

TÍTULO:

“Existência, Dualidade e Instabilidade Estrutural: um programa de pesquisa
Minsky-Keynes-Schumpeteriano”

AUTOR:

Paulo Fernando de Moura Bezerra Cavalcanti Filho – Professor do
Departamento de
Economia da UFPB/Campus I e Doutorando no Instituto de Economia/UFRJ
e-mail:pfmbc@terra.com.br ; pmoura@nuca.ie.ufrj.br

RESUMO:

A partir dos esforços passados de autores que buscaram integrar em um mesmo arcabouço teórico e/ou formal aspectos macrodinâmicos keynesianos e schumpeterianos, para explicar e demonstrar o caráter cíclico e transformador das estruturas econômicas, e de esforços recentes no campo pós-keynesiano e evolucionário, que desenvolvem o aspecto microdinâmico do comportamento dos agentes como origem dos processos que geram comportamento cíclico e instabilidades às estruturas econômicas, o artigo identifica na hipótese de instabilidade estrutural da economia capitalista o ponto de contato fundamental entre as teorias de Minsky, Keynes e Schumpeter, e propõe a construção de um programa de pesquisa a partir da integração teórica e formal dos processos microdinâmicos keynesianos e schumpeterianos geradores de tais instabilidades macrodinâmicas, ou seja: as inovações tecnológicas e as inovações financeiras, enquanto processos resultantes de decisões individuais, produziriam instabilidades nas estruturas produtiva e financeira da economia, devido à interação entre agentes através destas estruturas.

PALAVRAS-CHAVE:

instabilidade estrutural; inovações tecnológicas e financeiras; modelos pós-keynesianos e evolucionários;

ÁREA 01- Metodologia e Caminhos da Ciência Econômica

Existência, Dualidade e Instabilidade Estrutural : um programa de pesquisa Minsky-Keynes-Schumpeteriano

Paulo Fernando de M. B. Cavalcanti Filho

1) Introdução

A teoria econômica neo-schumpeteriana/evolucionária, no estágio em que se encontra, já apresenta uma família de modelos formais para tratar de fenômenos como a concorrência, difusão tecnológica e crescimento. Estes modelos têm seu foco na mudança técnica, como elemento central condutor dos processos evolucionários, ao promover a transformação na estrutura do sistema econômico, nas trajetórias de progresso técnico e nas estratégias escolhidas pelos agentes, bem como, ao constituir-se na fonte de incertezas que permeiam o ambiente econômico.

Entretanto, a mudança técnica deve ser compreendida no interior de uma análise mais ampla de evolução do sistema econômico, a qual encontra suas raízes em *Marx, Schumpeter e Keynes*, ao entender a dinâmica econômica como um fenômeno decorrente da lógica de busca por autovalorização do capital. Esta lógica se manifesta concretamente na concorrência entre os capitais através de suas estratégias de valorização:

i) na esfera produtiva, cuja dinâmica está centrada no mecanismo concorrencial por meio da inovação tecnológica, a qual gera *feedbacks* cruciais, na forma de transformação na estrutura técnico-produtiva dos mercados;

ii) na esfera financeira, cuja dinâmica está centrada no mecanismo concorrencial por meio da inovação financeira, a qual gera novas estratégias de financiamento e aquisição de ativos, cujos *feedbacks* produzem um processo de transformação na estrutura financeira (a “fragilização financeira” minskyana), e que se manifesta através de oscilações no nível de atividade do sistema.

Sem esta perspectiva, que a antecede teoricamente, a análise da mudança tecnológica torna-se parcial e distorcida, tendendo a sedimentar um determinismo tecnológico, como se o progresso técnico fosse, isoladamente, capaz de explicar toda a dinâmica econômica e, na sua ausência, tender-se-ia ao estado estacionário *walrasiano*. Neste sentido, torna-se inescapável a necessidade de introduzir a dinâmica monetária keynesiana, pela qual, mesmo na ausência de progresso técnico, o capitalismo permanece sendo instável, devido à presença irreduzível da incerteza e à necessidade de fazer-se escolhas no presente, que terão impacto no futuro, a partir da formação de expectativas.

Esta perspectiva keynesiana, na interpretação dinâmica desenvolvida originalmente por *Minsky*, analisa o comportamento dos agentes enquanto ‘balanços’, i.e., um conjunto de ativos e passivos com uma lógica de valorização, mas que, frente à incerteza, consideram diferentes estratégias alternativas de financiamento e aquisição de ativos, sendo, de um lado, o investimento produtivo contraposto a alternativas de valorização financeira líquidas ou mesmo ao retorno implícito (não-monetário) fornecido pela moeda, e, de outro lado, as “posturas financeiras” conservadoras (“*hedge*”) contrapostas a alternativas que trazem os riscos de iliquidez (“*especulativa*”) ou mesmo insolvência (“*Ponzi*”). A instabilidade surge a partir da evolução comportamental dos agentes quanto a suas estratégias financeiras, conduzindo a uma crescente fragilização das estruturas de passivo que sustentam a aquisição de ativos, e levando, em caso de “crise”, a uma **abrupta transformação** nos comportamentos e, logo, na estrutura de ativos e passivos da economia.

Assim, reconhecendo o espaço próprio da dinâmica keynes-minskyana, a mudança técnica encontra seu espaço na dinâmica geral do sistema, enquanto forma específica de busca por valorização e principal mecanismo competitivo (na esfera produtiva) entre os capitais, bem como, enquanto um das variáveis condutora do processo de transformação estrutural de longo prazo da economia.

O objetivo do artigo, neste sentido, é organizar e discutir a “visão” comum que pós-keynesianos/minskyanos e neoschumpeterianos/evolucionários partilham sobre as características constitutivas da economia capitalista, identificando o que há de compatível e complementar entre os diferentes aspectos destacados por ambas as correntes da teoria econômica. Não será, entretanto, uma análise exaustiva destas “visões” e aspectos, mas sim, focada no fenômeno que consideramos capaz de “unificar” estas correntes em torno de um único paradigma, de natureza microdinâmica: a existência e dualidade da instabilidade estrutural da economia capitalista.

Além desta seção introdutória, o artigo está assim formado: na próxima seção discutiremos os esforços teóricos antecedentes a esta proposta de integração entre as teorias de *Keynes* e *Schumpeter*, e identificando nos trabalhos de *Possas* (1983, 1987, 1998 e 2000), *Vercelli* (1991, 1998 e 1999) e *Dymski* (1989) os desenvolvimentos mais promissores para a constituição de um programa de pesquisa comum; na seção (3) a hipótese de instabilidade estrutural como processo comum e, assim, unificador das correntes pós-keynesiana e neo-schumpeteriana é desenvolvida no aspecto

metodológico-formal em torno dos trabalhos de *Vercelli* (1999) e *Dymski* (1989), no campo pós-keynesiano, e *Possas, Koblitz et alli* (2000) e *Silverberg* (1987), no campo evolucionário; o artigo encerra com uma seção de conclusão em que aponta possíveis caminhos para a construção de um modelo representativo do programa de pesquisa minskyano-keynesiano-schumpeteriano (doravante, chamado apenas de **MKS**).

2) Antecedentes teóricos do programa de pesquisa *MKS*

A necessidade e viabilidade da integração teórica entre *Keynes* e *Schumpeter* é partilhada por vários autores e, recentemente, tem sido proposta como agenda de pesquisa mais promissora no campo heterodoxo.

A teoria evolucionária partilha com o pós-keynesianismo o reconhecimento da natureza fundamentalmente incerteza dos processos decisórios realizados pelos agentes econômicos. Mas a origem desta incerteza é identificada em fatores distintos: a incerteza pós-keynesiana funda-se no caráter monetário exibido por qualquer economia mercantil, enquanto a incerteza evolucionária concentra-se na permanente mudança tecnológica (onde, por definição, uma inovação não pode ser prevista). Ambas as correntes teóricas reconhecem ser a incerteza irreduzível ao risco probabilístico e, assim, têm o desequilíbrio como fenômeno intrínseco aos processos econômicos.

Reconhecendo-se a natureza necessariamente monetária da economia, como destacam os pós-keynesianos, e adicionalmente considerando-se o permanente processo de mudança tecnológica, como o fazem os evolucionários, coloca-se o desafio de teorizar o comportamento das firmas frente às incertezas monetárias e tecnológicas, i.e., é preciso desenvolver as relações teóricas que explicam como as firmas formam expectativas (e tomam decisões correntes) sobre suas receitas monetárias futuras em um ambiente que está em permanente transformação (tecnológica, produtiva, financeira e comportamental).

Após *Keynes*, as abordagens *mainstream* que buscaram explicar o comportamento cíclico da economia têm como referência o conceito de equilíbrio de pleno emprego. Para a “ortodox macrodynamic approach”, iniciada pelo modelo de interação multiplicador-acelerador de *Samuelson* (1939), os ciclos representam flutuações em torno do equilíbrio de pleno emprego, originadas exogenamente por “choques” e endogenamente transformadas em ciclos. A “business cycles theory”, que suplanta a abordagem macrodinâmica ortodoxa a partir dos anos ’70, assume que

as flutuações cíclicas representam a trajetória do próprio equilíbrio de pleno emprego, o qual é sempre assegurado pelas hipóteses de “otimização” e “*market clearing*” contínuos.

Paralelamente à tradição macrodinâmica ortodoxa na análise dos ciclos, a qual assumia a estabilidade dinâmica do equilíbrio de pleno emprego, desenvolve-se o que *Vercelli* (1998) chama de “heterodox macrodynamic approach”, tendo os modelos de *Hicks* (1950) e *Goodwin* (1951) como referências seminais, a qual assume a instabilidade dinâmica do pleno emprego de equilíbrio e, logo, toma este não como centro gravitacional dos ciclos, mas sim como um “teto” além do qual a economia em crescimento não pode continuar sua trajetória, sendo induzida a reversão em direção a um “pisso”, abaixo do qual encontra resistência em fatores institucionais e estruturais. É nesta abordagem que provavelmente se encontra a primeira tentativa consistente de formalizar a integração entre as teorias de *Keynes* e *Schumpeter*. Proposta por *Goodwin* (1955) como uma integração entre ciclo e crescimento econômico, na qual o autor, ao analisar a teoria de *Schumpeter*, considera que

“[b]y incorporating effective demand it is possible to lessen the excessive strain that is put on his special theory of the innovational process. Essentially he places *the* explanation of the cycle on the internal dynamics of successful innovation, subsequent imitation and consequent exhaustion of the new combinations. [...] If, on the contrary, we emphasize the mutual conditioning of innovation and the state of trade, it becomes relatively plausible, indeed almost inevitable, that innovations will be carried out in swarms. [...] It has always seemed to me that the theories of effective demand and liquid preference could be used to bring greatly enhanced usefulness to Schumpeter’s theory.” (p.8)

Cerca de três décadas após o esforço pioneiro de *Goodwin*, *Possas* (1987) empreende a tarefa de analisar as principais “matrizes teóricas”, fora do *mainstream*, identificando em *Schumpeter*, *Keynes* e *Kalecki* as bases para a construção de um programa de pesquisa alternativo à ortodoxia neoclássica, através da compatibilização de suas abordagens dinâmicas. A partir deste espectro teórico, analisa as propostas de integração ciclo-tendência, nos aspectos teórico (causalidade unificada) e analítico (interação de causas no tempo) e reformula a questão tal

“que se interprete o ciclo como propriedade da estrutura econômica, via demanda efetiva, de produzir flutuações, e a tendência como propriedade dinâmica da mudança estrutural, deixando em aberto a forma que pode assumir”.

Ao analisar a falha teórica de *Schumpeter* em restringir o dinamismo autônomo apenas à mudança estrutural, i.e., à mudança técnica, *Possas* identifica na “hipótese ‘pré-keynesiana’ de equilíbrio poupança-investimento via taxa de juros (...) o

obstáculo anacrônico” que uma vez afastado permite “ao investimento assumir qualquer trajetória endógena que lhe seja determinada pela lógica da demanda efetiva (...) não [sendo] mais possível sustentar que as inovações sejam imprescindíveis para gerar o ciclo econômico”, pois “basta retirar o referencial de equilíbrio estático do ‘fluxo circular’, restando apenas como sua característica distintiva a *ausência de mudanças estruturais*, para que emergja o *ciclo econômico*, como sua trajetória específica e como propriedade dinâmica *dessa estrutura*.” E o processo de inovação *latu sensu*, por sua vez, gerando uma trajetória distinta, *não* necessariamente cíclica, como propriedade da *mudança estrutural*”.

Possas entende o ciclo como propriedade dinâmica da estrutura (**instabilidade dinâmica**) e a tendência como propriedade da mudança estrutural, motivada por inovações tecnológicas (**instabilidade estrutural**). Entretanto, ao discutir o conceito de inovação em *Schumpeter*, propõe incorporar neste, entre outros elementos, “a órbita financeira”:

“Schumpeter restringe tais mudanças estruturais basicamente às de caráter tecnológico e produtivo, não obstante a abrangência já considerável de seu conceito de inovação. Apenas para precisar melhor o conceito, talvez seja mais conveniente torná-lo mais amplo, de forma a abarcar *qualquer* tipo de transformação dos ‘parâmetros’ da estrutura econômica, envolvendo aspectos institucionais, sociais, e de organização dos âmbitos de valorização dos capitais – tendo como um de seus aspectos as estruturas de mercado, mas incluindo as formas de integração das empresas com a órbita financeira e com o mercado mundial”.(p.204)

Embora mantivesse a distinção entre ciclo e tendência, em termos de suas causalidades, propriedades e momentos da dinâmica econômica, *Possas* reconhece que

“[a]ceita a conceituação sugerida, torna-se forçoso admitir que o ‘ciclo econômico’ é algo extremamente mais simples de explicar e de empregar analiticamente do que a ‘tendência’ associada à mudança estrutural; e que esta última é que deve receber a maior atenção dos estudiosos, tanto por sua maior complexidade, quanto por constituir o componente *fundamental* da dinâmica capitalista”(pp.204-205).

A noção de mudança estrutural em *Possas* é, seguindo *Schumpeter* e como usual, referente às esferas produtiva e tecnológica. Na perspectiva deste artigo, a conceituação sugerida pelo *Possas* têm implicações adicionais, que uma abordagem evolucionária permite tratar teórica e formalmente. Basicamente, não apenas a mudança estrutural torna-se ‘o componente fundamental da dinâmica capitalista’, como o componente cíclico, como em *Schumpeter*, torna a ser um resultado desta mudança estrutural, motivado não apenas por inovações especificamente tecnológicas, mas também por inovações financeiras e comportamentais.

Isto exige reconsiderar a “reformulação da questão”, como proposta por

Possas. A sua definição do ciclo econômico como uma “propriedade” de uma dada estrutura, motivada pela (instabilidade) dinâmica da demanda efetiva, exige do PDE, por assim dizer, ao mesmo tempo “mais e menos dinâmica” do que este seria capaz gerar. Em um caso, por implicar necessariamente na mudança estrutural, superando os limites de sua própria definição, e, no outro caso, por sua incapacidade de gerar a “propriedade” postulada, i.e., pela incapacidade de gerar ciclos.

Se a taxa de investimento é dinamicamente instável, isto significa que a participação relativa dos setores produtores de bens de capital também oscilará frente aos demais setores (seja em termos do PIB, lucros agregados, absorção de mão-de-obra, financiamento, etc.), bem como, a menos que se suponha homogeneidade tecnológica e produtiva intra e intersetorial, as distintas trajetórias de crescimento setorial combinadas às diversas condições produtivas e tecnológicas inter e intrasetoriais, inevitavelmente determinarão transformações nas estruturas produtivas e tecnológicas dos diversos setores e mercados. Ou seja, o ciclo econômico seria o processo gerador de mudança estrutural específico da economia capitalista. Neste sentido, o PDE seria a “causa unificada” do ciclo e da tendência, através do efeito dual do investimento (componente de gasto e criação assimétrica e heterogênea de nova capacidade produtiva).

Entretanto, se suprimirmos o processo gerador de mudança estrutural associado ao investimento e à instabilidade dinâmica por este exibida, o resultado será um ciclo com “equilíbrio inter e intrasetorial”, amortecendo a dinâmica “potencial” do PDE. Senão, vejamos. Para que oscilações na taxa de investimento não produzam transformação estrutural, deve-se postular:

i) que todos os setores econômicos apresentem homogeneidade e simetria (inter e intrasetorialmente) nas oscilações de suas taxas de investimento, ou seja, nos processos de formação de expectativas, na direção e intensidade de seus efeitos, nos processos de tomada de decisão, implantação e operação da nova capacidade produtiva, bem como, nas decisões de produção e emprego;

ii) que a distribuição setorial e funcional da renda não seja alterada ao longo do ciclo;

iii) que as decisões de consumo, dada a distribuição de renda, não sofram mudanças decorrentes de efeitos do crescimento do nível de renda sobre as preferências;

iv) que as instituições e mercados financeiros e monetários permaneçam

inalterados em termos de sua composição, estrutura e comportamento;

As condições acima não implicam (e também não decorrem) em que os agentes sempre formulem corretamente suas expectativas. Mas, para que o PDE seja capaz de gerar uma dinâmica cíclica sem mudança estrutural, duas condições devem ser postuladas quanto ao processo de formação de expectativas:

i) racionalidade limitada, pois é necessário que os agentes “errem” suas expectativas, se não sempre, ao menos freqüentemente, pois estes “erros” constituem-se no mecanismo gerador de “choques” que serão “propagados” pela atuação do PDE, produzindo o fenômeno cíclico.

ii) é necessário que estas expectativas sejam consistentes com o “equilíbrio” inter e intrasetorial, i.e., que “todos errem ou acertem em conjunto”, de forma a suprimir a transformação estrutural.

Os erros observados *ex-post* entre expectativas e resultados produzirão novas decisões (de investimento, produção, preço, etc.) que ou impulsionarão a direção pregressa (caso tenha havido “subestimação”) ou a reverterão (caso tenha havido “superestimação”), gerando o fenômeno cíclico, mas que, dada a hipótese de ausência de mudança estrutural, deverão (as novas decisões) ser consistentes com as condições acima listadas.

Neste caso, portanto, o processo cíclico será decorrente do erro de expectativas fracamente endógenas, dado o PDE, ou seja, a origem da instabilidade dinâmica é “postulada”, cabendo ao PDE propagá-la na forma de ciclos.

Entretanto, ao admitirmos a presença do processo de mudança estrutural, o que seria uma “hiper ou hipo” dinâmica do PDE, torna-se uma dinâmica ‘derivada’, cuja “causa” encontra-se na própria mudança estrutural e que tem no ciclo sua forma de manifestação. A aceitação, com inversão, da causalidade, entre “mudança estrutural e ciclo econômico”, obviamente, não pode ser uma simples questão de “opção” analítica. Da mesma forma como o PDE reordenou a causalidade entre gasto e renda, a qual encontrava-se invertida pela Lei de *Say*, a reordenação da causalidade entre ciclo e mudança estrutural deve estar fundamentada em alguma proposição teórica. Esta fundamentação tem sido proposta, no campo pós-keynesiano, por *Vercelli* (1998) através da hipótese

“that both Keynes and Minsky held a concept of financial instability which may be properly understood only in terms of structural instability, and not – as is usual – in terms of the traditional concept of dynamical instability. [...] The endogenous shifts of the degree of financial fragility which explain many basic features of economic cycles are best interpreted

as fluctuations in the degree of structural instability of a sophisticated monetary economy. [...] Disequilibrium and bounded dynamical instability are consequences of the fluctuations in structural instability, although they may in their turn endogenously trigger further shocks.

Referências pós-keynesianas para a visão de fragilidade financeira como um processo de instabilidade estrutural podem ser encontradas, seja no campo empírico/histórico, seja no teórico/institucional. Em uma perspectiva primordialmente histórica, Carvalho (1996) analisa as transformações recentes nos mercados financeiros em termos de mudança estrutural:

“In recent years, financial systems throughout the world have been going through a deep process of structural change. [...] New financial markets and products are emerging either to take the place or to change the nature of existing markets.” p. 23.

E, ao discutir o impacto das inovações financeiras no processo de formação de capital, Carvalho (1996) questiona:

“How do these changes affect the process of capital formation? Do they hinder the implementation of investment projects or make it easier for investors to get hold of the finance they need and to have access to founding sources that allow them to avoid the type of risks that plague Minskyian speculators and Ponzi investors?” p. 23.

Em termos teóricos, pós-keynesianos como *Dymski* (1989) argumentam que a “hipótese de instabilidade financeira” deve ser desagregada em um componente “expectacional” e outro “estrutural”, cada um destes com determinantes independentes entre si, bem como distintas conseqüências sobre a dinâmica econômica:

“we denote these financial *panics* and financial *crisis*. A financial panic occurs when there is an extensive upward shift in market perceptions of the extent of expectacional fragility (...).By contrast, a financial crisis denotes a period in which credit becomes either substantially more costly or unavailable. A period of increasingly costly credit becomes a financial crisis when structural fragility rises to the point that financing costs exceed anticipated return on asset positions for a substantial number of units.”

A questão, entretanto, não se restringe a demonstrar a validade desta “reordenação causal” no interior do programa de pesquisa pós-keynesiano. Tal reordenação coloca imediatamente uma nova questão: uma vez que a teoria schumpeteriana, similarmente, deriva o ciclo econômico como fenômeno decorrente da mudança estrutural, seria este o “elo” unificador capaz de integrar teoricamente os programas de pesquisa pós-keynesiano e evolucionário? É nosso entendimento que a resposta a esta questão deve ser positiva.

É preciso destacar e enfatizar que não se trata de uma transposição mecânica e/ou justaposição de fenômenos distintos teoricamente, e sim de uma proposição de

unificação metodológica quanto à existência de princípios e operação de processos e análise de fenômenos econômicos até então tratados isolada e distintamente. Como destaca *Silverberg* (1988), ao discutir a validade de aplicação econômica dos princípios e métodos evolucionários aplicados aos fenômenos biológicos e físicos:

“This is not a question of superficial analogy, however, asserting one-to-one correspondence between biological/physical phenomena and economic ones. Rather, it implicates similar causal patterns of, for example, competition, cooperation, and the generation of variety operating in the ‘deep structure’ of both systems.”

O mesmo pode ser afirmado (e como ainda maior ênfase) quanto à existência de “padrões de causalidade similares” operantes nas estruturas tecno-produtiva e financeira da economia.

Que esta integração *Keynes-Schumpeter* é necessária e viável foi reconhecido pelo próprio *Minsky* (1986), em trabalho clássico, ao considerar que

“The task confronting economics today may be characterized as a need to integrate Schumpeter vision of resilient intertemporal capitalist process with Keynes’s hard insights into the fragility introduced into the capitalist accumulation process by some inescapable properties of capitalist financial structures”.

Um dos principais modelistas no campo evolucionário-schumpeteriano, *Silverberg* (1988) é tão explícito quanto *Minsky*, ao afirmar que

“One of the most promising questions, however, which has hardly been brought out in the literature, is the relationship between the process of technical change and the disequilibrium structures it engenders on the one hand, and the short-period instabilities and the problem of effective demand on the other. This is one of the missing links (between Schumpeter and Keynes, so to speak) in economic theory which the equilibrium paradigm is singularly unsuited to deal with.”

A perspectiva de *Silverberg*, entretanto, repousa mais na tradição neo-keynesiana (*Kaldor*) ao incorporar, basicamente, a operação da demanda efetiva e a análise de crescimento econômico, com pouca ênfase sobre os aspectos monetário-financeiros da economia. Seus modelos são ‘reais’, no sentido de que a moeda não executa nenhum papel específico na operação do modelo e, quando introduz a questão do financiamento do investimento, o objetivo resume-se a simular “*two different financing modes in order to investigate the influence of financial constraints on evolutionary performance*”. *Silverberg* reconhece que uma análise mais realista e de maior densidade teórica “*would require a full-fledged model of capital markets*”, mas evita tal sofisticação. *KEEN* (1995) formaliza a “hipótese de instabilidade financeira” incorporando-a ao modelo de 1967 de *Goodwin*, mas partilha com *Silverberg* o

reconhecimento de que “[a] complete modeling of Minsky’s hypothesis would require a model of considerable complexity”. Na perspectiva deste artigo, é precisamente a sofisticação da análise financeira minskyana a lacuna teórica dos modelos evolucionários e o desafio para a construção do programa de pesquisa MKS.

No campo metodológico, Vercelli (1991) argumenta que “an attempt at synthesis is urgently needed if we want to overcome the limitations of both theories” e, mesmo reconhecendo que há substanciais diferenças no tratamento da moeda, conclui que

“the two approaches are complementary in their essential meaning, though not in language and detail. In both cases the basic role of money is seen as that of giving the economic system a certain degree of structural instability which facilitates discontinuous structural changes. Those examined by Schumpeter are mainly physiological in the sense they make possible the survival and expansion of the capitalist system; those examined by Keynes are mainly pathological in the sense they obstruct the performance of an individualistic economic order”

Dymski & Pollin identificam entre os limites da visão de Minsky a ausência de uma teoria da produção e dos mercados “reais”, ou seja, o fato do *Wall Street* paradigm

“first sees a network of financial institutions and cash flows, and then a production and distribution mechanism’. Working from this premise, Minsky relegates to a second order of concern, and, indeed, never addresses seriously questions located within the ‘production and distribution mechanisms’ that are not only intrinsically vital, but that also bear directly upon the problems of finance, instability, and crisis that are central to his vision.”(p.51)

Erber (1999) avança na mesma direção, reconhecendo em Dosi e Orsenigo (1988)

“um passo adiante na proposta de complementariedade entre os dois programas de pesquisa, ao sugerir que ‘what underlies the “Keynesian machine” linking investment, effective demand and income growth are micro (evolutionary) process, which in turn are shaped and constrained by the specific characteristic of technologies and institutions’ (p.29). Esta sugestão abre uma riquíssima linha de pesquisa, até agora inexplorada”.

Erber propõe, então, como estratégia de compatibilização teórica

“[a] incorporação da moeda como unidade de conta e como ativo determinante dos investimentos ao programa neo-schumpeteriano” [com o] “propósito de justificar uma abordagem do investimento em tecnologia que o considere como parte de um portfólio”. [Destacando que] “(u)ma propriedade dos estudos aqui propostos é a possibilidade de tratá-los quantitativamente, através de modelos, conferindo maior precisão e legitimidade (pelo menos acadêmica) aos seus resultados”.

Possas (1998), em continuidade a sua proposta inicial, discute elementos para

uma proposta alternativa ao *mainstream* no campo do Desenvolvimento Econômico, considerando que

“[d]o ponto de vista teórico, as referências essenciais – Keynesianas e Schumpeterianas, basicamente – contém em graus significativos tanto ingredientes macro quanto microeconômicos, e razoavelmente articulados. [...] Uma estrutura desse tipo estaria em todo caso sendo utilizada na forma de um modelo *dinâmico*, capaz de replicar as principais interações do sistema econômico no tempo, sem qualquer arcabouço de equilíbrio, mas tão somente movido por *decisões* dos agentes, quer por indução do mercado, via demanda efetiva, quer por iniciativa empreendedora ou inovativa.”.

Possas, Koblitz et alli (2000) demonstram a viabilidade desta linha de pesquisa, ao incorporarem o processo de inovação tecnológica associado às decisões de investimento, bem como as restrições financeiras a este impostas, e aspectos relativos à demanda efetiva no âmbito das decisões de produção em um modelo setorial evolucionário, mas apontam a viabilidade e necessidade de estendê-lo para o nível macroeconômico, transformando-o em um modelo multissetorial.

A construção de um programa de pesquisa *MKS* exige a integração teórico-formal dos aspectos centrais destas correntes, i.e., análise schumpeteriana da decisão de busca, desenvolvimento e aquisição de novas tecnologias no contexto keynesiano/minskyano de financiamento e aquisição de ativos sob incerteza, produzindo **instabilidade estrutural nas esferas produtiva e financeira**. Portanto, inicialmente deveremos verificar que aspectos das abordagens de *Schumpeter* e *Keynes/Minsky* permitem pontos de contato entre suas teorias e, a partir destes pontos, como se enriquecem mutuamente através de um processo de *cross-fertilization*.

3) Integração teórica *MKS*: hipóteses e esforços iniciais de formalização

É a partir desta tradição teórica dinâmica, restaurada e fortalecida pela perspectiva evolucionária, que um programa de pesquisa *MKS* deve abordar o desafio de conciliar em uma mesma estrutura teórica e modelística a instabilidade estrutural de origem schumpeteriana e aquela de origem keynesiano-minskyana.

A primeira hipótese necessária ao esforço de integração *MKS* exige incorporar à análise evolucionária da instabilidade estrutural, em decorrência da mudança tecnológica, a hipótese de uma segunda instabilidade estrutural, em decorrência da fragilização financeira da economia, ambas constituindo-se em propriedades agregadas que ‘emergem’ através da interação entre as atividades produtivas e financeiras desenvolvidas pelos agentes econômicos.

De acordo com esta hipótese, similarmente à **instabilidade schumpeteriana**, a **instabilidade minskyana**, a qual produz a transformação da estrutura financeira individual e agregada, resulta da co-evolução do comportamento dos agentes econômicos em termos das escolhas de ativos e das formas de seu financiamento, por um lado, e de suas expectativas de retornos e riscos associados àquelas escolhas, de outro lado, e, portanto, **é uma propriedade emergente de processos evolucionários auto-organizativos, capazes, assim, de produzir instabilidade estrutural**.

Distinguindo-se da instabilidade dinâmica originada pela atuação do Princípio da Demanda Efetiva (PDE), a instabilidade estrutural da economia capitalista bifurca-se em um processo ‘real’-schumpeteriano e outro ‘financeiro’-minskyano, formando sub-sistemas do sistema econômico que se interpenetram através da interação das decisões dos agentes, co-evoluindo e exibindo formas auto-organizativas de estruturação e desestruturação que se manifestam como *booms*, crises, ciclos, *lock-in*, concentração e desconcentração industrial, etc.

O ponto central da tese minskyana considera que

“uma economia capitalista é instável devido a forças endógenas que refletem o processo de financiamento”.

Vários autores têm procurado formalizar o ciclo minskyano através de modelos que admitem a presença de não-linearidades, atratores múltiplos e outros fenômenos não incorporáveis em tratamentos analíticos, permitindo que a mudança estrutural, na forma de rupturas e reversões cíclicas abruptas sejam observadas. Exemplos desta classe de modelos são encontrados na literatura pós-keynesiana: em KEEN (1995), em cujo modelo a “hipótese de instabilidade financeira” é incorporada ao modelo de “limit cycle” goodwiniano, o que permite transformar seu sistema cíclico de estável para caótico, com possibilidade de um “*breakdown*”, i.e., equivalente à simulação de uma depressão minskyana; SETTERFIELD (2000) formaliza o que *Kregel* chama de “*Keynes’s complete dynamic model*” (um modelo de “*shifting equilibrium*”), a partir de um modelo não-linear de “sistema abertos”, com flutuações cíclicas não-periódicas de amplitudes variadas.

A consideração da fragilidade financeira minskyana não como uma instabilidade dinâmica e sim estrutural é, como visto anteriormente, defendida por *Vercelli*

“Keynes and Minsky share the idea that the basic flaw of a sophisticated monetary economy resides in its intrinsic structural instability that should not be confused with the received

concept of (dynamical) instability”p.10

De acordo com *Vercelli*, o conceito de instabilidade, em economia, pode referir-se a dois sentidos radicalmente distintos: a) como a tendência de um sistema ou variável a uma progressiva divergência de um dado estado (e.g., de equilíbrio), em cujo caso as propriedades dinâmicas deste são destacadas em detrimento de seus aspectos estruturais; ou

b) como a probabilidade de que uma certa estrutura irá permanecer, ou não, estável, em cujo caso os termos *fragilidade* ou *flexibilidade* são usados como sinônimos, dependendo de se a estabilidade da estrutura é vista como algo benéfico ou não.

Instabilidade dinâmica refere-se, então, ao primeiro conceito (a), enquanto instabilidade estrutural (relações industriais, produtivas, tecnológicas e financeiras, instituições, etc.) refere-se ao segundo (b).

Do ponto de vista dinâmico, a economia capitalista pode ser considerada *localmente instável*, mas não *globalmente*, visto que neste último caso qualquer pequeno desvio de um dado estado de equilíbrio conduziria a economia para uma trajetória ‘explosiva’, seja de crescimento inflacionário, seja de depressão deflacionária. A evidência histórica não confirma tais trajetórias, mas, por outro lado, certamente exhibe um comportamento instável em torno de uma tendência expansiva. Como justificar, então, a ênfase *minskyana* na instabilidade da economia? Ao analisar a *Teoria Geral*, *Vercelli* conclue

“that Keynes’s equilibria are weakly stable rather than unstable. But this would undermine Minsky’s emphasis on instability. This apparent incongruity may be dissolved as soon as we recognize that in Keynes there is a basic asymmetry between the equilibrating and disequilibrating tendencies. The equilibrating tendencies refer to *dynamic* stability, i.e., to the convergence towards a given short-period equilibrium [...] while the so-called disequilibrating tendencies refer to *structural* instability, i.e., not to a divergent dynamic tendency away from a given equilibrium but to a sudden discontinuous shift of the equilibrium position itself.”

A instabilidade estrutural será característica de um sistema, portanto,

“(...)whenever in consequence of a small shock ϵ , it undergoes a sizeable and abrupt change in its functional and parametric structure which alters the qualitative properties of its dynamic behaviour. (...) The degree of financial instability (or fragility) may be measured by the minimum size of the shock ϵ which triggers a structural change with the characteristics defined above.”

O comportamento cíclico, que em certos momentos agudiza-se em uma crise depressiva ou em um *boom*, tradicionalmente considerado pela teoria econômica

(inclusive pelo *mainstream*) como um processo de desequilíbrio, a partir da contra-revolução novo-clássica tornou-se, *por hipótese*, uma ‘*ciclo de equilíbrio*’, na medida em que, sob as hipóteses de *market clearing* e otimização contínuos, a instabilidade exibida por várias séries temporais (produto, emprego, preços, oferta monetária, etc.) seriam o resultado da resposta *ótima* dos agentes econômicos a choques exógenos ao sistema econômico (mudanças de política econômica, tecnologias, preferências). Nesta perspectiva, portanto, o ciclo econômico corresponde à trajetória ótima de crescimento, escolhida pelos agentes, em direção a um estado estacionário. Não se demonstra a estabilidade deste processo (sua ergodicidade), pois, para tal, seria necessário demonstrar como o sistema endogenamente transforma uma situação de desequilíbrio em um movimento em direção ao equilíbrio (estabilidade dinâmica), mas, nesta corrente teórica, a economia, por definição, está *sempre em equilíbrio*, uma vez que este é entendido (pelo *mainstream* atual) como *a solução* de um sistema de equações. Logo, o desequilíbrio é não-factível, é uma *impossibilidade lógica*.

A perspectiva que este artigo aponta tem uma compreensão profundamente divergente dos processos econômicos. A ciência econômica possui uma longa tradição de teóricos que partilharam uma visão do capitalismo como um sistema que permanentemente está *transformando suas estruturas*, motivado endogenamente a esta mudança estrutural pela lógica de preservação e valorização dos capitais que o compõem.

No campo pós-keynesiano, esforços recentes nesta direção têm sido desenvolvidos por *Vercelli*, através do desenvolvimento teórico-metodológico do conceito de instabilidade estrutural em *Minsky*, mas também através da formalização do ciclo minskyano em modelos de mudança estrutural. Reconhecendo o estágio preliminar do desenvolvimento formal desta linha de pesquisa, em que fatores como decisões de consumo e investimento, estrutura institucional e tecnológica, regras de Política, etc. ainda não foram formalmente incorporados, o modelo elaborado por *Vercelli* (1999) teve como objetivo :

“(T)o show why and how the endogenous cyclical fluctuations of financial fragility not only produces recurrent financial crises but also affects the timing of the real cyclical fluctuations of the whole economy.[and hence] (...)the financial fluctuations change in a crucial way the environment to which the economy has to adapt.

Nesta mesma perspectiva, *Dymski & Pollin* ao discutirem o ‘componente dinâmico do modelo minskyano’ concluem:

“Minsky argues that there is an inherent tendency for capitalist financial structures to move

from states of robustness to fragility over time. [...] The financial structure thus becomes increasingly fragile – i.e., vulnerable to an interactive debt deflation which induces a downturn.”(p.40)

O processo que conduz a esta crescente “fragilização financeira” é fortemente *path-dependent*, característica comum na modelagem evolucionária/auto-organizativa, pois

"random fluctuations, often representing the idiosyncratic actions of individual economic agents, become amplified by positive feedback processes and grow to dominate the macroscopic behavior of the systems."

Dinâmica e desequilíbrio são suficientes para desvencilhar-se do paradigma neoclássico, mas não para pertencer ao paradigma evolucionário.

“In fact, evolution implies the interaction of a principle of variation and a principle of selection”

Isto significa que um sistema dinâmico em desequilíbrio, no qual não há uma permanente introdução de ‘novidades’ mas opera um mecanismo de seleção, apresentará uma evolução inicial (enquanto houver heterogeneidade), mas esta se esgotará no longo prazo, quando o sistema tornar-se homogêneo. A abordagem clássica da concorrência, onde esta opera tendencialmente para equalizar as taxas de lucro, é um exemplo de tal sistema.

Se o sistema, ao contrário, gerar permanente ‘novidade’ e heterogeneidade, mas não possuir um mecanismo de seleção, a evolução será impossível, pois a mudança evolucionária é promovida principalmente pela velocidade relativa de difusão, organizando e desenvolvendo-se em trajetórias, e esta para ocorrer torna necessário um mecanismo de seleção. Na ausência deste, não haverá organização possível para o sistema. Esta compreensão do processo evolucionário aplicada à abordagem keynesiana permitirá identificar os elos entre a instabilidade dinâmica e a estrutural.

No campo evolucionário-schumpeteriano, *Possas, Koblitz et alli* (2000), como citado anteriormente, apresentam um modelo que, ao contrário de *Vercelli*, destaca as decisões de preço, produção e investimento, fundamentadas na tradição kaleckiana e keynesiana, bem como incorporam aspectos financeiros (restrições sobre a decisão de investimento), em um contexto evolucionário de busca e seleção de novas tecnologias. Seu caráter setorial, entretanto, não permite a incorporação dos fenômenos minskyanos cíclicos, restringindo-se à instabilidade estrutural de natureza tecno-produtiva.

Alguns modelos evolucionários têm abordado a mudança estrutural em termos de setores. Dosi e Chiaromonte (1992) construíram um modelo com dois setores (máquinas e um bem de consumo) incorporando a operação da demanda efetiva através das decisões de investimento e consumo como transmissoras dos impulsos gerados pela inovação e difusão.

“[The] ‘keynesian’ feature of the model implies that although (*endogenous*) ‘shocks’ may have a technological nature, the actual aggregate impact is determined by related *demand* shocks (via investment decisions, and levels of consumption)”

A teoria econômica evolucionária resgata esta tradição teórica que privilegia a análise de processos de transformação estrutural, ao destacar a análise das formas e dos processos pelos quais esta lógica se manifesta na dinâmica industrial, reconhecendo nesta as características de um processo evolucionário, e, ao permitir a formalização matemática das teorias que formam esta tradição teórica, desmistifica a acusação (usualmente lançada pela ortodoxia neoclássica) de falta de rigor teórico no campo heterodoxo.

Como ilustração, analisemos a dinâmica evolucionária de um ramo industrial. Dado um grau de heterogeneidade tecnológica, financeira e comportamental entre as firmas que compõem uma indústria, a concorrência entre estes capitais, *ceteris paribus*, conduziria à destruição ou absorção daqueles que não fossem capazes de reproduzir-se a uma taxa suficientemente elevada, o que conduziria a um processo de homogeneização dos capitais, i.e., concentração e centralização do capital nas formas mais eficientes dos aspectos tecnológico, financeiro e comportamental. Este resultado pode ser demonstrado através da estrutura matemática denominada *replicators dynamics* que, através do trabalho pioneiro de R. A. Fisher, permitiu a formalização do *Teorema Fundamental da Seleção Natural*, e tem como equação básica

$$\dot{x} = Ax[E_i - \bar{E}], i = 1, \dots, n; \text{ onde } \bar{E} = \sum_1^n x_i E_i$$

x_i é a frequência da espécie i numa população constituída de n espécies, enquanto E_i é seu *reproductive fitness*, i.e., sua eficiência em reproduzir-se em um ambiente de interação com as demais espécies da população. Sendo \bar{E} o nível médio de eficiência reprodutiva das n espécies que compõem a população, as espécies com $E_i > \bar{E}$ crescerão sua frequência relativamente às demais (o oposto ocorrendo quando $E_i < \bar{E}$), como pode ser visto diretamente pela equação, e, simultaneamente, provocando o

crescimento do nível de eficiência reprodutiva média, \bar{E} , em direção ao valor de E_i da espécie mais eficiente. Sendo os valores das eficiências relativas E_i constantes, a população converge monotonicamente para a homogeneidade, i.e., uma população composta de uma única espécie i , com $E_i = \bar{E}$.

Assim, em nossa ilustração, a concorrência conduziria à eliminação das firmas menos eficientes e ao crescimento daquelas com maior eficiência tecnológica, financeira e comportamental, alcançando-se o caso extremo de monopólio ou concentração e centralização absoluta do capital. Entretanto, tanto o processo de seleção natural quanto a dinâmica industrial são mais complexos que a versão inicial das *replicators dynamics* permite demonstrar. Desta forma, avanços teóricos e matemáticos têm tornado possível incorporar *feedbacks* mais complexos entre os ‘agentes’ (como os modelos de predadores-presas na análise ambiental). O nível de complexidade na interação entre a eficiência relativa, E_i , a frequência relativa das ‘agentes’, x_i , e outras variáveis dinâmicas, permitem modelar processos econômicos evolucionários em que as firmas esforçam-se por alterar sua eficiência relativa como forma de preservar e reproduzir o capital que representam.

Teorizando-se a tomada de decisão por ‘agentes’ dotados de *propósito*, endogeneiza-se a variável ‘competitividade’, E_i , através da busca e introdução de inovações (tecnológicas/financeiras/comportamentais), gerando-se não-linearidades: externalidades, economias de escala dinâmicas, cumulatividade no conhecimento tecnológico, na capacidade financeira e na competência em estabelecer estratégias competitivas. Assim, a dinâmica industrial não se manifesta em um processo simples de seleção e homogeneização das firmas (ou em um monopólio), mas, ao contrário, evolui espacial e temporalmente através da permanente introdução de novidades nas várias dimensões em que a eficiência ou competitividade pode se manifestar (tecnológica, financeira, comportamental), nos vários níveis e mecanismos seletivos em que a concorrência opera (intra e inter firmas, regulatório, cultural, etc.), tal que a análise estática da eficiência relativa e das ‘escolhas’ racionais executadas conduz, inevitavelmente, a conclusões equivocadas.

O exemplo da dinâmica industrial é bastante ilustrativo, pois, enquanto uma análise de eficiência estática indicaria que o comportamento racional-otimizador seria todas as firmas escolherem a tecnologia mais eficiente a cada momento, a análise evolucionária, diferentemente, indicaria que: i) *ex-ante* não é possível indicar

univocamente qual a escolha ótima, pela permanente inovatividade, não-linearidades, e complexidade seletiva; ii) os preços relativos, assim, não podem ser postulados como eficiente mecanismo alocativo; iii) a irreversibilidade dos processos históricos restringe as escolhas factíveis e pequenos eventos, com efeitos cumulativos, alteram definitivamente as trajetórias evolutivas; iv) sendo falhos os teoremas do bem-estar, a regulação permanente das trajetórias evolutivas impõe-se como necessidade social, uma vez que evolução não significa necessariamente ‘progresso’, podendo produzir resultados ineficientes e mesmo ser degenerativa do sistema.

4) Conclusão e Perspectivas Futuras

As correntes teóricas heterodoxas que disputam a hegemonia atual do *mainstream* neoclássico possuem como principais obstáculos ao seu desenvolvimento o caráter fragmentado das teorias particulares e a dificuldade de compatibilização de suas contribuições (mesmo no interior do campo heterodoxo) ao conhecimento científico em economia. A economia de *Marx* representa ainda hoje o mais completo, complexo e rigoroso desenvolvimento teórico empreendido como paradigma alternativo à ortodoxia econômica, nas diversas vertentes e fases históricas de desenvolvimento desta ortodoxia. A perda de seu prestígio acadêmico, as deficiências teóricas identificadas e a insuficiência de desenvolvimentos significativos a partir do trabalho original de *Marx*, promoveram uma espécie de “diáspora heterodoxa” (ou “efeito Torre de Babel”), o qual desfalcou a heterodoxia de um dos principais fatores responsáveis pela duradoura hegemonia neoclássica (apesar da contínua demonstração de suas deficiências e insuficiências teóricas): a existência de princípios, métodos e *puzzles* comuns que permitem o refinamento, a sofisticação e a ampliação do domínio de aplicabilidade da teoria.

A acuidade de autores como *Kalecki*, o “equilíbrio geral às avessas” de *Schumpeter* e a sofisticação de *Keynes* representam “atratores múltiplos” para pesquisadores que buscam programas de pesquisa capacitados a disputar a hegemonia do *mainstream* neoclássico. A percepção de que a integração teórica do campo heterodoxo é necessária para esta disputa é partilhada por autores representativos de suas diversas correntes, e esforços no sentido de uma compatibilização inicial de processos e resultados teóricos já possuem, ao menos, algumas décadas. Entretanto, o esforço de compatibilização deve ser superado em direção a uma verdadeira integração, o que exige uma reformulação teórico-metodológica na abordagem dos

problemas em foco (e mesmo na definição sobre quais são os “problemas” a serem resolvidos).

Como etapa preliminar desta integração, o trabalho de *síntese teórico-formal* mostra-se mais acessível e desejável, pois permite identificar com maior clareza quais os “elos” mais frágeis (ou ausentes) do corpo teórico que emerge. A construção de modelos formais é, neste sentido, não apenas parte do esforço de síntese, como também principal estratégia de identificação das fragilidades a serem superadas e das hipóteses fundamentais em direção à integração teórica. A atual geração de pós-keynesianos tem identificado a necessidade do desenvolvimento de microfundamentos para a firma bancária como estratégia de fortalecimento e expansão dos principais resultados e processos keynesianos. Entre os evolucionários, há aqueles que identificam, no amplo espectro de “randomizações” possíveis, a carência de princípios e hipóteses teóricas robustas que “selecionem” quais resultados são consistentes e admissíveis no programa de pesquisa.

As bases para a construção de um modelo formalmente especificado e representativo deste esforço de síntese já se encontram postas. Demonstrar a existência dual de instabilidade estrutural em uma economia capitalista, através da incorporação, simultânea, de microfundamentos pós-keynesianos e evolucionários, fundamentará formalmente os princípios do programa de pesquisa, permitindo o surgimento subsequente de uma família de modelos que tenderão a superar as deficiências e restrições iniciais, revelarão novas questões subjacentes e refinarão/qualificarão as proposições deste derivadas. Fundamentos e método comuns permitirão que os pesquisadores usufruam de economias de escala, cumulatividade de conhecimentos e habilidades, aprimoramento de “tecnologias”, testes de hipóteses, facilidade de diálogo teórico, etc. Enfim, os benefícios de um paradigma científico robusto à semelhança do *mainstream* neoclássico.

Referências Bibliográficas

CARVALHO, F. C., *Mr Keynes and the Post-Keynesians*.

_____, “Financial Innovation and the post keynesian approach to ‘the process of capital formation’”. *Texto para Discussão*, No. 380. Rio de Janeiro: IE/UFRJ.1996.

CAVALCANTI Fº, P.F.M.B., C. Lustosa & C. Young, “Environmental

- innovation and evolutionary economics: a theoretical model” in *Anais do XXVIII Encontro Nacional da ANPEC*. Campinas-SP. 2000.
- DOSI, G. & CHIAROMONTE, F. “The Micro Foundations of Competitiveness and their Macroeconomic Implications” in FREEMAN, C. & FORAY, D. *Technology and the Wealth of Nations*. Londres: Pinter.1992
- DYMSKI, G. & POLLIN, R. “Minsky as a Hedgehog” in FAZZARI, S. & PAPADIMITRIOU, D. (Eds.) *Financial Conditions and Macroeconomic Performance*. New York: M. E. Sharpe.1992
- EIGEN, M. "Self-organization of Matter and the Evolution of Biological Macromolecules" in *Die Naturwissenschaften*. 1971.
- ERBER, F. “O sistema de inovações em uma economia monetária – uma agenda de pesquisas” in *Globalização e Inovação Localizada: experiências de sistemas locais no mercosul* CASSIOLATO & LASTRES (eds.). 1999.
- GOODWIN, R. “A Model of Cyclical Growth” (1955), reimpresso em GORDON, R. & KLEIN, L. (eds.) *Readings in Business Cycles*.Londres: Allen &Unwin.1966.
- KEEN. S. “Finance and economic breakdown: modelling Minsky’s “financial instability hypothesis” in *Journal of Post Keynesian Economics*. Summer 1995, vol. 17, N°4, pp. 607-635.
- KEYNES, J. M. “The General Theory of Employment, Interest and Money” in *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, vol VII. London: The MacMillan Press.1973
- MARENGO, L. & WILLINGER, M. “Alternative methodologies for modelling evolutionary dynamics”. *Journal of Evolutionary Economics*.
- MARX, K. *O Capital : Crítica da Economia Polítical*.São Paulo:Difusão Editorial Ltda. 1985.Tradução de Reginaldo Sant’Anna da quarta edição do original em alemão: *DAS KAPITAL: Kritik der politischen Ökonomie*.1890.
- MINSKY, H. *Stabilizing an Unstable Economy*. 1986.
- _____, *John Maynard Keynes* .New York: Columbia University Press.1975
- MOLLO, M. “Instabilidade do capitalismo, incerteza e papel das autoridades monetárias: uma leitura de Minsky”. *Revista de Economia Política*, vol. 8,

No. 1, jan/mar 1988.

POSSAS, M. *A Dinâmica da Economia Capitalista: uma abordagem teórica.*

São Paulo: Brasiliense. 1987

_____, *Dinâmica e Concorrência Capitalista: uma interpretação a partir de Marx.* São Paulo: Hucitec. 1987.

_____, “Um Modelo Dinâmico Multissetorial” in *Pesquisa e Planejamento Econômico.* 1983

_____, *Antecedentes e Perspectivas Teóricas da Economia do Desenvolvimento numa Abordagem Evolucionária.* 1998

POSSAS, M., Arthur KOBLITZ *et alli* “Um Modelo Evolucionário Setorial” in *Anais do XXVIII Encontro Nacional da ANPEC 2000.*

RADZICKI, M. & STERMAN, J. “Evolutionary Economics and System Dynamics” in *Evolutionary Concepts in Contemporary Economics.*

SCHUMPETER, J. A. “Teoria do Desenvolvimento Econômico”. *Os Economistas.* Tradução de Maria Sílvia Possas. São Paulo: Abril Cultural. 1982

SETTERFIELD, M. “Expectations, endogenous money, and the business cycle: an exercise in open systems modeling” in *Journal of Post Keynesian Economics.* Fall 2000, vol.23, Nº1, pp. 77-105.

SILVERBERG, G. “Modelling economic dynamics and technical change: mathematical approaches to self-organization and evolution” in *Technical Change and Economic Theory*, DOSI *et alli* (org.) LONDON: Pinter Publishers. 1988

_____, “Technical Progress, Capital Accumulation, and Effective Demand: A Self-Organization Model” in BATTEN, D., CASTI, J. & JOHANSSON, B. *Economic Evolution and Structural Adjustment.* Berlim: Springer-Verlag. 1987

SILVERBERG, G. & VERSPAGEN, B, *Evolutionary Theorizing on Economic Growth.* Limburg: MERIT, 1996 (mimeo.)

VERCELLI, A. “Minsky, Keynes and the Structural Instability of a Monetary Economy”. *Discussion paper*, Dept. of Political Economy, University of Siena. 1998

