada possa ser financiada. Segue que ao final do período, em cujo crescimento econômico toma parte, pelo menos alguns setores financiam uma parte do seu dispêndio pela emissão de dívida ou venda de ativos. (MINSKY, 2016, p. 25 (tradução nossa)).

E o texto que segue é complementar a esta tese defendida por Keen (2014) sobre o dispêndio

⁶⁶ Keen (2014) reclassifica o termo para *aceleração do crédito*.

ex-post acima da renda *ex-ante*, desta forma, o que era parcial e restrito a algumas empresas em J. M. Keynes (1937), torna-se setorial em Minsky (2016):

Embora o resultado *ex-post* seja que em alguns setores tenham *superávits* maiores que o previsto, ao todo estes *superávits* devem ser resultado do aumento da renda setorial, ao contrário de uma redução do dispêndio abaixo do valor previsto. Para que ocorra é necessário que algum dispêndio seja financiado, ou por mudanças nos portfólios que atraíam dinheiro de saldos ociosos para a circulação ativa (por um aumento da velocidade) ou por criação de moeda nova. (MINSKY, 2016, p. 25 (tradução nossa)).

Keen (2014) reporta outra publicação de Minsky, *John Maynard Keynes* (1975), e conclui: para a renda em crescimento, o investimento deveria exceder a poupança das famílias, para tanto: "para que a demanda efetiva e renda cresçam no tempo é necessário que a criação de moeda nova exceda a fração da renda das famílias que foi economizada e não foi disponibilizada para investimentos" (KEEN, 2014 (tradução nossa)).

Prado (2015) concorda com as teses apresentadas por Keen (2014) que até o momento apresentamos na dissertação: que a economia se apresenta em desequilíbrio dinâmico, que a moeda é criada de forma endógena pelo sistema bancário, que a ampliação do crédito eleva de forma autônoma a demanda por mercadorias. A partir de uma análise marxista, Prado (2015, p.198) conceitua a natureza da acumulação dentro do sistema capitalista:

Como se sabe, a função de meio de pagamento do dinheiro engendra a relação social de credor e devedor e, assim, o dinheiro de crédito – ou seja, papéis que circulam e que representam contratos de empréstimos expressos em dinheiro. Como também se sabe desde Marx, pelo menos – ou mesmo antes –, a operação de empréstimo não apenas pode transferir um poder de compra fundado em valor realizado pré-existente; ela também pode antecipar um poder de compra que, eventualmente, vai ainda ser produzido no futuro. É essa possibilidade que anima a argumentação de Steve Keen. Se não há dúvida de que "o passivo de uma pessoa é o ativo de outra" – diz ele –, não se pode concluir daí que a variação do nível de endividamento não possa ocorrer por meio da criação de poder de compra antes inexistente. E, se assim for, o endividamento pode ter um impacto macroeconômico autônomo. É certo que o crédito não apenas transfere poder de compra entre os atores econômicos; aparentemente de modo *ex-nihilo*, ele também cria poder de compra novo, para além daquele que fora gerado no passado e, assim, afeta autonomamente a demanda efetiva. (PRADO, 2015, p. 198).

Desta forma, a moeda, valor coisificado, é a ponte que une o valor criado (a memória do valor), dentro da sociabilidade capitalista, e o valor que poderá eventualmente ser gerado no futuro (antecipação do valor a ser produzido). Eis aqui a análise de Prado (2015) sobre as teses de Steve Keen:

E essas duas mediações, que, aliás, contradizem-se uma a outra – é preciso ter isto claro –, são necessárias para o funcionamento do capitalismo como um sistema de produção e repartição de riqueza abstrata plasmada como riqueza concreta. Eis que esse sistema não é simplesmente conservativo, mas, de maneira diferente, configura-se como um sistema essencialmente antecipativo: projeta o futuro no presente e se alimenta dessa projeção para dar continuidade ao processo de acumulação. (PRADO, 2015, p. 198).

Então, sua análise é congruente com Werner (2014) e com Schumpeter (1982), no qual uma parte do crédito destina-se a aquisição de mercadorias, entretanto, outra parte do crédito é canalizado para entesouramento, e parte destinado à especulação financeira. Desenvolveremos no próximo capítulo a relação que Steve Keen e outros autores que acompanharam e investigaram os desdobramentos da crise econômica de 2008 estabelecem entre a moeda endógena e seu impacto sobre os ativos existentes.

6.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Observamos que o conceito de endogeneidade da moeda é um denominador comum das principais correntes da teoria monetária pós-keynesiana, entretanto, verificamos que alguns dos conceitos em torno do legado keynesiano suscitam controvérsias porque não há uma linearidade sobre o conceito de preferência pela liquidez, sobre o papel exercido pelos bancos, e sobre a determinação das taxas de juros, entre as publicações de J.M.Keynes. Desenvolvemos análise sobre o debate entre horizontalistas e estruturalistas. Steve Keen inicia sua análise em um modelo de Fluxo e Estoque Consistente (SFC) em perspectiva horizontalista para desenvolver um modelo estruturalista minskyano, dinâmico e em crescimento econômico. No último capítulo observaremos as consequências da adição de capacidade de poder de compra pelos bancos, para além do fluxo circular de renda, nos quais os fatores de instabilidade produzem novas configurações na estrutura capitalista do início deste século.

7 ENDIVIDAMENTO PRIVADO E OS CICLOS DE CRISES

Conforme observamos nos capítulos 4 e 5, uma parte do excedente é destinado para acumulação e retorna ao ciclo de reprodução da economia capitalista, e parte é destinada para o entesouramento e acumulação de ativos. No último capítulo veremos as condições em que a economia poderá ser induzida a enfrentar crises sistêmicas por excesso de endividamento. Veremos em Godley e Wray (1999) a estrutura de análise que permitiram a eles antecipar a grande crise econômica de 2008; verificaremos como as políticas fiscais restritivas não só são indutoras de crises sistêmicas em determinados contextos, assim como podem acentuar as crises recessivas de países que adotam este receituário de forma persistente; verificaremos em Irving Fisher que os processos deflação dívida provocam efeitos reais entre tomadores e credores e podem provocar efeitos desestabilizadores nas unidades econômicas; poderemos observar em Hyman Minsky como as unidades econômicas favorecem as inovações financeiras e induzem ao longo do ciclo econômico o inadimplemento destas mesmas unidades; abordaremos a conseqüente financeirização que é característica da atual fase capitalista de alguns países, assim como a estrutura dos bancos pode favorecer a crises sistêmicas. Concluiremos com uma análise sobre o endividamento privado e o ciclo de crises sistêmicas.

7.1 PREVENDO O TSUNAMI GLOBAL DE 2008

Wynne Godley e Randall Wray (1999) foram alguns dos economistas que anteciparam o tsunami de 2008, o *crash* na realidade teve início na Inglaterra em 2007 com a corrida bancária enfrentada pelo banco *Northern Rock*, mas alastrou-se para os EUA em 2008. A análise é simples e engenhosa que parte de uma análise setorial das contas nacionais. O crescimento do superávit do governo combinado com o crescimento do déficit comercial nos EUA teria impacto direto sob o crescimento do endividamento do setor privado, a não ser que as famílias reduzissem suas poupanças, haveria uma situação insustentável, uma severa recessão, como de fato ocorreu.

A expansão da época de ouro do capitalismo do pós-guerra foi carregada basicamente pela expansão do crédito e pelo endividamento das famílias, entretanto uma alteração estrutural altera este quadro na economia dos EUA. A mudança de um déficit estrutural do governo no período do pós-guerra por uma projeção de superávit de médio prazo do governo no final da

década de 90 implicaria em déficit do setor privado. A poupança das famílias tendeu a zero e o déficit comercial tornou-se persistente em decorrência de crise antecedente que ocorrera em alguns países do Sudeste Asiático e da América Latina (GODLEY; WRAY, 1999).

Godley e Wray (1999) consolidam o superávit governamental das três esferas de governo, desta forma a renda é o parâmetro de comparação entre as contas nacionais. Quando o governo incorre em déficit, se desconsiderarmos o setor externo, temos uma contrapartida no dispêndio do setor privado inferior a renda. Caso contrário, como de fato ocorreu, quando há um superávit do governo, a renda do setor privado é menor que o dispêndio. Para que as famílias pudessem desfrutar de poupança positiva em situação de superávit do governo, as empresas deveriam compensar esta diferença do superávit das empresas e das famílias acusando um déficit substancial. Porém, as empresas dificilmente incorrem em déficits, quando o déficit das empresas no agregado ocorre é fato transitório ou esporádico. Eis que então, o déficit do setor privado concentrava-se nos gastos das famílias que estavam muito acima da renda.

Ao verificarem as políticas fiscais e políticas de comércio exterior⁶⁷ em conjunto em relação ao produto, encontraram a situação onde superávit governamental e déficit do comércio exterior estavam a estimular o endividamento insustentável do setor privado, principalmente das famílias. Esta espiral de endividamento, de crescimento da inadimplência resultou em severa recessão a partir do momento em que o dispêndio do setor privado parou de crescer mais rapidamente que a renda do setor privado, previsão dos autores que se consumou nos EUA aproximadamente 9 anos após a publicação do trabalho (GODLEY; WRAY, 1999).

Steve Keen defende que as grandes crises do capitalismo, a de meados do século XIX na Inglaterra, a crise de 1929 nos EUA e a crise de 2008 nos EUA, não foram precedidas e não

⁶⁷ Em relação à política fiscal, o gasto do governo dividido pelo resultado arrecadação total dos impostos dividida pela renda nacional, $G/(T/Y)$, define a razão fiscal, desta forma: quando há déficit do governo, a razão fiscal supera a variação do produto, então teremos uma política fiscal expansionista, do contrário, quando há superávit do governo, a razão fiscal estará abaixo da variação do produto, política fiscal restritiva que pode estar associada ao déficit do setor privado. Do ponto de vista do setor externo, a razão comercial é a razão do total das exportações, mais transferências internacionais em relação a propensão média a importar (razão de importação em relação ao produto). Portanto, a razão de comércio exterior possui sinais positivos em relação a variação do produto, a política comercial é expansionistas se for positiva, desta forma o produto se expande, em caso contrário, será restritiva se for negativa e trará impacto negativo no produto.

foram causadas por um aumento substancial do déficit público. Concordamos que a obsessão dos organismos multilaterais, principalmente o Fundo Monetário Internacional, pelo enfoque no excesso da capacidade de absorção como causa das crises dos países emergentes, em 1995 no México, em 1997 no sudeste asiático, em 1999 no Brasil, e a prescrição de políticas de austeridade como forma de ajuste, pode ter empurrado diversas economias periféricas para uma recessão severa, ou prejudicado a retomada econômica destes países.

Um trabalho publicado por pesquisadores do FMI em 2016 declara uma mea-culpa, transcrevemos uma passagem de uma publicação de Deleidi e Mazzucato (2018):

Em um artigo chamado “neoliberalism: oversold?” (OSTRY, *et al.*, 2016), o FMI questiona os fundamentos da austeridade, mostrando como esta leva a um baixo crescimento econômico e causa um aumento da desigualdade. De fato, o economista-chefe do FMI, Olivier Blanchard, afirmou que a austeridade havia fracassado porque o multiplicador fiscal era maior do que os economistas presumiam (BLANCHARD; LEIGH, 2013). As baixas taxas de juros levaram muitos a argumentar que os governos deveriam dispendir em áreas como infraestrutura para trazer o crescimento de volta, em vez de cortes continuados nos gastos. (DELEIDI; MAZZUCATO, 2018, p.1 (tradução nossa)).

Keen (2015a) escreveu sobre como superávits governamentais persistentes podem levar à ocorrência de crises. Se o superávit do governo ocorre de forma persistente, a não ser que seja financiado por um superávit externo, o que resta para as famílias e empresas é a opção de reduzirem seus estoques de moeda. Ocorre uma redução da poupança, e desta forma, o efeito alcançado é oposto do que autoridades econômicas defendem ao proporem que os governos adotem superávits públicos permanentes.

A situação onde há superávit do setor público em um contexto de crescimento econômico, requer que haja um saldo de fluxo positivo de moeda nova criada endogenamente pelo setor bancário. Parte deste saldo deve ser destinado ao público não-bancário e parte destinado a financiar o superávit do governo. O déficit monetário do setor bancário deve corresponder ao crescimento de novos empréstimos que excedem os repagamentos (inclusive dos juros) (KEEN, 2015a).

Este crescimento dos empréstimos líquidos do setor bancário, que corresponde ao fluxo líquido de nova moeda, deve exceder o superávit do governo e, sendo assim, dá condições para que avance o crescimento econômico. Esta situação será sustentável se ambos, setor

bancário e governo forem deficitários. Se o governo incorre em superávits persistentes, o estoque da dívida privada cresce comparativamente a poupança do setor privado.

Então o corolário para que o governo execute um superávit sustentado em uma economia em crescimento é que o endividamento do setor privado não bancário para o setor bancário vai crescer mais rapidamente que o crescimento da economia como um todo. (KEEN, 2015d, p.303 (tradução nossa)).

Entretanto, quando há uma desaceleração econômica e manutenção de superávit governamental, o governo contribui para o colapso da economia porque drena recursos e mantém um déficit do setor não-bancário. Ambos, governos e setor bancário promovem uma contração monetária quando a economia se retrai, e se a política não for alterada provocará uma espiral recessiva (KEEN, 2015a).

7.2 FISHER E OS PROCESSOS DEFLAÇÃO DÍVIDA

Palley (2001) descreve como os processos deflacionários podem intensificar o endividamento dos tomadores de empréstimos, com a consequente interferência negativa sobre o ritmo da atividade econômica. Os pós-keynesianos são tributários às teses de que políticas deflacionárias via redução de salários nominais são ambíguas em relação ao restabelecimento da demanda agregada. Irving Fisher observou que há uma redistribuição de renda favorável aos credores em detrimento dos devedores em contexto de deflação. Quando ocorre uma queda de preços, esta queda fortalece os credores pelo aumento do valor real das dívidas contraídas e pelo aumento do custo do refinanciamento da dívida, assim como, reduz a demanda agregada caso os credores tenham propensão ao consumo mais baixa que os devedores. A deflação pode induzir firmas altamente alavancadas a entrarem em situações de falência, não somente pelo impacto sobre o produto, mas também pela perda do conjunto de informações que envolvem o credor e tomador de empréstimos, e que são importantes na tomada de decisões do financiamento que envolvem atividades produtivas.

Fisher (1933) investiga os ciclos e o estudo da economia em desequilíbrio, este mudou sua perspectiva de análise após a ocorrência da quebra nas Bolsas de Nova York em 1929. O estudo sobre a crise de 1873, o estudo das tendências, das leis gerais, e inter-relações permitiram a Fisher negar a visão dos ciclos econômicos como um ciclo único, simples e autogerado, onde os ciclos são constantemente intensificados ou neutralizados por outros. A

economia em desequilíbrio econômico pode apresentar-se como tendência de crescimento estável, comportar-se em perturbações aleatórias instáveis, ou apresentar tendências instáveis cíclicas. O ciclo denominado livre é endógeno, oscilante ou ondulatório, porém os ciclos livres são raros e fortuitos, desta forma a ocorrência de estados de equilíbrio são remotas na realidade econômica.

Em Fisher (1933), se observarmos estas relações que existem do ponto de vista das unidades econômicas, há um ponto crítico de não retorno em caso de inadimplência de um devedor, em determinadas ocorrências não há como defender que uma “quebra” individual de um devedor, ou uma quebra “sistêmica” de diversos devedores, fará com que a economia retorne ao equilíbrio.

Há também o problema da superprodução ou produção insuficiente que não acontece somente na produção de bens, mas ocorre na economia entre fluxos e estoques. Os grandes distúrbios econômicos que provocam crescimento acelerado, assim como ciclos depressivos, ocorrem basicamente por causa do alto endividamento acompanhado de uma deflação subsequente. O endividamento excessivo não pode ser liquidado quando há um processo deflacionário, mesmo porque este provoca efeitos negativos no patrimônio líquido das empresas e pode precipitar situações de falência das empresas, assim como queda nos lucros, perda de confiança e aumento das taxas de juros reais (FISHER, 1933).

Keen (2010) descreve as teses presentes em Fisher (1933) para fazer críticas à participação de Ben Bernanke⁶⁸, na gestão da crise econômica dos EUA de 2008. Bernanke (2000) desconsidera os efeitos redistributivos que impactam a economia real provocados por processos deflação dívida:

As teses de Fisher eram menos influentes na academia, no entanto, por causa do contra-argumento de que os processos deflações dívidas representavam não mais do que uma redistribuição de um grupo (devedores) para outro (credores). Na ausência de grandes diferenças nas propensões marginais de gasto entre os grupos, sugeriu-se que as redistribuições puras não teriam efeitos macroeconômicos significativos. (BERNANKE, 2000, p.24 (tradução nossa)).

A insistência de Bernanke em adotar modelos de equilíbrio e desconsiderar processos

⁶⁸ ex-presidente do *Federal Reserve* (FED) – EUA – entre o período de 2006 a 2014.

deflação dívida não permitiu a ele observar em que condições a queda nos preços dos ativos e das mercadorias em contexto dinâmico levaria a uma pressão significativa sobre as dívidas nominais. A pressão por venda de ativos e consequente novo ciclo deflação dívida conduziu a economia americana a um ciclo depressivo. Os economistas de vertente neoclássica afirmavam que processos deflação dívida causavam apenas a transferência de renda de devedores para credores, sem que o fato resultasse em impactos macroeconômicos significativos. Esta crítica adquire um papel central em suas teses porque um endividamento excessivo, com desdobramentos sobre o aumento de inadimplência dos devedores, levaria a um impacto negativo sobre a demanda agregada.

7.3 HYMAN MINSKY

Minsky (1994) concorda com as teses apresentadas por Fisher (1933) sobre as causas que desencadeiam uma espiral deflação dívida. Estes processos provocam uma dinâmica de retroalimentação que podem desencadear crises periódicas. O comportamento e reações do sistema econômico diante deste problema podem ampliar a crise. As crises que podem tanto serem manifestadas em acelerações inflacionárias, quanto desencadear o endividamento excessivo acompanhado de deflação, são demonstrações de que o sistema capitalista não tem sua expansão em condições de equilíbrio. Entretanto, Minsky avança para além da formulação teórica de Irving Fisher porque investiga as causas do excesso de endividamento de uma economia capitalista, esta que abriga um sistema financeiro dinâmico, complexo e com elevado grau de sofisticação.

Apresentaremos um breve histórico da trajetória intelectual de Hyman Minsky detalhada por Mehrling (1999)⁶⁹: formou-se em Matemática em Chicago em 1941 e logo após deu sequência em seus estudos sobre economia. Em 1946 retorna a Harvard e junta-se a jovens economistas keynesianos, dentre eles, Alvin Hansen. Foi orientado por Joseph Schumpeter em 1950 e conclui sua tese de pós-doutoramento *Investimento induzido e ciclos econômicos*. Em 1965 transfere-se de Berkeley para Universidade de Washington. Minsky participa da elaboração da *Comissão sobre Moeda e Crédito*, publicada em 1964, esta obra abriu diversas possibilidades de investigações científicas na área de finanças e do crédito, principalmente porque analisa a importância do declínio da dívida pública e aumento do endividamento privado para a estabilidade econômica.

Suas publicações, *O Banco Central e mudanças no mercado monetário*, de 1957 e *A evolução dos bancos americanos: uma visão de longo prazo*, de 1966, explicam as limitações da política monetária para estabilizar a demanda agregada por conta do papel desempenhado

⁶⁹ Hyman Philip Minsky nasceu em setembro de 1919 em Chicago, Illinois, EUA, filho de judeus russos imigrantes. Herdou os ideais socialistas de seus pais. Dois de seus maiores influenciadores foram os professores de Chicago, Oscar Lange e Henry Simons. Lange formula estudos sobre a possibilidade de compatibilidade de socialismo e mercado, desta forma, Lange torna-se em um modelo a seguir para Minsky aprofundar seus estudos em economia. Simons foi o responsável por influenciá-lo nos estudos sobre as principais instabilidades econômicas que surgiram tendo como causa a estrutura bancária e financeira.

pelas inovações financeiras, e a ineficácia de controle da oferta monetária mediante tentativa de controle de base das reservas bancárias pelo Federal Reserve dos EUA, respectivamente. Minsky defendeu neste momento que o Federal Reserve dos EUA seria mais eficaz se tentassem controlar o padrão das taxas de juros, mediante o uso da janela de desconto e controle da taxa de desconto (MEHRLING, 1999).

Minsky adota uma postura crítica ao que ele considera de *mainstream walrasiano* liderado por Hicks, Patinkin e Modigliani. O autor não só considera que as teses destes autores não eram adequadas para análises para períodos posteriores a 1966, bem como estas eram inadequadas porque não abordavam a questão da instabilidade financeira e suas causas. Estavam equivocados também na análise sobre os períodos de pouca turbulência na economia, pois negligenciavam alguns temas sobre a moeda, sobre a questão financeira, assim como estavam equivocados em temas abordados pelos economistas do novo *mainstream* keynesiano, principalmente em relação aos investimentos (MEHRLING, 1999).

Entre os anos de 1969 e 1970 no *St. Johns College*, Cambridge, Inglaterra, Minsky reafirma sua oposição às teorias neoclássicas, assim como enfatiza sua distinção em relação aos economistas “novos keynesianos”. Deste momento em diante elabora teses que estão adiante das teses keynesianas, participa da criação de um ramo próprio de análise das teses de John Maynard Keynes, Minsky considera necessário o aprofundamento dos conceitos sobre *eutanásia do rentista* e *socialização do investimento*. A contribuição mais importante para a dissidência radical de Minsky veio dos trabalhos publicados por Michal Kelecki (1933–1970) em *Selected Essays on the Dynamics of the Capitalist Economy* (1971). Este trabalho é responsável por modificar a forma de Minsky enxergar a relação entre as condições financeiras e investimentos. Os investimentos e os lucros derivados destes investimentos sancionam o ciclo de endividamento, conseqüentemente dão suporte aos preços dos ativos. A partir deste momento, Minsky passa a defender que os investimentos determinarão as condições financeiras e passam a estabelecer uma relação dinâmica de causação com estes (MEHRLING, 1999).

A teoria de ciclos econômicos de Hyman Minsky tem sua versão mais completa apresentada na publicação do *Comitê Econômico do Congresso dos Estados Unidos*, publicado em 1982. Os anos Reagan não foram muito propícios para o desenvolvimento das teses acadêmicas para

Hyman Minsky, entretanto, a instabilidades econômicas recorrentes da década de 1980 nos EUA, possibilitaram a ele a publicação de sua obra mais importante, *Estabilizando uma Economia Instável*, publicada em 1986 (MEHRLING, 1999).

Um resumo desta obra é a que apresentaremos neste momento para compreendermos os mecanismos em que as unidades econômicas são induzidas a enfrentarem situações de inadimplimento por conta das inovações financeiras.

7.3.1 Hyman Minsky – Estabilizando uma Economia Instável

Minsky (2013) centra-se na análise desta nova etapa do sistema capitalista, e particularmente das economias capitalistas desenvolvidas, onde há um sistema complexo e avançado de financiamento da propriedade e de criação e refinanciamento de ativos de capital. Apesar do discurso preponderante no período do pós-segunda guerra mundial pregar o incentivo da ascensão do financiamento eminentemente privado, os Estados nacionais estiveram cada vez mais presentes, tanto na criação da arquitetura favorável ao financiamento das unidades produtoras, quanto na operação direta dos investimentos. Os investimentos de longo prazo fundaram uma nova estrutura de realização do capital.

Este novo padrão de inversão fez surgir um novo padrão de investimentos, mesmo porque a inversão que é realizada em estruturas de grande aporte de capital não poderia ser sustentada por estas mesmas unidades de produção. Minsky (2013) apresenta a economia em comportamento dinâmico basicamente porque estruturas, práticas e comportamentos financeiros são alterados constantemente. A relação entre o estado atual da economia, suas expectativas e alterações estruturais determinam a relação entre compromissos de pagamento de dívida, entre os fundos disponíveis para honrá-las e inovações financeiras que surgem em decorrência de uma nova realidade econômica. O sistema bancário e o sistema financeiro encarnam este duplo caráter, o de reduzir as incertezas e oferecer um ambiente estável para que estes diversos planos de financiamento e investimento se encontrem, mas também embute uma matriz de instabilidade justamente porque propicia aos atores adotarem comportamentos que são impraticáveis e porque as inovações financeiras desestabilizam esta coordenação.

Os bancos e operadores do sistema financeiro, mediante inovações financeiras, procuram

suplantar as exigências institucionais e restrições governamentais em busca de novas oportunidades de lucro. Os investimentos impactam não só a produção, a formação da renda e a trajetória da distribuição de renda, estes demandam modificações financeiras, criação de novos instrumentos, a fim de propiciarem o reinício de um novo ciclo de investimentos. Pode se considerar o ativo de capital como um fluxo de caixa futuro que diante da possibilidade de que sejam alienados, fornece ao proprietário uma perspectiva de alcançar um maior poder de compra, assim como, abre a possibilidade de conseguir um fluxo de caixa acima dos auferidos pelo proprietário no período inicial. Entretanto, os ativos de capital demandam instrumentos para o seu financiamento. Estas novas estruturas de obrigações e compromissos não necessariamente alteram a produção agregada ou o potencial produtivo da economia (MINSKY, 2013).

Minsky (2013) direciona sua análise sobre o comportamento dos compromissos financeiros afetam os destinos da economia, para tanto, faz uma analogia entre o comportamento das unidades econômicas e o comportamento dos bancos. O fluxo de caixa das unidades econômicas deve observar as contingências de liquidez e solvência. As intervenções institucionais e regulatórias nos EUA que tinham como o objetivo a higidez do sistema financeiro provocaram uma fuga para frente, e ao contrário do que se esperava, propiciaram um clima favorável para o surgimento de crises sistêmicas, mediante inovações.

As necessidades financeiras das unidades produtoras das economias capitalistas expuseram a dependência do financiamento externo, principalmente do financiamento bancário. Em parte, esta necessidade surge em decorrência da lacuna intertemporal entre as exigências de financiamento dos ativos de capital, principalmente dos ativos de ciclo mais longo, e as expectativas de receitas das unidades produtoras.

O capitalismo pode muito bem funcionar melhor quando os ativos de capital são baratos e simples. A instabilidade pode muito bem ser exacerbada nas economias de alta intensidade de capital e longo prazo de maturação dos investimentos. Nesse cenário, costumam prevalecer arranjos financeiros nos quais grandes devedores pagam suas dívidas não com fluxos de caixa originados de vendas de produtos, mas sim com novas dívidas. (MINSKY, 2013, p. 224)

Os fluxos de caixa são comandados por relações contratuais presentes ou futuras. Estes títulos, promessas de pagamento, ou instrumentos de dívidas, possuem relações temporais que se expandem quando há retração no fluxo de caixa e se contraem quando o fluxo de caixa se

expande. Deseja-se que os bens de investimento possam gerar fluxos de caixa que proporcionem retornos acima dos custos de produção, se assim se concretizarem, os bens de investimento são incorporados ao estoque de ativos de capital.

Se, em algum período do contrato, a taxa de juros do mercado for diferente daquela da estabelecida inicialmente, o valor dos pagamentos restantes capitalizados a essa nova taxa irá diferir do principal contratado. Será maior caso os juros de mercado fiquem mais baixos do que os do contrato, e vice-versa. Essa relação inversa entre as taxas de juros de mercado e os valores presentes descontados dos retornos contratuais futuros é fundamental para a compreensão das finanças capitalistas. (MINSKY, 2013, p.226).

A instabilidade financeira é resultante do descasamento temporal entre os fluxos de caixa. O balanço patrimonial e fluxos de caixa de carteira dependem do fluxo de caixa de rendas dos fatores de produção.

Quando os fluxos de caixa oriundos de rendas realizadas e esperadas são suficientes para honrar todos os compromissos de pagamento sobre as obrigações de uma empresa, ela estará enquadrada numa situação financeira que pode ser considerada segura (*hedge financing*). No entanto, o fluxo de caixa comprometido com encargos sobre o passivo de uma empresa pode ser maior do que a renda operacional esperada, de modo que, para cumprir esses compromissos, sejam necessárias renovações constantes ou ampliadas do endividamento (rolagem da dívida de forma constante ou ampliada). As unidades que renovam o endividamento de forma constante estão enquadradas em situação financeira especulativa e as que fazem de forma ampliada estão enquadradas em situação financeira *Ponzi*. (MINSKY, 2013, p. 228 (ênfase nossa)).

Unidades *especulativas* e *ponzi* tornam-se progressivamente ilíquidas com o avanço dos vencimentos dos compromissos futuros, diante dessa nova realidade, as unidades produtoras redesenham seus portfólios e carteiras de ativos, títulos ou dívidas. Quando não há recursos disponíveis para honrar os compromissos assumidos e não há a possibilidade de renegociação destes compromissos, as unidades produtoras realizam a liquidação de seus títulos. As unidades *especulativas* e *ponzi* são dependentes dos rumos e da resiliência do sistema financeiro aos distúrbios econômicos que possam ocorrer (MINSKY, 2013).

O compasso e a coerência das finanças partem de uma premissa de que as finanças são robustas, acompanhadas pelo casamento dos compromissos e fluxos de caixa, entretanto, para uma situação de fragilidade, o descasamento entre os compromissos e os fluxos de caixa serão exacerbados. Este comportamento de transitar de um estado a outro é o que define a Hipótese

de Instabilidade Financeira. Diante de um futuro aberto, que de certo modo segue os postulados de Keynes sobre a incerteza, mas que afirma que estas incertezas são endógenas, abre pouca possibilidade para que não ocorra erros de suas unidades econômicas quanto ao futuro. Os investimentos são potencialmente desestabilizadores porque a sua relação com entradas futuras de recursos de caixa não está circunscrita ao somatório neutro das unidades econômicas. Espera-se que havendo lucro, as entradas de recursos nos fluxos de caixa devam exceder os compromissos assumidos em dinheiro para custearem os investimentos (MINSKY, 2013).

Então, outra fonte de estabilidade é inerente ao crescimento econômico capitalista. Este é um dos pilares das teses de Steve Keen, pois as unidades econômicas em uma matriz de fluxo e estoque consistente (SFC) não encontram se em soma zero, justamente pela existência de lucro. O paradoxo de lucro em uma matriz SFC só pode ser equacionado se você pensar em termos dinâmicos.

Como destaca Mehrling (1999), Minsky em duas de suas publicações de 1964, *Longer waves in financial relations: financial factors in the more severe depressions*, e *Financial crisis, financial systems, and performance of economy in private capital markets*, expressou a expectativa de que no futuro, estudos sobre sistemas dinâmicos complexos e não-lineares pudessem contribuir com sua contribuição teórica, mas demonstrou certo ceticismo sobre o alcance desta possibilidade a sua época em publicações posteriores.

Keen (1997a) em sua tese de doutoramento pela *University of New South Wales*, atribui o insucesso de Minsky em desenvolver um modelo matemático da Hipótese de Instabilidade Financeira porque demonstra certa dependência do modelo multiplicador-acelerador de Hansen-Samuelson e porque demonstra pouca solidez nesta questão por causa do equívoco que comete entre intenção de investimento e investimento atual.

Para concluir, Minsky (2013) descreve o problema que ocorre porque algumas promessas de entrada de recursos que são canalizados para o pagamento do financiamento do investimento não são realizadas, porém os compromissos de endividamento persistem indistintamente em todas as unidades econômicas. Esta dinâmica amplia o ciclo econômico pois os compromissos não concretizados e que foram adquiridos na fase de crescimento econômico, agora

influenciam e provocam instabilidade econômica.

Quando o capital produtivo e o capital financeiro operam em velocidades distintas ou em sentidos contrários, instala-se uma crise nas economias centrais. Esta distinção entre o capital produtivo e capital financeiro é feita para facilitar a análise, pois ambos são interligados. Porém, há uma hegemonia do capital financeiro que passa a liderar e comandar a centralização de capitais nas sociedades capitalistas atuais.

O modelo de Hipótese de Instabilidade Financeira, o modelo Minsky, desenvolvido por Steve Keen parte do pressuposto de que as condições iniciais dos investimentos influenciam a trajetória futura das condições financeiras⁷⁰. No segundo capítulo dissertamos sobre as condições iniciais e a dependência do caminho em sistemas complexos, esta abordagem é transposta por analogia para as condições iniciais de investimento.

[...] está incluído em um simples, mas no caminho fundamental no modelo, pela hipótese empiricamente confirmada que o investimento excede os lucros é financiado por dívidas (Fama e French, 1999 a, p. 1954). O modelo gera dois resultados possíveis, a depender como os capitalistas investem, um baixo nível de investimento leva ao equilíbrio e um alto nível leva a crises. (KEEN, 2017, p. 44 (tradução nossa)).

Entretanto, quais são as condições e consequências deste novo ciclo de investimentos? quais são suas características no início deste século? quais seus desdobramentos.? Se analisarmos a relação entre o ciclo de investimentos e os bancos temos que levar em conta o fenômeno da financeirização crescente de algumas economias capitalistas. Este tópico está relacionado com o próximo tópico que analisa as consequências provocadas pelo endividamento privado nas economias centrais.

A financeirização que tem avançado nos países centrais no início deste século é complementar e aprofunda o fenômeno do liberalismo que abordamos no capítulo 3 desta dissertação. Battiston “*et al.*” (2018) investigaram os impactos da financeirização sobre a evolução

⁷⁰ Em Keen (2013) o modelo de financiamento por endividamento que é construído a partir da contribuição de Minsky, requer o uso de uma função de investimento não-linear (com uma função exponencial de propensão a investir), onde as intenções de investimentos excedem os lucros retidos, e onde as empresas tomam empréstimos para financiar investimentos. Desta forma, a incerteza garante que quando há altas taxas de lucro, o investimento desejado excede os lucros quando as taxas de lucro são altas, e o contrário; e uma curva não linear de Phillips assegura que os salários crescem rapidamente a altas taxas de emprego, e decrescem lentamente quando os níveis estão mais baixos.

econômica na União Europeia. As evidências apontam para uma crescente financeirização no conjunto dos países, mas este fenômeno não ocorre de forma homogênea entre todos os países da Europa. Se levarmos em conta a relação de ativos financeiros totais em relação ao PIB, a Alemanha é o único dos grandes países da Europa a manter uma taxa estável, entretanto, França, Inglaterra e o conjunto dos demais países EA-19, respectivamente, apresentaram crescimento considerável no início deste século.

A financeirização⁷¹ é definida como o fenômeno pode ser definido pela investigação sobre o aumento da participação do setor financeiro da economia em relação à economia como um todo, assim como procura revelar o aumento de atividades financeiras que não estejam relacionadas a produção em empresas não financeiras. Sua manifestação provoca impactos diretos no ciclo econômico, como verificamos ao final do capítulo 4 dessa dissertação com Richard Werner, parte do crédito é direcionado para atividades que não estão diretamente relacionadas ao crescimento econômico e são canalizados para a aquisição de ativos financeiros. A expansão do sistema financeiro que até então era considerado como fator importante para a criação de condições para o crescimento econômico, esta expansão passa a ser encarada com restrições pelos efeitos da financeirização (BATTISTON “*et al.*”, 2018).

Dentre estes problemas podemos destacar: o direcionamento de parte do crédito para aquisição de um estoque de ativos pode provocar bolhas especulativas; a separação entre os tomadores de riscos para inovação e os atores que buscam extrair renda das inovações pode levar ao um baixo reinvestimento dos lucros (pelo curto prazismo e pelos mecanismos de recompras); os rentistas podem capturar parte importante do Estado e pressionarem por altos salários e baixa de impostos sobre este estrato; a absorção pelo setor financeiro de parte significativa de mão de obra altamente qualificada, e ainda, o subsídio implícito elevado por conta dos mecanismos de socorro financeiro demandado pelos bancos que podem

⁷¹ O grau de financeirização pelas duas vias pode ser medido pela taxa que mede a evolução dos Ativos Financeiros Totais em relação ao PIB da economia (TFA/PIB), (STOLBOA *et al.*, 2017).; e em relação às empresas, a taxa mede os recebíveis de renda sobre propriedade (PIR) em relação a renda empresarial bruta (GEI), desta forma, (PIR/GEI). A primeira taxa (TFA/PIB) demonstra que os ativos financeiros totais podem estar a crescer mais rapidamente que o produto, a segunda (PIR/GEI) mede o lucro que as empresas não-financeiras obtém em atividades que não estão relacionadas a sua atividade produtiva real, é um dos indicadores que mede o grau de financeirização das empresas.

eventualmente enfrentem crises econômicas severas. Apesar de que o crédito esteja sendo canalizado em grande volume para instituições não-financeiras no contexto dos países da União Europeia, o crédito que é direcionado para instituições financeiras cresce mais rapidamente, no período de 2000 a 2016 (BATTISTON *et al.*, 2018).

7.4 ENDIVIDAMENTO PRIVADO E O CICLO DE CRISES

O endividamento privado desempenha papel central na indução a crises nos trabalhos apresentados por Steve Keen. Faremos uma análise sobre as causas e consequências deste endividamento, para tanto, desenvolveremos uma análise sobre características gerais e particulares que diferenciam o comportamento do crédito em distintos países. Vale lembrar que nossa análise está focada principalmente em países centrais.

Fatores históricos e institucionais podem contribuir com a diferenciação sobre o padrão de endividamento privado em distintos países. Em relação à formação dos ativos podemos considerar as peculiaridades institucionais dos mercados imobiliários.

Um exemplo sobre esta diferença foi publicado em um estudo desenvolvido por Kohl (2015) que investiga as causas históricas e institucionais responsáveis pelas diferenças existentes entre as políticas habitacionais dos EUA e Alemanha. Os EUA tornaram-se um país onde predominam as cidades com habitações com residências unifamiliares, este padrão consolidou-se no início do século XX, onde o padrão de endividamento concentrou-se no incentivo a aquisição de hipotecas privadas. As residências com perfil público tiveram apenas peso marginal, por outro lado, as associações de poupança e empréstimos foram incentivadas somente após a crise de 1929, estas tiveram um impacto limitado e insuficiente para que pudesse alterar o padrão que até hoje prevalece.

A política habitacional da Alemanha possui o padrão onde predominam os aluguéis de residências e onde os edifícios abrigam várias unidades residenciais. O financiamento se dá por meio de associações de habitação sem fins lucrativos e incentivos para a formação e canalização de poupança para fins de construção de moradias. A Alemanha construiu sua estrutura de bancos hipotecários destinados à moradia no século XIX e buscou incentivar as cooperativas habitacionais. São exemplos de bancos hipotecários cooperativos: *Deutsche Genossenschafts-Hypothekenbank AG*, *Münchener Hypothekenbank eG* e *WL Bank AG*

(KOHL, 2015).

Estas peculiaridades também estão presentes no padrão de organização dos bancos e do sistema financeiro dos países⁷².

Na Europa, a Alemanha possui uma rede denominada *Cooperative Financial Network* que é responsável pelo financiamento de pequenas e médias empresas. Esta rede possui uma capilaridade de 915 bancos cooperativos locais, emprega 180.000 funcionários e atende uma base de 30 milhões de consumidores com serviços financeiros. Mais da metade da base de seus clientes são respectivamente acionistas dos seus bancos, aproximadamente 18,1 milhões de pessoas. Ao final de 2017, esta rede de bancos cooperativos concedeu 558 bilhões de euros em empréstimos e possuía depósitos acumulados no valor de 891 bilhões de euros. A estrutura de garantias destes bancos é fornecida por: *Deutschen Volksbanken* e *Raiffeisenbanken* (ASSOCIAÇÕES NACIONAIS DE BANCOS COOPERATIVOS ALEMÃES).

Nos EUA, o número de instituições bancárias está em torno de 4.888 e apresenta uma queda contínua.⁷³ Então, está claro que há também grandes disparidades entre as formas de organização dos bancos em distintos países, assim como, entre as formas de financiamento do crédito para a atividade produtiva e para as famílias. Estas configurações das estruturas bancárias ajudam explicar o grau de resiliência a crises sistêmicas.

No terceiro capítulo procuramos demonstrar que modelos de equilíbrio são geralmente inadequados para compreender situações de instabilidade sistêmica. Em nossa análise sobre as publicações de Steve Keen consideramos que os bancos são incorporados endogenamente na análise e na construção de modelos, entretanto não há uma distinção entre suas estruturas e formas de organização, assim como esta forma de estruturação possa impactar a instabilidade do sistema.

Os pesquisadores Bardoscia “*et al.*” (2017) desenvolveram estudos, mediante análise de

⁷² Dados do Banco Central do Brasil, março de 2018 – <http://www.bcb.gov.br/fis/info/instituicoes.asp> indicam haver 154 instituições bancárias em funcionamento no Brasil, entre bancos comerciais, caixas econômicas, bancos múltiplos e bancos cooperativos (Banco Central do Brasil, 2018).

⁷³ Federal Reserve of St. Louis (2018).

topologia de redes, sobre quais condições os bancos poderiam enfrentar situações de instabilidade⁷⁴. Para a análise destes processos há que se ter em conta duas dinâmicas que possam desencadear instabilidades com estruturas cíclicas, e, com capacidade de propagações sistêmicas: a da integração e da diversificação das instituições financeiras.

Uma observação importante é que o crescimento do número de interações tende a acentuar a potencial de instabilidade destas redes, a metodologia difere dos usuais testes de *stress* aplicados em instituições bancárias que procuram verificar perdas na distribuição quando submetidos a choques padronizados. Os pesquisadores observaram dois padrões de instabilidade, o de contágio por falta de liquidez (corrida bancária ocasionada pela percepção de uma perda futura na contraparte) e o de deterioração dos ativos interbancários (onde há uma reavaliação no valor das obrigações contratuais feita pelos credores em decorrência de potencial de inadimplência dos tomadores, quando há situações de instabilidade), e que pode afetar o balanço do credor. O risco de inadimplemento pode ter propagação pelo contágio de balanço, devido a sobreposição de carteiras, e devido à queda da qualidade do crédito (BARDOSCIA; BATTISTON, 2017).

A alavancagem⁷⁵ é utilizada em sua forma ampliada, analisada do ponto de vista do interbancário. Desta forma, mesmo se individualmente a alavancagem de um banco individual não aumente, o sistema pode transitar de estável para instável, caso o número de bancos aumente (a exemplo do número de nós em uma rede), ou caso haja aumento no número de contratos entre os bancos (como em um processo de diversificação de riscos). O patrimônio líquido negativo que define os critérios de probabilidade de inadimplemento é um critério de percepção de instabilidade, que será dificilmente afetada por pequenas perdas patrimoniais, o que pode ser diferente se analisar um banco individualmente. Os resultados demandam implicações regulatórias, porque mesmo que individualmente um banco não aumente sua exposição de alavancagem, o sistema pode tornar-se instável por conta da integração do

⁷⁴ Podemos considerar como um caso de aplicação dos conceitos apresentados no segundo e terceiro capítulos desta dissertação como: infinito potencial, ausência do terceiro excluído, ausência de unidade otimizadora, e teoria das redes.

⁷⁵ Uma variável que parcialmente pode mensurar o risco dos bancos que consiste na razão de ativos sobre o patrimônio líquido, porque determina o máximo de perdas de ativos que pode ser absorvido pelo patrimônio líquido do banco.

mercado e da diversificação de risco (BARDOSCIA; “*et al.*”, 2017), conforme podemos observar:

Estes resultados não implicam que os processos sejam nocivos per se, mas que políticas financeiras focadas exclusivamente em bancos individuais, também conhecidos como políticas micro prudenciais, podem ter o efeito oposto por um aumento da instabilidade financeira se o sistema não for considerado como um todo. [...] a origem da instabilidade reside no fato de que, em ambos processos, os bancos se envolvem cada vez mais em múltiplos ciclos (...) de contratos. (BARDOSCIA *et al.*, 2017, p.3 (tradução nossa)).

Pretender alcançar a estabilidade mediante controles regulatórios para os bancos individualmente pode levar a instabilidades sistêmicas, caso não seja considerado que os bancos frequentemente enfrentem as condições de ciclos múltiplos de instabilidade.

Diante destas peculiaridades, fica ainda difícil afirmar que a crise de endividamento privado tem características globais homogêneas. Ainda que os mercados financeiros estejam cada vez mais conectados em uma ampla rede mundial, onde ocorre um reposicionamento do valor dos ativos em escalas de tempo cada vez mais reduzidas, as características nacionais influenciam o modo de respostas às crises.

Daremos prioridade para análises mais gerais sobre o endividamento privado, as instituições multilaterais, o Fundo Monetário Internacional (FMI), o Banco de Compensações Internacionais (BIS), e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) passaram a publicar estatísticas mais detalhadas sobre o excesso de endividamento privado e seus impactos macroeconômicos. Estas iniciativas são recentes e procuram preencher a lacuna de dados diante da crise de 2008.

O Grupo dos 20 (G-20), fórum multilateral de cooperação econômica, financeira e política que abriga a União Europeia e mais 19 países⁷⁶, incluiu a agenda de pesquisa sobre endividamento privado dentre os objetivos de estabilização das principais economias mundiais. Diante do enfrentamento da crise de 2008, o G-20 solicitou ao FMI e ao Comitê de

⁷⁶ Teve início em 25 de setembro de 1999 e contava com a participação dos ministros de finanças e presidentes dos bancos centrais dos países-membros. Com a crise de 2008, sua estrutura passa a abrigar chefes de Estado e de Governo.

Estabilidade Financeira (*Financial Stability Board - FSB*) que realizasse um levantamento sobre a lacuna de dados e elaborasse propostas para corrigi-las. Estas propostas compuseram as 20 (vinte) recomendações da Iniciativa sobre Lacuna de Dados (*Data Gaps Initiative - DGI*), referendado pelos ministros de Finanças e governadores dos Bancos Centrais em 2009.

Apresentamos alguns dos estudos sobre endividamento privado no período recente. Um estudo abrangente sobre o comportamento do crédito das famílias e das empresas foi elaborado por Léon (2018). Trata-se de uma investigação sobre a trajetória da convergência de crédito das empresas e das famílias. O autor encontrou o resultado que aponta a taxa de crescimento do crédito das famílias dos países com setor financeiro menos desenvolvido é superior à taxa de crescimento do crédito às empresas nestes mesmos países, em claro processo de convergência, ainda que entre 2009 e 2014 tenha ocorrido uma desaceleração. A amostra da pesquisa abrange 143 países dentro do período de 1995 e 2014. Também foram coletadas subamostras de 84 países sobre o crédito imobiliário e outras modalidades de crédito às famílias. No universo do crédito às empresas, a amostra abrange 104 países com o crédito subdividido entre crédito destinado à agricultura, aos transportes, construção, indústria, comércio e outros ramos de atividade.

Entre os países com menor desenvolvimento financeiro, o crédito expandiu-se de 30% para 40% do crédito total entre 2000 e 2014. Fatores institucionais, educacionais e internacionalização não foram significativos para influenciarem os dados obtidos. O crédito cresce mais rapidamente nos países em desenvolvimento e não ocorre por questões institucionais. A convergência na estrutura do crédito ocorreu dentro de grupos de países com características semelhantes, e a convergência na estrutura de crédito que ocorreu entre os países europeus não pode ser extrapolada para outras áreas do globo.

Nos países que possuem baixa renda, de acordo com os critérios do Banco Mundial, o crédito total representa apenas 15% do Produto Interno Bruto, enquanto os países de alta renda apresentam uma estrutura de crédito que ultrapassa em 75% o Produto Interno Bruto em média. Ele é válido para o crédito às famílias, enquanto para 37 países ele fica abaixo de 5% do PIB, em outros países ele está acima de 40% do PIB (LEON, 2018).

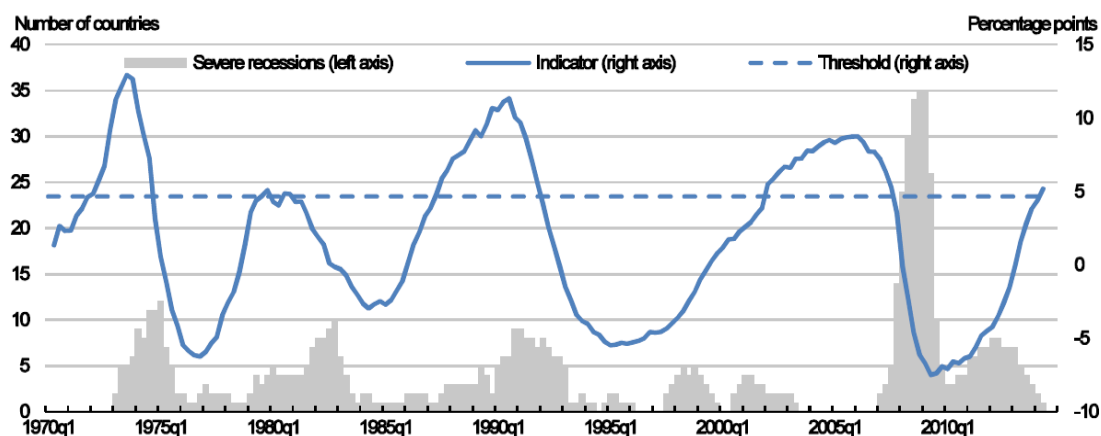
O crescimento acelerado do endividamento das famílias, principalmente de países em

desenvolvimento, é compatível com as teses de Richard Vague que defende que os países estão sujeitos a crises sistêmicas por conta do crescimento acelerado da dívida privada. Clemons e Vague (2012) observaram que o período de severa recessão nos EUA foi precedido pelo alcance de endividamento privado em relação ao PIB de aproximadamente 150%, acompanhado de crescimento do endividamento privado de 40% no período de 10 anos, mais precisamente, crescimento de 45% de endividamento privado de 1920 a 1930 e 40% de crescimento de endividamento privado de 1997 a 2007 nos EUA.

A OCDE publicou trabalho recente que alerta sobre o papel desempenhado pela aceleração do crédito no desencadeamento de recessões severas, de acordo com Caldera-Sánchez, “*et al.*” (2016). Dentre os motivos elencados que criam um ambiente propício ao surgimento de crises sistêmicas encontram-se o excesso de alavancagem, com destaque para o crescimento do crédito privado. A expansão do crédito privado está associada a uma taxa menor de crescimento econômico nas economias centrais no longo prazo (COURNÈDE; DARK, 2015 *apud* CALDERA-SÁNCHEZ *et al.*, 2016).

Caldera-Sánchez e outros (2016) indicam o setor de crédito imobiliário, quando este não está bem estruturado, ser o responsável por recessões intensas. As maiores recessões nos últimos 40 anos foram precedidas pelos desalinhamentos significativos nos preços médios de habitação entre os países, como indica o gráfico a seguir:

Gráfico 2 – Ciclos dos preços dos imóveis que geralmente são associados a recessões severas.
Índice real global de preços dos imóveis



Fonte: OCDE; Caldera-Sánchez e outro (2016)

Obs.: As áreas cinzas representam o número de países identificados por enfrentarem recessões extremas (do pico ao vale). O índice real global de preços dos imóveis é construído com a média ponderada do PIB entre os países da OCDE (onde os países são mensurados em desvio de tendência), (tradução nossa).

A capacidade praticamente sem restrições das instituições bancárias em expandir o crédito e a situação de inelasticidade da oferta de moradias (SAIZ, 2010 *apud* CALDERA-SÁNCHEZ “*et al.*”, 2016), induz o setor habitacional a enfrentar ciclos de expansões e retrações abruptas.

Um estudo do Fundo Monetário Internacional (2018) capturou uma tendência de sincronização da movimentação dos preços globais do mercado imobiliário após a crise sistêmica de 2008. As condições financeiras globais – baixas taxas de juros, *spreads* ao nível baixo e baixa volatilidade, cenário este que fora criado por um crescimento da liquidez internacional, da expansão monetária em diversos países centrais como forma de combater a crise, criaram as condições para uma recuperação econômica, e concomitantemente, facilitaram o recrudescimento dos preços dos imóveis, assim como dos ativos financeiros.

O IMF - *Global Financial Instability Report* (2018) - utilizou em sua pesquisa uma amostra de 40 países e 44 maiores cidades de países centrais e em desenvolvimento⁷⁷, parte da sincronização encontrada pode ser atribuída à interconexão dos grandes centros urbanos aos mercados financeiros globais e investimentos internacionais, cujos investidores procuram por investimentos mais seguros.

Esta ascensão sincronizada global nos preços dos mercados imobiliários é muito semelhante à ascensão de preços anterior a 2008. Há uma pequena diferença, o período posterior a 2008 carrega a característica da entrada mais acelerada de investidores institucionais no mercado de imóveis, do qual fazem parte, os fundos de *private equity*, fundos de investimentos imobiliários (*REITs*) e investidores institucionais (IMF, 2018).

⁷⁷ No caso dos países em desenvolvimento, pode-se considerar a sincronização liderada pelas cidades como parte de uma característica inerente a estes países, a de coletarem seus índices de preços em grandes centros urbanos. Entretanto, nos países centrais há também uma sincronização mais acentuada em grandes centros urbanos.

O mercado imobiliário é um dos indicadores mais adequados para detecção de crises sistêmicas, decorre que seu comportamento de aparente normalidade e baixa volatilidade é o que melhor o aproxima das situações que antecedem estas crises. Se por um lado a sincronicidade deste mercado pode trazer um quadro melhor de compartilhamento de riscos para famílias e empresas, por outro, expõe as economias locais e a economia global a uma maior vulnerabilidade a choques externos de alta intensidade, principalmente se o movimento de reversão de preços dos imóveis for sincronizado (IMF, 2018).

O pico da elevação de preços é mais acentuado em torno das grandes cidades do que em nível nacional, parte da demanda pode ser influenciada pelos investidores, porque o mercado imobiliário mantém algumas características comuns em relação a outros ativos financeiros. Os canais de sincronização podem ser atribuídos a mudanças financeiras globais e estrutura do *portfólio* destes investidores⁷⁸(IMF, 2018).

O crescimento dos preços imobiliários pode induzir as famílias a assumirem riscos crescentes (MIAN; SUFI, 2009; BHUTTA; KEYS, 2016 *apud* IMF, 2018). Se considerarmos que os ativos imobiliários constituem parte significativa do patrimônio das famílias, então uma reversão de preços induz a uma instabilidade econômica e financeira⁷⁹. A desalavancagem pode ser um empecilho ao consumo das famílias e pode dificultar o retorno do crescimento econômico (MIAN; SUFI; 2009 *apud* IMF 2018). Quanto maior o endividamento, maior será a possibilidade de interferir negativamente no crescimento econômico.

O estudo do IMF, *Global Financial Instability Report* (2018) apurou ainda os efeitos de espraiamento, que mensura a influência da elevação do preço dos imóveis de um país sobre os preços dos imóveis de outro país. Aumento de 1,4% do período entre 1990 e 2006, para 2,1% entre 2007 e 2016 em esfera global. Contudo, apesar dos efeitos de espraiamento serem significativos entre os países centrais, os efeitos de espraiamentos são mais intensificados a partir dos países centrais para os países em desenvolvimento – interconexão de 60% de uma

⁷⁸ Uma vez que investimentos em imóveis são considerados investimentos de baixo risco, um revés em um mercado imobiliário de alguma cidade global, ou país, pode influenciar outros mercados, uma vez que os investidores tendem a operar ajustes, dentre eles, provocar uma desalavancagem em seu portfólio global.

⁷⁹ A imobilidade destes ativos amplifica o impacto negativo da desalavancagem na economia real, em face do peso ponderado destes investimentos no orçamento das famílias e a vulnerabilidade dos bancos frente aos investimentos realizados no setor imobiliário.

análise em rede, e nesse ínterim, dos países da periferia para os países centrais – interconexão de 40% de uma análise em rede.

Tissot⁸⁰(2014), pesquisador do *Bank for International Settlements* (BIS)⁸¹, publicou outro estudo sobre os preços residenciais e seu impacto sobre a estabilidade econômica. O autor inicia sua exposição sobre o papel positivo exercido pelo “efeito riqueza” sobre o consumo das famílias. Destacamos que o “efeito” riqueza terá impacto positivo no consumo se houver distribuição de renda, senão, a menor propensão a consumir dos estratos maiores de renda tende a ter impactos negativos sobre o consumo.

Tissot (2014) enfatiza a recomposição do portfólio das famílias que tendem a privilegiar o valor dos ativos em detrimento dos seus passivos por efeito da valorização imobiliária. O aumento dos valores imobiliários pode incentivar o aumento de expectativas de consumo porque os detentores de imóveis fortalecem suas posições diante de colaterais, principalmente hipotecas. Estas expectativas podem se tornar um pesadelo caso sejam frustradas, pois uma reversão nominal dos preços dos imóveis pode comprometer parte significativa da renda das famílias que estejam pagando pela aquisição dos imóveis ou tenham feito hipotecas. Desta forma, instala-se um conflito entre proprietários, entrantes, rentistas e locatários.

Para ilustrarmos como novos componentes e inovações tecnológicas podem intensificar estes conflitos, faremos um aparte. Os pesquisadores Wachsmuth e outros (2017) tem produzido levantamentos sobre o efeito que as empresas de compartilhamento de aluguéis temporários de imóveis provocam no valor dos aluguéis. O pesquisador encontrou uma redução na disponibilidade de oferta de imóveis para as principais cidades do Canadá, Montreal, Vancouver e Toronto, encontrou também uma concentração de percepção de renda em poucos imóveis oferecidos pelo aplicativo estudado, e uma concentração de multi listagens (os imóveis oferecidos estão concentrados em ofertantes que possuem dois ou mais imóveis, que ofertam 8% dos imóveis e apuram 1/3 da renda apurada). Outro estudo de Wachsmuth e Weisler (2018), desta vez centrado em Nova York, Estados Unidos, têm encontrado uma

⁸⁰ Coordenador de apoio à pesquisa e estatística do Departamento Econômico e Monetário do *Bank for International Settlements* - BIS e Coordenador do Secretariado do Comitê *Irving Fisher* de Estatísticas dos Bancos Centrais (IFC), em 2014.

⁸¹ A primeira publicação do Bank of International Settlements – BIS sobre o preço de imóveis foi de 1989.

tendência de redução na oferta de imóveis disponíveis para aluguéis, aumento no preço dos aluguéis e aumento do processo de gentrificação, com concomitante exclusão racial.

De acordo com Tissot (2014), as bolhas financeiras podem ter início por pressões do aumento do valor dos valores imobiliários que impulsionam o crescimento da demanda e alavancagem em uma rota insustentável, e provocam o descasamento entre posições dos ofertantes e demandantes das garantias e colaterais, principalmente quando há alteração das condições financeiras. A herança deste mecanismo de realimentação é o de crescimento do endividamento privado.

Para compreender estas tendências, faz-se a necessidade de analisar o comportamento dos preços dos imóveis em séries de longo prazo. O estudo de Tissot é complementar ao estudo do Fundo Monetário Internacional (2018). Há em comum a sincronicidade da elevação de preços dos imóveis, a pressão de alta dos preços (mesmo após a ocorrência da crise de *subprime* de 2018). Esta persistência na elevação destes valores cria um ambiente propício para o surgimento de novas crises sistêmicas globais. Há algo que diferencia Tissot do trabalho publicado pelo FMI - *International Monetary Fund* em 2018, nem todas as economias centrais enfrentaram crescimento acelerado nos preços dos imóveis, destacam-se os países Alemanha, Japão e Suíça. A crise do *subprime* de 2018 que espalhou-se por distintas áreas do globo atingiu estes países com menor severidade. Alguns países continuam com pressões de alta nos preços dos imóveis, destacam-se Suécia, Canadá, Austrália e Noruega, porém o aumento dos preços nestes países não fora em ritmo acelerado. Os demais países sofreram grandes perdas do produto, do emprego e da renda.

Concordamos com Tissot (2014) que o acompanhamento dos preços dos imóveis não permite observar a totalidade do endividamento privado, entretanto há uma estreita semelhança entre o comportamento dos preços dos imóveis e o comportamento da proporção do crédito em relação ao Produto Interno Bruto.

Alguns países centrais acompanharam um crescimento de endividamento privado em ritmo maior do que o aumento do produto. Esta é uma das teses centrais de Steve Keen. Quando o endividamento privado ocorre muito acima da renda agregada, cria ambiente favorável a crises sistêmicas, embora muitos países passaram a experimentar um período de

desalavancagem.

Particpei de uma discussão sobre um grupo de discussão que reúne especialistas chineses e estrangeiros para trocar opiniões sobre tópicos relacionados à China. O que desencadeou essa discussão foi uma afirmação de que a economia chinesa começou a levar a desalavancagem a sério em 2017. Todos concordaram que a dívida na China ainda está crescendo muito rapidamente em relação à capacidade de endividamento do país, mas o ritmo de crescimento do crédito parece ter diminuído em 2017, mesmo quando o crescimento real do PIB se manteve estável. (PETTIS, 2018), (tradução nossa)).

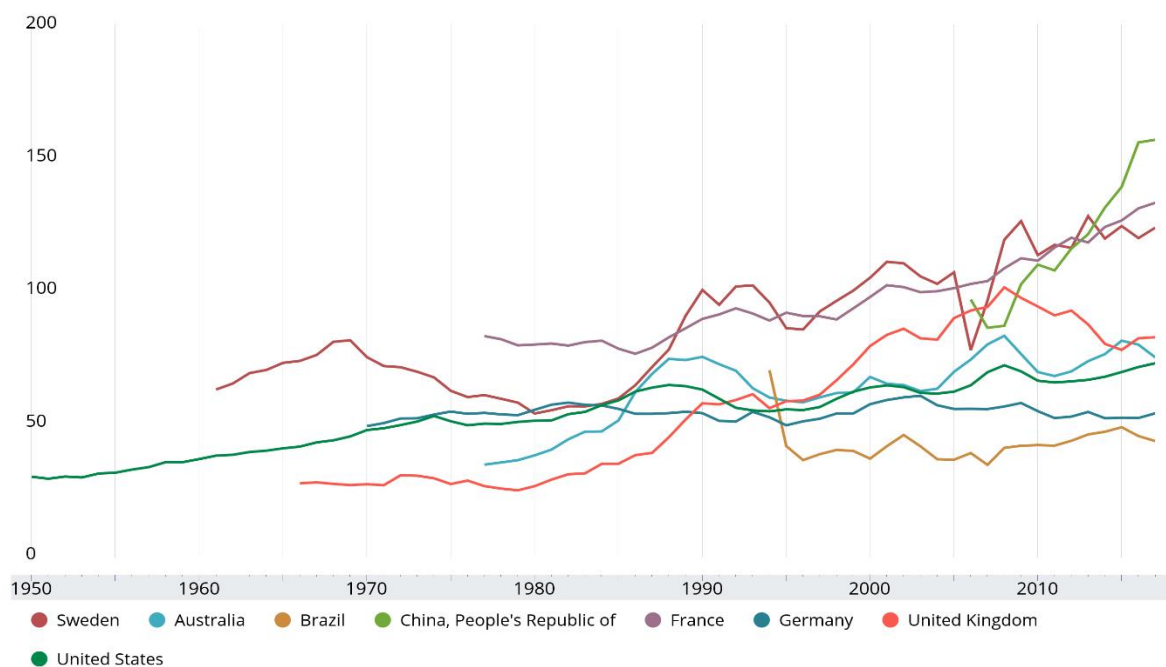
Pettis (2018) é céptico quanto a real desalavancagem chinesa mensurada pela medida definida pelas autoridades locais - Total Social Financing (TSF), porque parte da alavancagem escoou para investimentos que fogem do aperto regulatório das autoridades chinesas. Uma parte da criação de crédito é composta por investimentos de parcerias público-privada que não estão contabilizadas no sistema de crédito do sistema bancário, outra parte envolve a securitização do crédito.

Exemplificamos rapidamente a situação *minskyana* do crédito na República Popular da China para demonstrar o quanto é difícil mensurar o total de crédito privado emanado pelas empresas e instituições financeiras, porque há um amplo circuito de investimentos internacionais em *shadow banks* que transitam por paraísos fiscais e que fazem uso de inovações financeiras para procurar fugir das autoridades regulatórias e da tributação.

De qualquer forma, o FMI, possui uma extensa lista de endividamento privado para instituições não-financeiras, famílias e empresas⁸².

⁸² Podem ser obtidas no site: <https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/GDD/1> IMF DATAMAPPER.

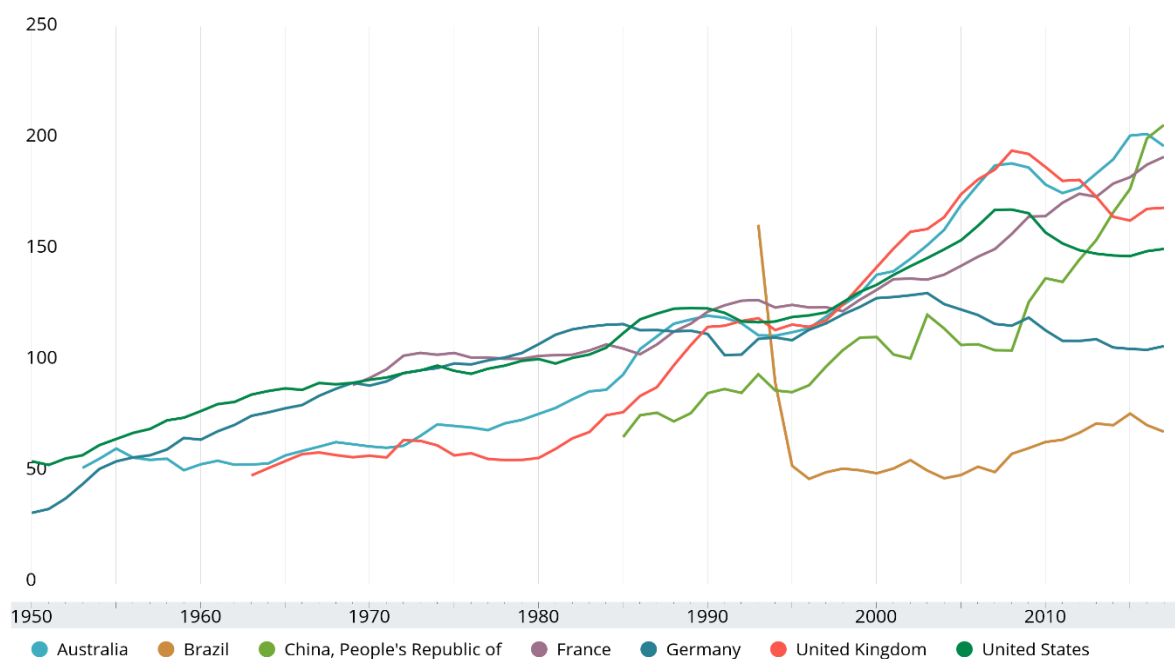
Gráfico 3 – Dívidas não-financeiras das empresas, empréstimos e obrigações (percentual do PIB, países selecionados)



©IMF, 2019, Source: Global Debt (Dec 2018)

Fonte: IMF DATAMAPPER (2019)

O gráfico acima nos permite afirmar que do ponto de vista de empresas não-financeiras, há um núcleo de países com dívidas corporativas, com base na comparação do período 1980-2018, que são relativamente estáveis (Brasil e Alemanha), alguns com crescimento moderado (EUA, Austrália e Reino Unido, este último em desaceleração), e alguns países onde o endividamento é acelerado (China, Suécia e França).

Gráfico 4 – Dívida Privada, empréstimos e obrigações (percentual do PIB, países selecionados)

©IMF, 2019, Source: Global Debt (Dec 2018)

Fonte: IMF DataMAPPER (2019)

Como podemos observar, o endividamento privado cresce de forma mais acentuada a partir dos anos 90 no conjunto dos países, com exceção da Alemanha e do Brasil. Com a crise de 2008 os países anglófonos enfrentam uma desalavancagem, entretanto a Austrália retorna ao crescimento de endividamento em um curto período. Se compararmos o Gráfico 3 com o Gráfico 4, podemos observar, conforme abordamos anteriormente em Godley e Wray (1999), o endividamento das famílias é que possui grande aceleração no conjunto do endividamento privado até a ocorrência da crise financeira global em 2008. Desta forma, esta análise permite afirmar que grande parte das economias dos países centrais é dependente de uma estrutura do crédito em expansão, e mais recentemente as economias tornaram-se crédito dependentes.

Estes dados sobre endividamento global servem de apoio para compreendermos alguns aspectos teóricos de Keen (2017). Este considera que: caso a dívida privada esteja crescendo em ritmo maior do que o Produto Interno Bruto, se este endividamento estiver ao nível elevado, e se ocorrer uma estabilização do crescimento da dívida (ou uma reversão), a economia experimentará uma recessão severa.

Portanto o crédito é responsável pela formação de bolhas especulativas, que causam crescimento econômico acelerado, mas que por outro lado podem causar severas recessões. Há também os países *zumbis* que experimentaram um alto endividamento privado, aproximadamente 150% do PIB, mas que apresentam baixa demanda que tenha base no crédito, aproximadamente 15% do PIB, após a ocorrência da crise global de 2008. Estes países são suscetíveis a enfrentarem longos períodos de desalavancagem do setor privado, assim como devem enfrentar longos períodos de baixo crescimento econômico (KEEN, 2017).

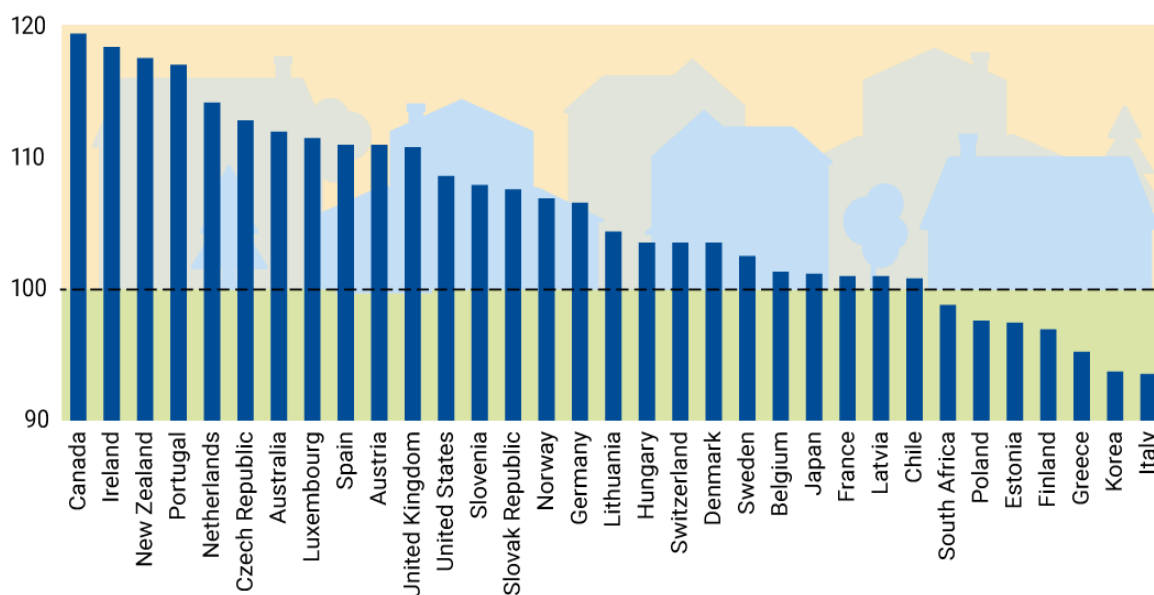
Para concluir, abordaremos alguns conceitos dados por Bezemer e Hudson (2016) que fazem uma separação analítica da economia em dois setores, um ligado a produção e consumo atuais, e o setor de Finanças, Seguros e Imóveis (FIRE). Conforme abordamos no capítulo 5, há um setor de riqueza financeirizado (o balanço de ativos e dívidas) e o fluxo de crédito que acompanha a renda e despesas da economia real. No caso dos EUA, no que tange às Contas Nacionais de Rendimentos e Produtos - *NIPA* há um problema de mensuração. A renda gerada (não inclui ganhos de capital) possui uma contrapartida em um produto, ou um serviço que gera uma receita financeira. Entretanto parte das receitas, e provavelmente a maior parte do *EBITDA* é gerada dentro do *FIRE*.

Certamente, o setor “produtivo” da economia gera renda e excedente, e outra parte, a matriz rentista se apropria do excedente em forma de rendas geradas pelo outro setor. A renda de créditos financeiros e de propriedade (onde são extraídos os juros e a renda econômica) está disposto de forma indistinta no *NIPA*, pois não separa rendas de aluguel de outros tipos de ganhos, no caso salários e lucros. O setor financeiro não produz bens ou riquezas reais. Os bancos por sua vez, ao anteciparem fluxos renda futura, não produzem bens, serviços e riqueza, mas produzem créditos sobre bens, serviços e riqueza. Desta forma, o crédito bancário induz um aumento destas reivindicações sobre os ativos existentes e conduzem a valorização dos ativos porque comandam a geração do crédito. Desde 1980 o aumento do crédito bancário acima do crescimento da renda induz a um crescimento no valor dos ativos, assim como em alguns casos, o aumento no custo de vida, conforme podemos verificar no Gráfico 5. “Devido à propriedade de ativos amplamente endividada e alavancada pela dívida, os efeitos da queda dos preços de habitação e do patrimônio líquido sobre o consumo das famílias são significativos em nível macroeconômico” (BEZEMER; HUDSON, 2016

(tradução nossa)). Este aumento acelerado do crédito privado acaba por induzir crises sistêmicas por meio destes mecanismos de transmissão que hora apontamos (BEZEMER; HUDSON, 2016).

Gráfico 5 - Relação de preços de residências em relação à renda, países selecionados – 2018

Obs.: O preço das residências cresce mais rápido que a renda em mais da metade dos países, 2015=100; 2018:Q2 ou o último índice disponível



Elaboração: IMF HousingWatch (2018), Fonte: OCDE

O crédito hipotecário doméstico é o maior responsável pelo aumento das dívidas acima do rendimento das famílias, este apresenta-se como renda derivada de ganhos de capital em imóveis, geralmente compra de ativos existentes, e não renda gerada a partir da produção de bens e serviços. O mercado hipotecário passou a constituir um grande mercado para investidores globais e por ser usado como colateral, pode ser um componente adicional na indução de fragilidade dos bancos, principalmente quando ocorre uma desvalorização no valor dos imóveis. O impacto negativo sobre a renda das famílias pode ser amplificado pelo impacto desfavorável que pode causar no balanço dos bancos (BEZEMER; HUDSON, 2016).

7.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Para concluirmos este capítulo, conforme observamos, as condições de endividamento privado que provocaram a crise de 2008 nos países centrais retornaram em grande parte dos países. A expansão desordenada do crédito nos permite afirmar que enfrentaremos novas crises com severa intensidade em breve. Outros países, principalmente na periferia do sistema, enfrentam grandes ciclos de desalavancagem e podem enfrentar um longo período de estagnação. O impacto da Crise Financeira Global sobre o emprego incentivou o litígio comercial entre os países e favoreceu a ascensão de nacionalismos e de partidos conservadores ao poder. Este cenário dificulta que seja encontrada uma coordenação de políticas para enfrentar o grande endividamento privado que paira sobre grande parte dos países centrais. A política adotada por alguns governos em relação aos bancos, a política *big to fail*, que consiste em assegurar o socorro aos bancos para evitar uma crise sistêmica, acabou por induzir a tomada de riscos e oneram de forma substancial o orçamento dos governos, quando estes são acionados para executarem pacotes de resgate. Então há a necessidade da implementação de uma grande reforma do sistema financeiro global, reforma esta que permitiria a adoção de políticas de crédito orientado e adoção de políticas de crédito sustentáveis. Para concluir, a academia necessita adotar metodologias e práticas que incentivem a interdisciplinaridade e que possibilitem intervir em fenômenos de grande complexidade.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na dissertação apresentada foram expostas as transformações científicas mais recentes que provocaram mudanças de paradigmas a partir da exposição do desenvolvimento histórico destas transformações. Fizemos análises do impacto destas mudanças no domínio da Matemática e da Física sobre os estudos em Economia. A busca incessante da escola neoclássica pelo equilíbrio, pela adoção da racionalidade otimizadora e pelo instrumentalismo, levou o *mainstream* econômico a perder grande parte de sua capacidade de prever e antecipar grandes variações no ciclo econômico.

Mostramos que a opção do *mainstream* pelos paradigmas de racionalidade e plena capacidade de previsibilidade dos indivíduos não é destituída do contexto histórico, e, apesar de pregarem a neutralidade e o caráter a-histórico de seus postulados, defendemos que a consolidação do conceito de “homem econômico racional” tem viés ideológico, cuja consolidação desta perspectiva de construção do saber em economia foi aprofundada quando houve a aproximação entre o complexo industrial-militar e a academia nos EUA.

Apresentamos o desenvolvimento histórico dos principais conceitos que definem a Teoria da Complexidade. Quatro principais autores foram analisados, Bogdanov pela sua originalidade no desenvolvimento da teoria, Bertalanffy pela sua oposição ao positivismo lógico, Ilya Prigogine pela introdução da questão da irreversibilidade na Física, e Edgar Morin, pela necessidade de consolidação epistemológica. Vimos como a Teoria da Complexidade é utilizada em alguns estudos econômicos e a ênfase que Steve Keen lhe dedica em razão da necessidade de análise dinâmica da economia, pela complexidade computacional, pelo uso do conceito da não-linearidade e dependência do caminho. O estudo do método da complexidade requer a interdisciplinaridade conceitual, assim, consideramos que pode ser uma alternativa para os estudos econômicos. Mudanças estruturais no sistema econômico, principalmente no sistema financeiro e no papel que este exerce nas economias capitalistas, exigem instrumentos analíticos complexos, capazes de acompanhar os desdobramentos causados pela injeção de poder de compra adicional em um sistema econômico em crescimento, instável e interconectado.

No capítulo 4 apresentamos os conceitos estruturantes dentro do arcabouço teórico desenvolvido por Steve Keen. O primeiro é a capacidade que o crédito possui de criar poder de compra, na visão de Schumpeter. O segundo é a demonstração da criação endógena da moeda, ou seja, a capacidade que os bancos possuem de criar moeda “do nada”. Ou ainda, a chamada Teoria Quantitativa do Crédito, a partir da análise de Richard Werner. Steve Keen, por sua vez, repercute a teoria da endogeneidade da moeda e defende que esta capacidade de criação de moeda pelos bancos causa grande instabilidade na economia, principalmente pelo crescimento do sobre-endividamento privado.

A apresentação do histórico, do conceito e da importância do Fluxo e Estoque Consistente permitiu verificar o comportamento das unidades econômicas, principalmente em relação ao endividamento privado. A capacidade preditiva da análise do conceito possibilitou a Godley e Wray anteciparem a crise global de 2008. O SFC permitiu a Steve Keen desenvolver o seu conceito de moeda endógena, capaz de adicionar demanda efetiva pela adição do crédito na economia. Steve Keen faz esta análise em contexto dinâmico e de crescimento econômico, em consonância com as teses de Schumpeter de ampliação do fluxo circular em contexto dinâmico.

No capítulo da endogeneidade da moeda, apresentamos o debate teórico entre horizontalistas e estruturalistas. Parte do debate persiste porque as teses keynesianas sobre a incerteza, sobre a preferência pela liquidez e sobre o papel desempenhado pelos bancos não é linear em sua trajetória acadêmica, nem mesmo é linear internamente às suas obras. O debate persiste em torno das interpretações de seu legado. Steve Keen parte de uma análise crítica das teses horizontalistas para construir um modelo estruturalista de moeda endógena. O autor propõe a ampliação do conceito de demanda efetiva, com a adição de novas dívidas.

Dois autores importantes foram apresentados: Irving Fisher, que desenvolveu estudos sobre contextos de deflação e dívida e o impacto que causam nas flutuações econômicas, e Hyman Minsky sobre suas teses sobre a Hipótese de Instabilidade Financeira.

Steve Keen herda a tradição da teoria monetária pós-keynesiana que tem início em debates promovidos por Joan Robinson, Nicholas Kaldor, Michal Kalecki, entre outros autores que sofreram influência, tanto de J.M. Keynes, quanto de K. Marx. Para exemplificar, Hein

(2002) desenvolve análise sobre a proximidade das teses monetárias pós-keynesianas e a teoria monetária marxista. A metodologia proposta por Schumpeter permite realizar a separação entre análise real e análise monetária sob a perspectiva marxista. Sob o primado da análise da economia monetária em Marx é possível observar que a rejeição da *Lei de Say* por K. Marx exige que a moeda, em termos de meio de pagamento e circulação, seja não reprodutível, portanto, não pode ser considerada como mercadoria, tese semelhante à que encontramos em Borio (2018) e Pettifor (2017) no capítulo 4, que defendem que a moeda representa uma unidade de informação, um *token*, ou que é representada pela teoria de moeda crédito.

De acordo com Hein (2002), outra análise derivada da rejeição da lei de Say pela análise da economia monetária em Marx é que a poupança não é pré-condição para acumulação, em analogia ao que encontramos em Lavoie (2012) no capítulo 5. Consequentemente, a expansão do sistema capitalista requer que haja avanços monetários para o capitalista para que haja a expansão da produção, o avanço do crédito é pré-condição para a realização do lucro pelos capitalistas; em analogia, esta é a tese central de Steve Keen (2014) desenvolvida no capítulo 6, cujo o acréscimo de novas dívidas produz demanda autônoma. A moeda é criada endogenamente na economia monetária em Marx, assim como observamos em Schumpeter (1982) e Werner (2014). A taxa de juros, na economia monetária marxista, determina o poder relativo da disputa entre o capital financeiro e industrial; e na teoria pós-keynesiana opera como uma variável de distribuição, conforme analisamos em Lavoie (2012) no capítulo 4. Entretanto, o grande capital financeiro passou a criar suas próprias condições de acumulação, tanto pela expansão do setor financeiro da economia, quanto pela expansão do setor financeiro de empresas não-financeiras. Então o que podemos observar é que enfrentamos o avanço da financeirização da economia em diversos países centrais, nesta oportunidade apresentamos o exemplo de Battiston e Guerini (2018) que analisaram o contexto europeu.

Observamos em Godley e Wray (1999) que a aceleração do crescimento das dívidas concentrou-se no endividamento das famílias nos EUA no período precedente à crise de 2008. Podemos elaborar um breve resumo sobre as consequências deste endividamento, de acordo com Federici (2016), a economia dependente da dívida privada, não só transforma os pilares da acumulação capitalista, mas a forma de relação de classes e, desta com o próprio processo de criação de novas dívidas. As relações que envolvem uma operação de dívida funcionam

como um instrumento de enfraquecimento dos laços de solidariedade e de pertencimento de classe em diversos países, enquanto mecanismo de acumulação de riqueza. O endividamento individual em suas várias formas, dívidas dos estudantes com mensalidades, dívidas de cartão de crédito e dívidas destinadas a micro finanças, e recentemente até mesmo a contração de empréstimos por operadoras de telefones móveis, encobre a tendência de financeirização das condições de reprodução da força de trabalho. A unificação da pauta liberal em distintas áreas do globo, e, conseqüente enfraquecimento do Estado de Bem-Estar Social impele os trabalhadores a perceberem uma deterioração da sua renda disponível, pelo avanço da privatização dos serviços públicos básicos. Este movimento compele os trabalhadores a incorrerem em diversas formas de sobre endividamento para custearem sua sobrevivência. O enfraquecimento de pertencimento é reforçado pela ideia em torno da individualização das relações de crédito, em compasso com a redução dos direitos trabalhistas e precarização das condições de trabalho, e reforço da ideia de empreendedorismo, desta forma, o endividamento enquanto forma de intensificação da exploração do trabalho é encarado como investimento próprio (FEDERICI, 2016).

No último capítulo, apresentamos um panorama sobre o endividamento privado e as conseqüências que sua aceleração e patamar elevado provocam no produto, no emprego e na instabilidade da economia, principalmente nos países centrais. Em certos contextos, este sobre-endividamento adquire dinâmica própria. A canalização do crédito para acumulação de riqueza aprofunda a tendência do crescimento da desigualdade de renda em diversos países, assim como pode intensificar os sinais de estagnação das economias, com o conseqüente impacto negativo sobre o emprego.

Esta pesquisa de mestrado demandou enorme esforço para o levantamento de referências bibliográficas sobre os autores que influenciaram Steve Keen em sua construção teórica, pois o debate no Brasil sobre o autor e sobre alguns destes temas apresentados estão em sua fase inicial.

Entendemos que esta construção possa incentivar outros pesquisadores a investigar algumas das questões apresentadas neste trabalho. Esperamos que seja um caminho para pesquisas futuras.

Esta dissertação é uma tentativa de mapear os caminhos auxiliaram Steve Keen chegar às suas teses principais. Antes de uma análise sobre suas teses, este trabalho desenvolveu uma pesquisa analítica sobre suas influências teóricas. Apesar de ter estudado o modelo construído por Steve Keen, o modelo Minsky de Hipótese de Instabilidade Financeira, por ora concordamos que seria melhor apresentá-lo em trabalhos futuros. O trabalho foi pensado para analisar a dinâmica dos países centrais, mas em trabalhos futuros pretendemos desenvolver estudos sobre a crise brasileira que teve início em meados de 2010, principalmente em um momento em que há uma grande limitação na capacidade de expansão do crédito na economia brasileira, assim como elevado sobre endividamento das famílias,

REFERÊNCIAS

AIGNER, Ernest *et al.* **The focus of academic economics**: before and after the crisis. New York: Institute for New Economic Thinking, 2018. (Working paper series, n. 75).

AOKI, Massano. **New approaches to macroeconomic modeling** - evolutionary stochastic dynamics, multiple equilibria, and externalities as field effects. Cambridge: Cambridge University, 1996.

AMITRANO, Cláudio. Roberto. **O tratado sobre a moeda e a teoria geral de Keynes: continuidades e rupturas**. In: Encontro Nacional da ANPEC, 33., 2005, Campinas, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: Instituto de Economia da Unicamp/CEBRAP, 2005.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relação de instituições em funcionamento no país**. 2018. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/fis/info/instituicoes.asp>. Acesso em: 20 mar. 2018.

BARNETT, William; MEDIO, Alfredo; SERLETIS, Apostolos. Nonlinear and complex dynamics in economics. **Macroeconomic Dynamics**, v.1, n. 8, oct. 1997.

BARDOSCIA, Marco *et al.* Pathways towards instability in financial networks. **Nature Communications**, v. 8, n. 14416, 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1602.05883>. Acesso em: 03 abr. 2019.

BATTISTON, Stefano *et al.* Financialization in EU and its consequences. **European policy brief – European Commission**. Bruxelas: ISI Growth, 16 apr. 2018.

BELLUZZO, Luiz Gonzaga; GALÍPOLO, Gabriel. **Manda quem pode, obedece quem tem prejuízo**. São Paulo: Contracorrente, 2017.

BERNANKE, B. S. **Essays on the great depression**. Princeton: Princeton University Press, 2000.

VON BERTALANFFY, L. **General system theory – foundations, development, applications**. New York: George Braziller, 1969a.

VON BERTALANFFY, L. General systems theory and psychiatry – an overview. In: GRAY, W.; DUHL, F. J.; RIZZO, N. D. (editors). **General systems theory and psychiatry**. Boston, MA: Little, Brown and Company, 1969b. p. 33–46.

BEZEMER, Dirk.; HUDSON, Michael. Finance is not the economy: reviving the conceptual distinction. **Journal of Economic Issues**, v. 50, n. 3, sept. 2016. Disponível em: DOI 10.1080/00213624.2016.1210384. Acesso em: 05 maio 2019.

BEZEMER, Dirk. The functional differentiation of credit. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 24, n. 5, p. 935-950, 2014.

BHASKAR, Roy. **A realist theory of science**. New York: Routledge, 2008.

BIGGS, Michael; MAYER, Thomas. Bring credit back into the monetary policy framework! **Oxford: PEFM - European Studies Centre St Antony's College - University of Oxford.** policy brief, aug. 2013. Disponível em: www.sant.ox.ac.uk/pefm. Acesso em: 18 mar. 2019.

BLANCHARD, Olivier. **Do DSGE models have a future?** Washington DC: Peterson Institute for International Economics, 2016. Disponível em: <https://piie.com/publications/policy-briefs/do-dsge-models-have-a-future>. Acesso em: 05 jun. 2018.

BLANCHETTE, Patricia. The Frege-Hilbert Controversy. In: ZALTA, Edward N. (ed.). **The stanford encyclopedia of philosophy**. Spring 2014 edition. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/frege-hilbert/>. Acesso em: 05 ago. 2018.

BORIO, Claudio. **On money, debt, trust and central banking. keynote speech by Claudio Borio.** In: ANNUAL MONETARY CONFERENCE - BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS – BIS,36., 2018, Washington DC. **Anais [...]**. Washington DC: Cato Institute, nov. 2018.

BOYLAN, Thomas. A.; O'GORMAN, Paschal. F. **Philosophy of mathematics and economics: image, context and perspective.** New York: Routledge, 2018.

BOWER, B. Conflict reigns over the history and origins of money. **Science News**, 29 jul. 2018. Disponível em: <https://www.sciencenews.org/article/money-ancient-origins-debate-mystery>. Acesso em: 30 jul. 2018.

BUSINESS DIRECTORY. **IOU**. Disponível em: <http://www.businessdictionary.com/definition/IOU.html>. Acesso em: 08 mar. 2019.

CALDERA-SÁNCHEZ, A. *et al.* **Strengthening economic resilience: insights from the post-1970 record of severe recessions and financial crises.** Paris: OCDE, 2016. (OCDE economic policy paper, n. 20).

CARDIM DE CARVALHO, Fernando *et al.* **Economia monetária financeira: teoria e política.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 47-69.

CARPENTER, S.; DEMIRALP, S. **Money, reserves, and the transmission of monetary policy: does the money multiplier exist?** Washington, D.C: Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board, may 2010. (Finance and economics discussion series).

CASTELLANI, Brian. Brian Castellani on the complexity sciences. **Theory Culture & Society**. 09 oct. 2014. Disponível em: <https://www.theoryculturesociety.org/brian-castellani-on-the-complexity-sciences/>. Acesso em: 22 out. 2017.

CAMPOS, M. M. S.; CHIARINI, T. Incerteza e não ergodicidade: crítica aos neoclássicos. **Revista de Economia Política**, v. 34, n. 2, 2014.

CASTORIADIS, Cornélius. **As encruzilhadas do labirinto.** 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997. (Coleção rumos da cultura moderna, v. 53).

CAVERZASI, Eugenio; GODIN, Antoine. Post-Keynesian stock-flow-consistent modelling: a survey. **Cambridge Journal of Economics**, v.39, n. 1, p. 157–187, jan. 2015.

CHAPMAN, Brian; KEEN, Steve. **Profit in a dynamic model of the circuit**. jan. 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Steve_Keen. Acesso em: 06 maio 2019.

CHEN, Ping. **Economic complexity and equilibrium illusion: essays on market instability and macro vitality**. Routledge frontiers of political economy. Abingdon: Routledge, 2010.

CHICK, Victoria; DOW, Sheila. Post-Keynesian theories of money and credit: conflicts and (some) resolutions. In: HARCOURT, G.C.; KRIESLER, Peter (editors). **The Oxford handbook of post-keynesian economics**. Oxford-UK: Oxford, sept. 2013. p. 122-133. online edition. v. 1: theory and origins.

CHICK, Victoria. **Sobre a moeda, método e Keynes: ensaios escolhidos**. Campinas: SP. Unicamp, 2010.

CLAUSET, Aaron. **Inference, models and simulation for complex systems**. EUA: Santa Fe Institute. 30 aug. 2011. Disponível em: <http://tuvalu.santafe.edu/~aaronc/powerlaws/>. Acesso em: 16 abr. . 2019.

CLEMONS, S.; VAGUE, Richard. How predict the next financial crises. **Debt Economics Report**. Philadelphia-PA, 2012. Disponível em: <http://debt-economics.org/read-report.php>. Acesso em: 04 jul. 2018.

COPELAND, B. Jack. The church-turing thesis. In: ZALTA, Edward N. (ed.). **The Stanford encyclopedia of philosophy**. winter 2017. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2017/entries/church-turing/>. Acesso: 02 out. 2018.

CORNELIUS CASTORIADIS AGORA INTERNATIONAL WEBSITE. **Socialisme ou barbárie Organe de critique et d'orientation révolutionnaire**. Disponível em: <http://www.agorainternational.org/toc.html>. Acesso em: 10 maio 2019.

COSMAN, Fabio Gagliardi. **Turing e complexidade (apresentação)**. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2011. Disponível em: <http://sites.poli.usp.br/p/fabio.cozman/Didatico/Comp/Material/Turing.pdf>. Acesso em: 21 Nov. 2018.

DANIELSSON, J. *et al.* **Low risk as a predictor of financial crises**. Washington DC: Federal Reserve Notes – FEDS Notes. 09 may 2018. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/econres/notes/feds-notes/low-risk-as-a-predictor-of-financial-crises-20180509.htm>. Acesso em: 30 jul. 2018.

DAVIDSON, Paul. Rational expectations: a fallacious foundation for studying crucial decision-making processes. **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 5, n. 2, winter 1982-1983.

DELEIDI, Matteo; MAZZUCATO, Mariana. **Putting austerity to bed**: technical progress, aggregate demand and the supermultiplier. London: UCL Institute for Innovation and Public Purpose, feb. 2018. (IPP working paper - (IIPP WP 2018-01). Disponível em: <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/publications/2018/mar/putting-austerity-bed-technical-progress-aggregate-demand-and-supermultiplier>. Acesso em: 20 jun. 2018.

DEUTSCHE BUNDESBANK. **How money is created. monthly report**, 25 apr. 2017. Disponível em: <https://www.bundesbank.de/en/tasks/topics/how-money-is-created-667392>. Acesso em: 22 fev. 2019.

DHAMI, Sanjit *et al.* Can quantum decision theory explain the Ellsberg paradox? Leicester: **University of Leicester – School of Business**, feb. 2017. (Working paper, n.17/07, 27).

DOW, Sheila. C. **Foundations for new economic thinking**: a collection of essays. Basingstoke, Hampshire: Palgrave Macmillan, 2012. cap. 12, p. 202.

DRACK, Manfred; POUVREAU, David. On the history of Ludwig von Bertalanffy's "general systemology", and on its relationship to cybernetics - part III: convergences and divergences." **International Journal of General Systems**, v. 44, n. 5, 2015. p. 523-57. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4610108/>. Acesso em: 14 abr. 2019.

ELLIS, G. F. R. *et al.* The physics of infinity. **Nature Physics**, jul. 2018. Disponível em: www.nature.com/naturephysics. Acesso em: 25 jul. 2018.

ELSNER, W. Complexity economics as heterodoxy: theory and policy. **Journal of Economic Issues**, v. 51, n. 4, 2, p. 939-97, dec. 2017.

FEDERAL RESERVE BANK OF ST. LOUIS (FRED). Federal Financial Institutions Examination Council. **Commercial banks in the U.S. [USNUM]**. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org/series/USNUM>. Acesso em: 07 jul. 2018.

FEDERICI, Silvia. **From commoning to debt**: financialization, micro-credit and the changing architecture of capital accumulation. Liège-Belgique: Committee for the Abolition of Illegitimate Debt – CDTM, 14 jun. 2016. Disponível em: <http://www.cadtm.org/From-Commoning-to-Debt>. Acesso em: 30 maio 2019.

FIOCCA, Demian. **A oferta de moeda na macroeconomia keynesiana**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

FISHER, Irving. The debt-deflation theory of great depressions. **Econometrica**, v. 1, n. 4, p. 337-357, oct. 1933. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1907327>. Acesso em: 26 jun. 2018.

FITTING, Melvin. Intensional logic. In: ZALTA, Edward (ed.). **The Stanford encyclopedia of philosophy**. summer edition 2015. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2015/entries/logic-intensional/>. Acesso em: 20 maio 2019.

FREIRE JR, Olival. A atualidade de materialismo e empiriocriticismo 75 anos depois de sua publicação. **Revista Princípios**, v. 08, maio 1984. Disponível em: <http://www.grabois.org.br/portal/sociedade-amigos-de-lenin/148701-39639/2015-02-04/a-atualidade-de-materialismo-e-empiriocriticismo-75-anos-depois-de-sua-publicacao>. Acesso em: 17 out. 2017.

GARE, A. Aleksandr Bogdanov and systems theory. **Democracy & Nature**, v. 6, n. 3, 2000.

GODLEY, Wynne; WRAY, Randall. Can goldilocks survive? New York: Archives of the Levy Economics Institute, apr. 1999. (Police note 1999/4). Disponível em: http://www.levyinstitute.org/pubs/pn99_4.pdf. Acesso em: 21 fev. 2018.

GODOI, Marcos. Henrique; JEZIORNY, Daniel. Lemos. **Tempo e sistemas complexos: adaptação, parasitismo e sustentabilidade**. In: ENCONTRO NACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 12., 2017, Uberlândia. **Anais[...]** Uberlândia, MG: UFU, 2017. v. 12.

GOMES, Lauren Beltrão *et al.* As origens do pensamento sistêmico: das partes para o todo. **Pensando Famílias**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 3-16, dez. 2014.

GORELIK, G. Reemergence of Bogdanov's Tektology in Soviet Studies of Organization. **Academy of Management Journal**, v. 18, n. 2, jun. 1975.

HAMMOND, D. **The science of synthesis – exploring the social implications of general systems theory**. Boulder: University Press of Colorado, 2003.

HAUESLER, E. H. **Introdução à teoria da prova para métodos formais (apresentação)**. Rio de Janeiro: PUC, 2018.

HAWKING, Stephan. **Properties of expanding universes**. (Doctoral thesis), 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.17863/CAM.11283>. Acesso em: 12 jan. 2018.

HEIN, Eckhard. **Money, interest, and capital accumulation in Karl Marx's economics: a monetary interpretation**. Dusseldorf: Hans Boeckler Institute, 2002. (WSI discussion paper, n. 102).

HEIN, Eckhard. **Post-Keynesian macroeconomics since the mid-1990s main developments**. Berlin: School of Economics and Law and Institute for International Political Economy, 2016. (Working paper, n. 75).

HODGES, Andrew. Alan Turing. In: ZALTA, Edward N. (ed.). **The Stanford encyclopedia of philosophy**. winter 2013 edition. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2013/entries/turing/>. Acesso em: 25 abr. 2019.

HOFER, Veronika. Philosophy of biology around the Vienna Circle: Ludwig von Bertalanffy, Joseph Henry Woodger and Philipp Frank. 2002. In: HEIDELBERGER, M.; STADLER, F. (eds). **History of philosophy of science**. Dordrecht: Vienna Circle Institute Yearbook, [2001]. v.9.

HOOVER INSTITUTION. Collected works of Milton Friedman. 1995. Disponível em: <https://miltonfriedman.hoover.org/objects/64146/photograph-of-milton-friedman-rose-friedman-edward-teller?ctx=263c87d5-8fd4-4758-9183-f1fb449de217&idx=1>. Acesso em: fev. 2019.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. **Global finance instability report - a bumpy road ahead, house price synchronization: what role for financial factors?** Washington DC: IMF, apr. 2018. cap. 3, p. 93-133.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. **IMF global housing watching – 2018.** Washington.DC: IMF, 2018. Disponível em: <https://www.imf.org/external/research/housing/>. Acesso em: 05 maio 2019.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. **IMF DATAMAPPER.** Washington DC: IMF, 2019. Disponível em: <https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/GDD/1>. Acesso em: 5 maio 2019.

JAKAB, Zoltan; KUMHOF, Michael. Banks are not intermediaries of loanable funds — and why this matters. **Bank of England.** Working Paper n°59. may 2015.

KEEN, Steve. A monetary Minsky model of the great moderation and the great recession. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 86(C), p. 221-235, 2013. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/eee/jeborg/v86y2013icp221-235.html>. Acesso em: 10 maio 2019.

KEEN, Steve. Beware of politicians bearing household analogies. **Forbes**. 14 jan. 2015. Disponível em: <http://www.forbes.com/sites/stevekeen/2015/01/14/beware-of-politicians-bearing-household-analogies-3/>. 2015a. Acesso em: 04 set. 2016.

KEEN, Steve. **Can we avoid another financial crisis?** Malden-MA: Polity, 2017. (The future of capitalism series).

KEEN, Steve. **Debunking economics.** London-NY: Zed Books, 2011.

KEEN, Steve. **Economic growth and finance instability.** 1997a. 306 f. Ph.D. Thesis. (Doctor of Philosophy) – School of Economics, University of New South Wales, Sydney, may 1997a.

KEEN, Steve. Endogenous money and effective demand. **Review of Keynesian Economics**, v. 2, n. 3, p. 271-291, autumn 2014.

KEEN, Steve. Finance and economic breakdown: modeling Minsky's financial instability hypothesis. **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 17, n. 4, p. 607-635, 1995.

KEEN, Steve. From stochastics to complexity in models of economic instability. **Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences**, v. 1, n. 2, 1997b.

KEEN, Steve. Is neoclassical economics mathematical? is there a non-neoclassical mathematical economics.? In: MORGAN, Jamie (org). **What is neoclassical economics?** New York-NY: Routledge, 2015b. p. 238.

KEEN, Steve. The economic case against Bernanke. **Debtdeflation** (blog), 2010. Disponível em: <http://www.debtdeflation.com/blogs/2010/01/24/debtwatch-no-42-the-economic-case-against-bernanke/>. Acesso em: 26 jun. 2018.

KEEN, Steve. The macroeconomics of endogenous money: response to Fiebiger, Palley and Lavoie. **Review of Keynesian Economics**, v. 3, n. 4, p. 602–611, winter 2015c.

KEEN, Steve. Post keynesian theories of crisis. **American Journal of Economics and Sociology**, v. 74, n. 2, mar. 2015d.

KEEN, Steve. Solving the paradox of monetary profits. **Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal**, v. 4, n. 2010-31, p.1-32, 28 oct. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2010-31>. Acesso em: 05 fev. 2018.

KEYNES, John Maynard. Alternative theories of the rate of interest. **Economic Journal**, n. 47, p. 241–252, 1937.

KEYNES, John Maynard. **Teoria geral do emprego, do juro e do dinheiro**: inflação e deflação. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

KEYNES, John. Neville. **The scope and method of political economy**. 4th ed. Cambridge: University of Cambridge, 1917.

KOHL, Sebastian. The power of Institutional Legacies: how nineteenth century housing Associations Shaped Twentieth Century Housing Regime Differences between Germany and United States. **European Journal of Sociology / Archives Européennes de Sociologie**, v. 56, n. 2, p. 271 – 306, 2015.

KRISHNAMURTHY, Arvind; MUIR, Tyler. **How credit cycles across a financial crisis**. Cambridge-MA: National Bureau of Economic Research - NBER, sept. 2017. (NBER working papers series, n. 23850).

LAVOIE, Marc. **Introduction to post-keynesian economics**. Houndmills, Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan, 2006.

LAVOIE, Marc. **Post-keynesian economics**: new foundations. Cheltenham: Edward Elgar, 2014.

LAVOIE, Marc. The monetary and fiscal nexus of neo-chartalism: a friendly critical look. **Journal of Economic Issues**, v. 4, n.1, p. 1-32, 2013.

LAVOIE, Marc. **The post-keynesian economics of credit and debt**. Ottawa-CA: Department of Economics, University of Ottawa, nov. 2012. Disponível em: https://www.cigionline.org/sites/default/files/inet2012lavoie_post-keynesianeconomics.pdf. Acesso em: 05 ago. 2018.

LAWSON, Tony. What is this ‘school’ called neoclassical economics? **Cambridge Journal of Economics**, n. 37, p. 947–983, 2013.

LAZAR, Nicole. A.; SCHIRM, Allen. L.; WASSERTEIN, Ronald. L. Moving to a world beyond “ $p < 0.05$ ”. **The American Statistician**, v. 73, sup1, 2019. p.1-19. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00031305.2019.1583913>. Acesso em: 05 abr. 2019.

LÉON, F. Convergence of credit structure around the world. **Economic Modelling**, v. 68, 2018. p. 306-317. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264999316307787>. Acesso em: 10 maio 2018.

MADI, Maria Alejandra. Realism in economics: ontological indeterminism and methods of inquiry. **WEA Commentaries – World Economics Association**, v. 7, n.2, 2017. Disponível em: <https://www.worldeconomicssociation.org/newsletterarticles/realism-in-economics/>. Acesso em: 30 out. 2018.

MARTONE, Celso. Luiz. **Curso de teoria monetária – sistemas monetários**. E-disciplinas USP, curso EAE-3013, cap. 3, mar. 2016. p.1-11. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=62157>. Acesso em: 02 fev. 2018.

McCUMBER, John. America’s hidden philosophy. **AEON Magazine**, 18 jul. 2017. Disponível em: <https://aeon.co/essays/how-cold-war-philosophy-permeates-us-society-to-this-day>. Acesso em: 25 mar. 2018.

McLEAY, Michael; RADIA, Amar; THOMAS, Ryland. Money creation in the modern economy. **Bank of England Quarterly Bulletin**, Q1, p.14-27, 2014.

MEHRLING, P. The vision of Hyman P. Minsky. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 39, p.129-158, 1999.

MELLO, Vitor. The neoliberal tale. **Economic Questions**, 5 nov. 2017. Disponível em: <https://economicquestions.org/the-neoliberal-tale/>. Acesso em: 22 jan. 2019.

MILONAKIS, D; FINE, B. **From political economy to economics: method, the social and historical in the evolution of economic theory**. Abingdon: Routledge, 2009.

MINSKY, Hyman. P. **Can “It” happen again?** essays on instability and finance. Routledge Classics, London: Routledge. 2016.

MINSKY, Hyman. P. **Estabilizando uma economia instável**. 2.ed. Osasco, São Paulo: Novo Século, 2013.

MINSKY, Hyman. P. **John Maynard Keynes**. Campinas, São Paulo: Unicamp. 2011.

MINSKY, Hyman. P. **John Maynard Keynes**. New York: Columbia University Press.1975.

MINSKY, Hyman. P. **The debt deflation theory of great depressions**. New York: The Jerome Levy Economics Institute of Bard College, 1994. (Hyman P. Minsky Archive Paper, n. 159). 1994.

MINSKY, Hyman. P. **The financial instability hypothesis**. New York: The Jerome Levy Economics Institute of Bard College, 1992. (Working paper, n. 74)

MOLLO, M. L. R. Ortodoxia e heterodoxia monetária: a questão da neutralidade da moeda. **Revista de Economia Política**, v. 24, n. 3, p. 323-343, 2004.

MOORE, B. **Horizontalists and verticalists: the macroeconomics of credit money**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

MORIN, Edgar. **Restricted complexity, general complexity**. Worldviews: Science and Us, 2007. p.5-29.

NETZWERK PLURALE OEKONOMIK. **Internationaler Aufruf für eine plurale Ökonomik**. Disponível em: <http://plurale-oekonomik.de/netzwerk-plurale-oekonomik/>. Acesso em: 21 mar. 2018.

NIKIFOROS, Michalis; ZEZZA, Gennaro. Stock-flow consistent macroeconomic models: a survey. **Journal of Economic Surveys**, n. 31, p. 1204-1239, 30 oct. 2017.

NOGUEIRA DA COSTA, Fernando. **Metodologia da macroeconomia comportamental**. Campinas: Unicamp, 2013. (Texto para discussão, n. 226).

NOVELLO, Mário. Breve história da cosmologia. **Revista Insight Inteligência**, v.81, abr.-jun. 2018.

ODIFREDDI, Piergiorgio; COOPER, S. Barry. Recursive functions. In: ZALTA, Edward N. (ed). **The stanford encyclopedia of philosophy**. winter 2016. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/recursive-functions/>. Acesso em: 04 ago. 2018.

PALLEY, T. I. Endogenous money: what it is and why it matters. **Metroeconomica**, v. 53, p. 152-180, 2002. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=312810>. Acesso em: 26 jun. 2018.

PERONA, Eugenia. **The confused state of complexity economics: an ontological explanation**. Milan: Complexity Hints for Economic Policy. Springer, part.1, 2007. p.33-53

PETTIFOR, Ann. The Keen-Krugman debate. **The open democracy UK**. 2014. Disponível em: <https://www.opendemocracy.net/ourkingdom/steve-keen/keen-krugman-debate>. Acesso em: 30 jul. 2018.

PETTIFOR, Ann. **The production of money: how to break the power of bankers**. London, United Kingdom: Verso Books, 2017.

PETTIS, M. **The GDP of bridges to nowhere**. Washington DC: Carnie Endowment for International Peace, 2018. Disponível em: <http://carnegieendowment.org/chinafinancialmarkets/75355>. Acesso em: 15 jul. 2018.

POSSAS, Mário. A cheia do mainstream – comentários sobre os rumos da ciência econômica. **Economia Contemporânea**, n.1, p.14-15, 1997.

PRADO, Eleutério. Questionando a macroeconomia da “grande recessão”. **Marx e o Marxismo**, v. 3, n. 5, jul.-dez. 2015.

PREIS, Tobias; STANLEY, H. Eugene. Bubble trouble. **Physics World**, v. 24, n. 24, p. 29-32, may 2011.

PRIGOGINE, Ilya. **As leis do caos**. São Paulo: UNESP, 2002.

REISS, Julian. Review of the methodology of positive economics: reflections on the Milton Friedman legacy. ed. MÄKI, Uskali. Cambridge: Cambridge University Press, 2009, 382 p.

RESENDE, André. Lara. **Juros, moeda e ortodoxia**: teorias monetárias e controvérsias políticas. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2017.

RICKLES, Dean. Econophysics and the complexity of financial markets. In: HOOKER, Cliff (org) *et al.* **Philosophy of complex systems**. Amsterdam: North Holland, 2011. p.531-565. Part VI – Economics.

RISKLAB. **VisRisk – Visual Systemic Risk Analytics**. Arcanda - Department of Business Management, Swedish and Hanken University, Finland. Disponível em: <http://vis.risklab.fi/#/start>. Acesso em: 02 maio 2018.

ROSSER, J. Barkley. Reconsidering ergodicity and fundamental uncertainty. **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 38, n. 3, 2015.

SANTA FE INSTITUTE. **Complexity explorer**. Disponível em: <https://www.complexityexplorer.org/explore/glossary>. Acesso em: 15 maio 2018.

SARLIN, P.; RAMSAY, B. A. **Ending over-lending: assessing systemic risk with debt to cash flow**. Frankfurt: Macprudential Research Network – European System of Central Banks (ESCB), European Central Bank, 9 mar. 2015.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SHAIKH, Anwar. **Capitalism**: competition, conflict, crises. New York, USA: Oxford University Press, 2016.

SIGL-GLÖECKNER, Philippa. **Visualising financial systems**. 2018. 91 f. (partial fulfillment of the requirements for the MSc degree in Computing) - Department of Computing. Imperial College London, London, sept. 2018. Disponível em: <http://philippasigl.com>. Acesso em: 20 maio 2019.

SIGURJÓNSSON, F. **Money issuance**: alternative monetary systems. Iceland: Iceland Prime Minister’s Office, KPMG, 2015.

SYLL, Lars P. Deductivism the fundamental flaw of mainstream economics. **Real World Economics Review**, n.74, 2016.

TISSOT, B. **Monitoring house prices from a financial stability perspective – the BIS experience**. Basel: International Settlements, 13 nov. 2014.

TÖRNBERG, Petter. Complex realist economics: toward an ontology for an interested pluralism. **Review of Social Economy**, v. 76, n. 4, p. 509-534, Routledge. 10 nov. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00346764.2018.1480796>. Acesso em: 15 jan. 2019.

TORSLOV, T.; WIER, L; ZUCMAN, G. **The missing profits of nations**. Disponível em: <https://voxeu.org/article/missing-profits-nations>. Acesso em: 24 jul. 2018.

TURNER, Charles. K. A Principle of intentionality. **Frontiers in Psychology**, 07 feb. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00137>. Acesso em: 29 out. 2018.

VAGUE, R. **The next economic disaster: why it's coming and how avoid it**. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2014.

VELUPILLAI, Kumaraswamy. **Computable economics**. Nova York: Oxford University Press, 2000.

WACHSMUTH, David *et al.* **Short-term cities: Airbnb's impact on canadian housing markets**. Montréal: Urban Politics and Governance working group, School of Urban Planning. McGill University, 10 aug. 2017.

WACHSMUTH, David; WEISLER, Alexander. Airbnb and the rent gap: gentrification through the sharing economy. **Environment and Planning A: Economy and Space**, v. 50, n. 6, p. 1147-1170, june 20 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0308518X18778038>. Acesso em: 7 out. 2018.

WALRAS, Léon. **Éléments d'économie politique pure, ou théorie de la richesse sociale**. Paris-Fr: ed. R. Pichon et R. Durand-Auzias, 1874.

WERNER, Richard. A. Credit creation. In: ROCHON, Louis-Philippe; ROSSI, Sérgio (ed). **The encyclopedia of Central Banking**. Cheltenham-UK: Edward Elgar, 2015. p. 117-118.

WERNER, Richard. A. **A new paradigm in macroeconomics**. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2005.

WERNER, Richard. A. How do banks create money, and why can other firms not do the same? an explanation for the coexistence of lending and deposit-taking. **International Review of Financial Analysis**, n.36, p. 71-77, 2014.

WERNER, Richard. A. Quantitative easing and the quantity theory of credit. **Royal Economic Society Newsletter**, july 2013. p. 20-22. Disponível em: <https://www.res.org.uk/resources-page/july-2013-newsletter-quantitative-easing-and-the-quantity-theory-of-credit.html>. Acesso em: 05 jun. 2018.

WHITE, M. D. Immanuel Kant. In: PEIL, J.; VAN STAVEREN. I. (org.). **Handbook of economics and ethics**. Cheltenham-UK: Edward Elgar, 2009. p. 301-307.

WILLS, David Vines and Samuel. Rebuilding macroeconomic theory. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 34, n.1-2, Spring-Summer 2018.

WITT, Nicholas. Hedlund-de. Towards a critical realist integral theory - ontological and epistemic considerations for integral philosophy. Integral Theory Conference, São Francisco, july. 2013.

WOLCHOVER, N. The peculiar math that could underlie the laws of nature. **Quanta Magazine**, New York, 20 jul. 2018. Disponível em: <https://www.quantamagazine.org/the-octonion-math-that-could-underpin-physics-20180720/>. Acesso em: 22 jul. 2018.