ISSN 0102-9924

FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS DA UFRGS

Análise Econômica

FLUTUAÇÃO CAMBIAL E METAS INFLACIONÁRIAS EM ECONOMIAS EMERGENTES
OTAVIANO CANUTO E MÁRCIO HOLLAND

A TEORIA DE FORMAÇÃO DE PREÇOS E A TEORIA DOS PREÇOS DE PRODUÇÃO
LÚIZ ALBERTO ESTEVES

A ECONOMIA EVOLUCIONISTA: UM CAPÍTULO SISTÊMICO DA TEORIA ECONÔMICA?
HUGO E. A. DA GAMA CERQUEIRA

RELAÇÃO INFLAÇÃO-PRODUTO NO BRASIL NO PERÍODO PÓS-REAL
MARCOS C. HOLANDA

DÍVIDA PÚBLICA MOBILIÁRIA FEDERAL BRASILEIRA: HISTÓRIA RECENTE E PERSPECTIVAS EXPLOSIVAS
ROGÉRIO MEURER E ROBERT WAYNE SAMOHYL

A CEPAL E A INTEGRAÇÃO REGIONAL LATINO-AMERICANA
JACQUELINE A. HERNÁNDEZ HAFFNER

POPPER, HAYEK E A (IM)POSSIBILIDADE DE PREDIÇÕES ESPECÍFICAS EM CIÊNCIAS SOCIAIS
BRENA PAULA MAGNO FERNANDEZ

DINÂMICA RECENTE DO PROCESSO DE INCUBAÇÃO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA NO BRASIL
EDUARDO GONÇALVES

TRIBUTAÇÃO COM SACRIFÍCIO EQÜITATIVO: O CASO DO IMPOSTO DE RENDA PESSOA FÍSICA
STEFANO FLORISSI E EDUARDO PONTUAL RIBEIRO

A NOVA TEORIA DO IMPÉRIO E AS VELHAS TEORIAS DO IMPERIALISMO
GENTIL CORAZZA

Ô ABRE ALAS - A NOVA INSERÇÃO DO BRASIL NA ECONOMIA MUNDIAL
EMILIANO LUÍS KLEIN

ANO 20
Nº 37
Março, 2002

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Reitora: Profª. Wrana Maria Panizzi
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
Diretor: Prof. Pedro Cézar Dutra Fonseca
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS ECONÔMICAS
Diretor: Prof. Gentil Corazza
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
Chefe: Prof. Luiz Alberto Oliveira Ribeiro de Miranda
DAPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS
Chefe: João Marcos Leão da Rocha
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
Coordenador: Prof. Eduardo Pontual Ribeiro
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL
Coordenador: Prof. Jalcione Almeida
CONSELHO EDITORIAL: Carlos G. A. Mielitz Netto (UFRGS), Eduardo A. Maldonado Filho (UFRGS), Eduardo P. Ribeiro (UFRGS), Eleutério F. S. Prado (USP), Eugênio Lagemann (UFRGS), Fernando Cardim de Carvalho (UFRJ), Fernando Ferrari Filho (UFRGS), Fernando de Holanda Barbosa (FGV/RJ), Flávio Vasconcellos Comim (UFRGS), Gentil Corazza (UFRGS), Giácomo Balbinotto Neto (UFRGS), Gustavo Franco (PUC/RJ), Jan A. Kregel (Università di Bologna e John Hopkins University), João Rogério Sanson (UFSC), Joaquim Pinto de Andrade (UnB), Jorge Paulo Araújo (UFRGS), Juan H. Moldau (USP), Marcelo S. Portugal (UFRGS), Maria Alice Lahorgue (UFRGS), Paul Davidson (University of Tennessee), Paulo Dabdab Waquil (UFRGS), Pedro Cézar Dutra Fonseca (UFRGS), Philip Arestis (South Bank University), Roberto C. Moraes (UFRGS), Ronald Otto Hillbrecht (UFRGS), Sabino da Silva Porto Jr. (UFRGS), Stefano Florissi (UFRGS), Werner Baer (Univ. of Illinois at Urbana-Champaign).
COMISSÃO EDITORIAL: Eduardo Augusto Maldonado Filho, Fernando Ferrari Filho, Gentil Corazza, Marcelo Savino Portugal, Paulo Dabdab Waquil; Roberto Camps Moraes.
EDITOR: Fernando Ferrari Filho
EDITOR ADJUNTO: Gentil Corrazza
SECRETÁRIA: Vanessa Hoffmann de Quadros
REVISÃO DE TEXTOS: Vanete Ricacheski
FUNDADOR: Prof. Antônio Carlos Santos Rosa
Os materiais publicados na revista *Análise Econômica* são da exclusiva responsabilidade dos autores. É permitida a reprodução total ou parcial dos trabalhos, desde que seja citada a fonte. Aceita-se permuta com revistas congêneres. Aceitam-se, também, livros para divulgação, elaboração de resenhas e recensões. Toda correspondência, material para publicação (vide normas na terceira capa), assinaturas e permutas devem ser dirigidos ao seguinte destinatário:

PROF. FERNANDO FERRARI FILHO
Revista *Análise Econômica* – Av. João Pessoa, 52
CEP 90040-000 PORTO ALEGRE - RS, BRASIL
Telefones: (051) 316-3348 e 316-3440 – Fax: (051) 316-3990
E-mail: rae@vortex.ufrgs.br

Análise Econômica
Ano 20, nº 37, março, 2002 - Porto Alegre
Faculdade de Ciências Econômicas, UFRGS, 2000
Periodicidade semestral, março e setembro.
1. Teoria Econômica - Desenvolvimento Regional - Economia Agrícola - Pesquisa Teórica e Aplicada - Periódicos. I. Brasil.
Faculdade de Ciências Econômicas,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
CDD 330.05
CDU 33 (81) (05)

A economia evolucionista: um capítulo sistêmico da teoria econômica?[1]

Hugo E. A. da Gama Cerqueira [2]

Resumo: Alguns autores têm sugerido que a ciência contemporânea vem passando por uma mudança de paradigma: de uma visão de mundo mecanicista para uma visão holística ou sistêmica. Esta transição seria perceptível em várias disciplinas, começando, a partir dos anos 20, na biologia e se estendendo a outras áreas. O artigo discute em que medida é possível reconhecer a presença do novo paradigma na ciência econômica. Há elementos que nos autorizem a falar de uma vertente sistêmica no pensamento econômico? Uma resposta afirmativa a esta questão é apresentada com base na análise das origens e principais características da economia evolucionista.

Palavras-chave: economia evolucionista, reducionismo, teorias sistêmicas.

Abstract: Several authors have detected a paradigm shift in contemporary science: from a reductionist or mechanicist approach to a holistic or systemic one. This transition in paradigms can be perceptible in several disciplines, starting in biology and extending itself to others areas. In light of the origins and main characteristics of the evolutionary economics, this article discusses whether it is possible to recognize the emergence of a new paradigm in economics. The evidences provided, it is argued, allow us to state the existence of a systemic approach in economic thought.

Key words: evolutionary economics, reductionism, systemic theories.
JEL classification: A12; B25; B40.

[1] A primeira versão deste texto foi redigida para um seminário sobre "Tendências convergentes na filosofia e na ciência no final do século XX", no Programa de Pós-graduação em Filosofia da UFMG. Posteriormente, foi apresentada no seminário sobre "A situação atual da microeconomia", organizado pelo Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Econômico da UFPR. Agradeço os comentários e sugestões de Paulo Margutti, João Antônio de Paula, Marco Crocco, Ricardo Ruiz, Viviane Luporini e um parecerista anônimo da Revista Análise Econômica.
[2] Do CEDEPLAR/UFMG e da FAFICH/UFMG (E-mail: hugo@cedeplar.ufmg.br).

1 Introdução

"Marco Polo descreve uma ponte, pedra por pedra.
– Mas qual é a pedra que sustenta a ponte? – pergunta Kublai Khan.
– A ponte não é sustentada por esta ou aquela pedra – responde Marco – mas pela curva do arco que estas formam.
Kublai Khan permanece em silêncio, refletindo. Depois acrescenta:
– Por que falar das pedras? Só o arco me interessa.
Polo responde:
– Sem pedras o arco não existe."

Italo Calvino

Em seu mais recente livro, *A teia da vida*, Fritjof Capra argumenta que a ciência contemporânea vem passando por uma dramática mudança de paradigma: de uma visão de mundo mecanicista, associada ao pensamento de Newton e Descartes, para uma visão holística ou ecológica[3]. Para ele, esta mudança já teria inclusive transbordado do âmbito das ciências para o campo dos valores e práticas sociais, constituindo-se numa verdadeira transição de paradigmas sociais. Sua origem estaria na percepção de que os problemas com os quais nos deparamos nos últimos anos não podem ser compreendidos de modo habitual, tomados isoladamente de seu contexto mais amplo: "São problemas sistêmicos, o que significa que estão interligados e são interdependentes." (Capra, 1998, p. 23).

Segundo o mesmo autor, essa mudança de paradigmas seria perceptível em várias disciplinas científicas, mas não ocorreria no mesmo ritmo e da mesma maneira em cada uma delas. Ela corresponderia à passagem para um pensamento sistêmico, que teria começado a ocorrer a partir dos anos 20 na biologia e, depois, em outras áreas. A noção do mundo concebido como uma máquina, um mecanismo, estaria dando lugar a um modo de pensar em termos de relações, conexões, contexto (Capra, 1998, p. 33-45).

Entre as características-chave do pensamento sistêmico, estaria a percepção de que as propriedades *sistêmicas* não podem ser reduzidas

[3] Capra (1998, p. 25) faz uma distinção entre os dois últimos termos, que são tomados aqui em sentido genérico.

às de suas partes constitutivas: são propriedades do todo, que as partes não possuem e que emergem das "relações de organização" entre as partes. Além disso, haveria o reconhecimento da existência de diferentes níveis sistêmicos, de sistemas aninhados no interior de outros sistemas, cada qual com um grau determinado de complexidade e com propriedades específicas do seu nível. Assim, estariam condenadas ao fracasso todas as tentativas de *limitar* a ciência a procedimentos analíticos (reducionismo) pois "as propriedades das partes não são propriedades intrínsecas, mas só podem ser entendidas dentro do contexto do todo maior. Desse modo, o pensamento sistêmico é pensamento 'contextual'." (Capra, 1998, p. 46). Outra característica desta nova abordagem é o *pensamento em rede*: se o universo é concebido como uma teia de acontecimentos interrelacionados, nossas teorias também devem se articular numa rede de conceitos e modelos, renunciando à busca de fundamentos últimos. Entre as implicações epistemológicas disso, está uma nova compreensão da objetividade das teorias, que considera a posição ocupada pelo observador e a própria natureza do ato cognitivo como partes do problema. Finalmente, o pensamento sistêmico é também pensamento processual: toda estrutura é vista, desde o início, como resultado, ou melhor, manifestação de processos subjacentes (Capra, 1998, p. 46ss.).

Em traços muito gerais, estes são alguns dos principais aspectos abordados no diagnóstico de Capra, que se apóia num conjunto amplo e variado de referências. Sua hipótese sobre a existência de tendências convergentes nos desenvolvimentos de diferentes ramos da ciência é sugestiva e atraente. Outros autores têm apresentado diagnósticos que se assemelham em vários pontos ao dele[4]. Por outro lado, é forçoso reconhecer que sínteses abrangentes, como a proposta por Capra, contêm, necessariamente, um elemento especulativo e, como tais, costumam despertar mais suspeitas e resistências do que uma crítica bem informada. Ademais, qualquer tentativa de dirimir as dúvidas requer uma investigação dos desenvolvimentos em curso em diferentes disciplinas, o que contraria os hábitos de especialização adquiridos com a divisão do trabalho intelectual e torna a resposta ao problema mais difícil.

[4] Ver, por exemplo, Prigogine e Stengers (1997; 1990), Santos (1997) e os autores citados neste último ensaio (páginas 29 e 36).

O fato, porém, é que um tal esforço – naturalmente coletivo – merece ser empreendido. Este texto pretende contribuir para a discussão respondendo a uma pergunta bastante localizada. Se - como o próprio Capra reconhece - a mudança de paradigmas ocorre segundo ritmos e maneiras diferenciadas em cada um dos campos científicos, em que medida é possível reconhecer sua presença nas ciências sociais, mais especificamente, na ciência econômica? Há elementos que nos autorizem a falar de uma vertente sistêmica no pensamento econômico?

Nossa resposta inicial, que pretendemos justificar ao longo do texto, é afirmativa. Em primeiro lugar, não é difícil identificar a crescente influência da teoria dos *sistemas auto-organizadores* ou das *estruturas dissipativas* e da *dinâmica não-linear* – aquilo que Capra (1982, p. 99) chama de matemática da complexidade – numa série de desenvolvimentos recentes em economia, voltados para temas tão diversos quanto crescimento e ciclos econômicos, comportamento inovador, funcionamento do mercado de capitais, teorias do comércio etc[5]. Outra característica interessante é que esta influência se faz notar entre autores de diferentes vertentes do pensamento econômico, desde aqueles mais ligados à economia neoclássica (a vertente hegemônica) até os adeptos da economia política marxista, sendo ainda difícil perceber em que medida este processo levará ou não a algum tipo de convergência entre estas correntes de pensamento[6]. Mas, além destas linhas de desenvolvimento, houve o surgimento nos últimos anos de uma nova abordagem dos fenômenos econômicos, a economia evolucionista (*evolutionary economics*)[7], que procura oferecer respostas tanto aos problemas colocados por pesquisas empíricas sobre a transformação estrutural de sistemas econômicos, quanto às insuficiências cada vez mais evidentes do arcabouço teórico convencional.

Esta parece ser uma das linhas mais promissoras para o desenvolvimento de um pensamento sistêmico na economia, e é sobre ela que o texto irá se concentrar. Ele está dividido em cinco seções. A segunda discute os sintomas de uma crise na ciência econômica, crise que estaria na base do surgimento da abordagem evolucionista. A terceira seção procu-

[5] A título de exemplo, ver os trabalhos reunidos em Day e Chen (1993). Uma boa apresentação didática pode ser encontrada nos trabalhos de Baumol e Benhabib (1989) e Aguirre e Aguirre (1997). Ver também os trabalhos de autores ligados ao *Sante Fe Institute*, que é sem dúvida um dos pólos mais importantes de pesquisa nessa área, reunindo economistas de diferentes formações (o *site* do Instituto na internet traz várias referências: http://www.santafe.edu).

[6] Entre os marxistas, ver os ensaios de Paula (1994) e Bensaïd (1999, p. 401-30).

[7] Na literatura em questão, o termo *evolutionary* é traduzido ora como evolucionista, ora como evolucionário. Ao longo deste texto, usaremos as duas versões indiferentemente.

ra fazer um contraste entre a abordagem convencional e a evolucionista, enfatizando a oposição entre o reducionismo da primeira e visão sistêmica da segunda. A quarta parte investiga as origens da economia evolucionista, enquanto a seção seguinte discute suas principais características teóricas. Finalmente, a sexta seção conclui o texto sugerindo alguns desdobramentos metodológicos e linhas de investigação para novas pesquisas.

2 Sintomas de crise na ciência econômica

Em um texto escrito no início dos anos oitenta, Ana Bianchi diagnosticava a existência de uma "crise de identidade" na ciência econômica: um estado de insegurança e insatisfação entre os seus praticantes com respeito à auto-imagem da disciplina, a percepção de que o otimismo que havia prevalecido nas primeiras décadas do pós-guerra acerca da capacidade da teoria econômica de lidar com os problemas do crescimento e da distribuição da renda tinha se mostrado, a partir dos anos setenta, totalmente infundado. Segundo aquela autora, a palavra *crise* voltou a ser invocada habitualmente no discurso dos economistas, seja para expressar o estado de coisas na economia mundial, seja como constatação sobre a situação da própria ciência. Assim, à crise decorrente da desaceleração do ritmo de crescimento econômico e do aumento do desemprego, veio se somar a insegurança dos profissionais acerca da capacidade da teoria econômica de apresentar respostas para lidar com estes problemas (Bianchi, 1984).

Posteriormente, a mesma autora voltaria a insistir neste ponto. Reconhecendo que a percepção da crise teórica estava longe de se tratar de um consenso, Bianchi enumerou uma lista de manifestações de insatisfação provenientes de economistas filiados a diferentes correntes de pensamento e a um conjunto variado de núcleos acadêmicos ou profissionais. Apesar das diferenças existentes nestas manifestações quanto ao diagnóstico da natureza da crise, sua extensão e os meios de superá-la, ela procedeu a um esforço de sistematização, procurando agrupar as opiniões e críticas em torno de alguns focos principais de descontentamento. Entre os pontos sugeridos, questionamentos ao excessivo grau de abstração em que a teoria é desenvolvida e ao irrealismo das premissas adotadas na construção dos modelos, degenerando em construções onde a prova formal substitui o argumento e onde não parece importar que a realidade insista em não se ajustar aos modelos (Bianchi, 1988, p. 1-23).

Mais recentemente, Hodgson (1993) constatava que a percepção de uma crise da ciência econômica vinha se intensificando com o correr dos anos:

> "De fato, a proclamação de uma 'Crise na Teoria Econômica', em 1981, por Daniel Bell e Irving Kristol, em uma célebre coletânea de ensaios, parece a essa altura quase um juízo atenuante. Os problemas no núcleo teórico da economia são percebidos hoje em dia como sendo ainda mais sérios do que eram em 1981." (Hodgson, 1993, p. 3).

Dos desenvolvimentos alinhados com a vertente dominante (*mainstream*) da teoria econômica, aqueles que pareciam mais promissores em termos de resultados terminaram caindo em impasses. Enquanto as teorias do equilíbrio geral esbarraram em dificuldades metodológicas que deram origem a um estado de apreensão entre seus principais expoentes, desenvolvimentos a partir das teorias dos jogos e das expectativas racionais suscitaram dificuldades com a compreensão de idéias básicas e que pareciam bem estabelecidas, como o conceito de *racionalidade*[8]. Com efeito, a aparente segurança dos postulados da teoria da escolha racional sempre esteve na base da confiança depositada pelos economistas em seus métodos e resultados, mas os desenvolvimentos recentes mostraram que estes fundamentos são menos seguros do que se imaginava. No limite, o que parece estar em questão é a própria tentativa, perseguida desde os primórdios da ciência econômica, de demonstrar que ações movidas por interesses egoístas podem conduzir a sociedade a um estado de máximo bem-estar para seus membros. Dúvidas deste tipo aparecem com freqüência crescente nos trabalhos de alguns dos mais destacados economistas teóricos, tais como Arrow, Hahn, Sen, Stiglitz e outros (Hodgson, 1993, p. 3-6).

Por outro lado, a mera constatação da crise não significa afirmar que o paradigma *neoclássico*, que prevaleceu na teoria econômica ao longo do século XX, esteja em vias de ser superado. Para Bianchi (1988, p. 3), o quadro atual poderia ser descrito de modo adequado a partir da noção de "estado de alerta" (*awareness*), criada por Kuhn (1996) para caracterizar uma situação em que os cientistas passam a se dar conta da existência de anomalias em uma teoria. Esse clima de inquietude, embora necessário para a substituição do paradigma em vigor, não seria condição suficiente para operar a mudança. Ao contrário, a primeira reação diante da

[8] Sobre os problemas com o pressuposto neoclássico da racionalidade, ver Sen (1999) e Caldwell (1993), entre outros.

crise costuma consistir num ataque às heresias e na tentativa do *establishment* científico de revigorar a crença nos fundamentos da teoria.

Assim, a existência de uma crise no núcleo duro da ciência econômica não é garantia de que ela venha a ser superada através da constituição de um marco teórico superior, até mesmo porque a disputa teórica envolve mais do que argumentos de razão: "As proclamações de fé podem ser tão fortes a ponto de abafar os murmúrios críticos; os fiéis podem estar tão bem colocados na academia que consigam negar aos críticos os espaços e recursos necessários." (Hodgson, 1993: 6).

3 Desdobramentos da crise: a abordagem evolucionista

Essa situação de insatisfação está na base da recente e vigorosa retomada do interesse pelas teorias evolucionárias em economia. Em particular, as dificuldades que as vertentes teóricas convencionais encontram para lidar com processos de *mudança* que afetam o modo como a economia opera sugeriram a necessidade de desenvolver uma nova abordagem para lidar com problemas como, por exemplo, o papel das mudanças tecnológicas no comportamento das firmas e dos consumidores ou nos processos de transformação estrutural dos sistemas econômicos. O estágio atual de desenvolvimento dessa nova abordagem teórica é bastante incipiente, o que torna mais fácil identificar as razões de seu surgimento do que apontar com precisão aqueles elementos que a caracterizam. É só a partir do final dos anos oitenta que se pode identificar um esforço de sistematização analítica e conceitual que, na opinião dos próprios adeptos da economia evolucionária, ainda está longe de poder ser considerado satisfatório (Witt, 1993, p. 13-4; Saviotti e Metcalfe, 1991, p. 1-2)[9].

De todo modo, "é possível encontrar paralelos evidentes entre esta vertente teórica e a perspectiva sistêmica discutida por Capra" (1998). Em

[9] É importante ressaltar que os evolucionistas não estão isolados em suas críticas ao reducionismo ou ao conceito de equilíbrio empregado pelos neoclássicos. Outras correntes heterodoxas em economia também rejeitaram estes pressupostos, prefigurando em boa medida as críticas dos evolucionistas, mesmo que a partir de concepções metodológicas distintas. Uma discussão destas abordagens extrapola, entretanto, os objetivos deste artigo. Restringimo-nos à análise do evolucionismo em função de suas semelhanças com a abordagem sistêmica nas ciências naturais. Outro aspecto que mereceria ser explorado em outra oportunidade é a possibilidade de, reconhecendo as diferenças entre as abordagens heterodoxas, postular uma convergência entre elas. Há trabalhos apontando neste sentido, ainda que de maneira exploratória, entre os quais: Paula *et al.* (2001), que exploram as possibilidades de convergência entre o evolucionismo e a teoria marxista, e Veiga (2000) e Coriat e Dosi (1998), que sugerem um processo de convergência entre o evolucionismo e o regulacionismo.

primeiro lugar, os economistas evolucionistas reivindicam para si mesmos uma abordagem que é a um só tempo holística, sistêmica e evolucionária:

> "... *holística*, tanto no sentido de que a totalidade apresenta um comportamento que não pode ser deduzido meramente pela agregação de suas partes constitutivas como no sentido de que as próprias partes não podem ser individualmente entendidas separadamente das relações que mantêm umas com as outras e que constituem a totalidade; *sistêmica* e *evolucionária*, no sentido de que o sistema sócio-econômico sob investigação é concebido como estando sempre em um estado de fluxo e mudança qualitativa, na medida em que seus elementos constitutivos alteram seu comportamento em relação aos demais e ao ambiente extra-sistêmico." (Freeman, 1988, p. 4).

Tal perspectiva choca-se com as abordagens mais convencionais em economia que, em suas tentativas de transformar a teoria econômica numa espécie de física das ciências sociais, importaram modelos mecanicistas e métodos reducionistas da física clássica. Com efeito, ao longo de toda a história da análise econômica, o que prevaleceu foi uma postura reducionista, que procura tratar a complexidade dos sistemas econômicos, reduzindo-os às suas unidades básicas ou componentes individuais. Essa maneira de abordar os problemas remonta à própria fundação da economia como disciplina científica, no século XVIII. Adam Smith reivindicava o emprego do método newtoniano[10], postulando uma compreensão dos fenômenos sociais com base em leis que conectassem os átomos constitutivos da sociedade, os indivíduos, que em sua autonomia abstrata comporiam o elemento básico do universo econômico. Desse modo, a esfera da economia era entendida como "um 'microcosmo' da arena celestial" onde forças de oferta e demanda, guiadas pela mão invisível, gerariam um equilíbrio apesar de as (ou por causa das) ações individuais serem conduzidas apenas por motivações egoístas de cada indivíduo (Clark e Juma, 1991, p. 200-1).

Para Smith (e Newton), os princípios que conectam e ordenam os fenômenos da natureza e a vida em sociedade refletiriam o plano (*design*) de um grande artífice, aquele que planejou e executou essa obra (*handiwork*), um ser divino. Seguindo uma analogia freqüente entre os autores da Modernidade, Deus estaria para o universo assim como o relojoeiro está para o relógio. A mão divina arranjaria e poria em movimento as peças que compõem a natureza. Para nós, os espectadores

[10] A admiração de Adam Smith pela obra de Newton não é velada e se expressa em diferentes contextos, especialmente em sua *História da astronomia* (Smith, 1982).

de sua obra, essa mão é invisível e apenas podemos acompanhar o resultado de seu trabalho, assim como só podemos observar o movimento dos ponteiros do relógio, mas não podemos distinguir as mãos daquele que reuniu suas peças (Evensky, 1993, p. 199).

Do ponto de vista econômico, a metáfora da mão invisível é a expressão da admiração de Smith pelo funcionamento eficiente e elegante do mercado como mecanismo de coordenação das decisões individuais dos produtores e consumidores, que impede que uma economia descentralizada e guiada apenas pelas motivações individuais de inúmeros agentes degenere no caos. (Evensky, 1993, p. 197).

O surgimento da economia neoclássica, na segunda metade do século XIX, consolidou esse reducionismo, ao propor um esquema analítico centrado nas *escolhas* que os indivíduos fazem com base na sua "função utilidade" (suas preferências, que são tomadas como algo dado), levando em conta sua restrição orçamentária e os preços dos bens vigentes no mercado. Deste modo, o indivíduo maximizador de utilidade tornou-se a figura central e a "partícula básica" da teoria, tendência que se consolidou ao longo do tempo na medida em que unidades como a família, a firma e o governo passaram a ser pensadas a partir da agregação dos comportamentos dos indivíduos que as compõem.

É importante ressaltar que o pressuposto dessa abordagem é que o mercado efetivamente "funciona", pressuposto que ainda baliza a maneira usual de conceber teoricamente a economia[11]. Mais do que cumprir uma função apologética, ele:

> ... fornece uma ontologia, uma definição dos fatos e meios de medir e interpretar estes fatos, usando um conjunto de procedimentos altamente matematizáveis e rigorosos. A característica distintiva destes elementos, tomados em conjunto, é que eles eliminam *a priori* a possibilidade de que o mercado possa criar, a partir de si mesmo, qualquer força que prejudique o seu funcionamento. (Freeman, 1999, p. 11).

[11] Nas palavras de dois expoentes da economia neoclássica contemporânea: "Há, hoje em dia, uma longa e bastante imponente linhagem de economistas, de Adam Smith até o presente, que têm procurado mostrar que uma economia descentralizada e motivada pelo auto-interesse [...] seria compatível com uma disposição coerente dos recursos econômicos que pode ser considerada, num sentido bem definido, como superior a um grande conjunto de disposições alternativas possíveis. [...] É importante compreender quão surpreendente essa asserção deve ser para alguém não exposto a esta tradição. A resposta imediata do 'senso comum' à questão 'Como será uma economia impelida pela ambição individual e controlada por um grande número de diferentes agentes?' é, provavelmente: Haverá o caos." (Arrow e Hahn, citados por Evensky, 1993: 203).

Esse pressuposto é resumido no conceito de *equilíbrio*, que faz as vezes de princípio organizador das teorias econômicas: o equilíbrio de oferta e demanda segundo a Lei de Say, o equilíbrio geral de Walras, o equilíbrio parcial em Marshall, o equilíbrio das curvas IS-LM no modelo keynesiano de Hicks etc. Mais que afirmar que os mercados contrabalançam as eventuais perturbações causadas por fatores externos, o princípio do equilíbrio provê a economia de um princípio heurístico: para compreender um sistema em movimento, como o econômico, seria preciso perguntar que características e propriedades seus elementos *deveriam ter* para assegurar a recorrente e imutável reprodução do sistema. Tais propriedades são então assumidas como definidoras dos objetos (Freeman: 1999). Desse modo, e a exemplo da mecânica clássica que a inspirou, os movimentos econômicos são entendidos como processos reversíveis, onde não há espaço para a mudança qualitativa, para a ruptura; o tempo é pensado como tempo lógico, e não histórico[12].

Finalmente, é preciso dizer que o emprego destes esquemas reducionistas e atomísticos não se restringiu à vertente neoclássica (vertente teórica dominante). Outras tradições de pensamento econômico, ditas heterodoxas, também postularam esse tipo de abordagem, entre as quais a chamada "escola austríaca", liderada por autores como Ludwig von Mises e Friedrich Hayek, e, mais recentemente, o "marxismo analítico" ou "marxismo das escolhas racionais", que tem entre seus representantes mais destacados autores como Jon Elster e John Roemer (Hodgson, 1997; 1993, p. 234-51).

Veremos adiante como o ponto de vista dos economistas evolucionistas é radicalmente distinto. Esta perspectiva emergiu a partir de pesquisas empíricas sobre inovações tecnológicas e transformações institucionais em diferentes países, que deixaram claro as dificuldades de reconciliar os princípios centrais das teorias convencionais com os resultados obtidos nessas investigações. Mas, antes de abordar as características centrais do evolucionismo econômico, vamos nos deter por um instante na identificação das tradições teóricas que o influenciaram.

[12] Sobre o papel das metáforas mecanicistas na teoria econômica moderna, ver, entre outros autores, Ingrao e Israel (1990), Mirowski (1989) e Hodgson (1997).

4 Fontes da abordagem evolucionista

Segundo Saviotti e Metcalfe (1991), são quatro as principais tradições teóricas que contribuíram para o ressurgimento da abordagem evolucionária em economia e que estão associadas a ela.

A primeira consiste num pequeno grupo de economistas que, mantendo-se à margem da vertente dominante, adotaram uma perspectiva explicitamente evolucionista em seus escritos. As principais referências são os trabalhos de Thorstein Veblen e dos institucionalistas americanos, além da obra de Schumpeter.

Pioneiro da abordagem institucionalista em economia, Veblen se opôs à economia neoclássica, condenando tanto o papel central atribuído ao indivíduo hedonista, quanto a preocupação com a idéia de equilíbrio. Argumentou que as tentativas de explicar os fenômenos sociais deveriam partir da consideração dos costumes e hábitos de pensamento vigentes e das instituições que condicionam as ações dos indivíduos, instituições que estariam sempre sujeitas à mudança. Neste sentido, há uma clara semelhança entre o institucionalismo (de Veblen, Commons e outros) e o evolucionismo, na medida em que, para ambos, a teoria econômica não deve tomar o indivíduo como dado, mas como um *produto* e, ao mesmo tempo, *produtor* de instituições, escapando assim a qualquer reducionismo[13]. Além do apelo explícito em favor de uma abordagem evolucionista em economia[14], Veblen defendeu o emprego de metáforas biológicas, propondo que o processo de desenvolvimento tecnológico das economias capitalistas fosse compreendido a partir da metáfora darwinista da evolução (em lugar do equilíbrio). Se estes aspectos asseguram o lugar de Veblen entre os antecessores do evolucionismo, é preciso reconhecer que ele não chegou a desenvolver uma teoria sistemática do funcionamento da economia. Boa parte de suas idéias permaneceram vagas ou imprecisas, por vezes contraditórias, o que contribuiu para que não fossem compreen-

[13] Convém notar, no entanto, que, segundo Hodgson (2000, p. 326; 1999, p. 136), esta causação circular entre indivíduos e instituições é menos clara nos trabalhos de alguns autores institucionalistas, como Ayres e Mitchell, que enfatizaram sobretudo a influência das instituições sobre os indivíduos, incorrendo por vezes em uma espécie de determinismo cultural ou social. No mesmo sentido, a assim chamada Nova Economia Institucional, cuja teoria da firma influenciou o programa de pesquisa evolucionista, diferencia-se radicalmente do evolucionismo por sua clara adesão ao individualismo metodológico.

[14] Referimo-nos ao famoso artigo de 1898, *Why is economics not an evolutionary science?*, republicado em Veblen (1990).

didas ou desenvolvidas e para que a importância e originalidade de Veblen não fossem plenamente reconhecidas pela profissão (Hodgson, 1993, p. 123-138).

No que diz respeito a Schumpeter, há em sua obra uma clara tentativa de pensar o desenvolvimento econômico como um processo de *mudanças qualitativas*, rejeitando uma visão mecanicista da sociedade: "essas mudanças não constituem nem um processo circular nem movimentos pendulares em torno de um centro" (Schumpeter, 1982, p. 44). Para ele, o desenvolvimento econômico decorreria da introdução de inovações pelos empresários, ou seja, novas formas de *combinar* os meios de produção disponíveis. Estas novas combinações são concebidas de modo amplo, podendo tratar-se tanto da criação de novos produtos quanto da introdução de novos métodos de produção, da abertura de um novo mercado, da conquista de uma nova fonte de matérias-primas, ou ainda da criação de uma nova forma de organização de uma indústria - por exemplo, a criação (ou a quebra) de um monopólio (Schumpeter, 1982, p. 48). Nesse sentido, o desenvolvimento é pensado como um processo de *destruição criadora*:

> O capitalismo, então, é, pela própria natureza, uma forma ou método de mudança econômica, e não apenas nunca está, mas nunca pode estar, estacionário. [...] A abertura de novos mercados [...] e o desenvolvimento organizacional [...] ilustram o mesmo processo de mutação industrial – se me permitem o uso do termo biológico – que incessantemente revoluciona a estrutura econômica *a partir de dentro*, incessantemente destruindo a velha, incessantemente criando uma nova. Esse processo de destruição criadora é o fato essencial acerca do capitalismo[15]. (Schumpeter, 1984, p. 112-3).

Dessa maneira, trata-se de pensar a criação de *novas estruturas* econômicas num sistema que opera *afastado do equilíbrio* e está sempre sujeito a rupturas e descontinuidades[16]. Citando um exemplo em-

[15] Além do emprego de uma metáfora biológica, é interessante apontar as implicações "contextualizantes" que o autor extrai dessa concepção:

> Como estamos tratando de um processo orgânico, a análise do que ocorre em qualquer parte do mesmo – digamos, numa empresa isolada ou numa indústria – pode realmente esclarecer detalhes do mecanismo, mas nada conclui além disso. Todos os elementos da estratégia de negócios só adquirem sua verdadeira significação contra o pano de fundo desse processo e dentro da situação por ele criada. Devem ser vistos em seu papel, sob o vento perene da destruição criadora; não podem ser compreendidos a despeito dele, ou, na verdade, sob a hipótese de que existe eterna calmaria. (Schumpeter, 1984, p. 113).

[16] Confronte-se estes aspectos com a primeira e a segunda características-chave dos sistemas auto-organizadores, segundo Capra (1998, p. 79-80).

pregado pelo próprio Schumpeter, nenhum tipo de melhoramento no transporte por carruagens poderia tê-lo tornado competitivo com o sistema de transporte por ferrovias. Ambos requerem bases técnicas, estruturas organizacionais e processos de trabalho completamente diversos para serem explorados: "Adicione sucessivamente quantas diligências quiser, com isso nunca terá uma estrada de ferro" (Schumpeter, 1982: 47). A mudança, portanto, envolve uma ruptura na maneira como os meios de produção são combinados: "Nesse sentido, o modelo de mudanças evolucionárias de Schumpeter era essencialmente caleidoscópico" (Saviotti e Metcalfe, 1991, p. 4).

Portanto, ao contrário da economia neoclássica, com sua preocupação em caracterizar estados de equilíbrio, as teorias evolucionistas se propõem pensar os processos de mudança qualitativa na estrutura econômica, sem abrir mão de tratá-los como processos ordenados e sistêmicos.

A segunda fonte de inspiração dos economistas evolucionários é a tradição de pesquisa em biologia que, partindo da obra de Darwin, desenvolveu um vasto arsenal de conceitos e esquemas teóricos para lidar com problemas associados a mudanças qualitativas, idéias que a economia evolucionista toma como inspiração para se contrapor às teorias convencionais. Essa tomada de idéias não é encarada como mero recurso tático, mas repousa na constatação de que os fenômenos econômicos têm mais em comum com a forma de organização dos seres vivos do que com um mundo composto de partículas que obedecem a leis mecânicas.

Três características dos processos biológicos os tornam especialmente relevantes para a construção de analogias com a economia. De um lado, os esquemas mecanicistas enfrentam grandes dificuldades para incorporar aspectos ligados à *aprendizagem* e ao *conhecimento*, essenciais para a compreensão de processos econômicos e dos organismos vivos. Em segundo lugar, enquanto a mecânica clássica pensava os movimentos como completamente reversíveis, nos sistemas biológicos a possibilidade de irreversibilidade e de mudanças qualitativas está presente. Finalmente, outra razão para adotar metáforas biológicas na compreensão da economia é que tanto os sistemas vivos quanto os econômicos são extremamente complexos, envolvendo estruturas e causalidades entrelaçadas (*tangled structures and causalities*), transformações contínuas e variedade de elementos, aspectos que sempre colocam o problema de se determinar o nível de abstração e o plano de análise adequados para a compreensão de cada problema (Hodgson, 1997).

> Não se está sugerindo aqui que o emprego de um pensamento mecanicista em economia tenha sido inteiramente desprovido de valor. Apesar disso, as limitações são graves. Em resumo, a metáfora mecanicista exclui o conhecimento, a mudança qualitativa e a irreversibilidade no tempo. Ela prende a economia num esquema de equilíbrio onde não há erros sistemáticos nem desenvolvimentos cumulativos. [...] A força da metáfora alternativa, biológica, é que se pode encontrar um lugar para essas características importantes da vida econômica. (Hogdson, 1997, p. 142-3).

Finalmente, conceitos desenvolvidos pela ecologia têm sido adaptados para aplicação à economia - tais como os conceitos de espécie, ambiente e nicho - da mesma forma que a compreensão dos diferentes tipos de interação entre espécies - como a competição, o comensalismo e a predação (Saviotti e Metcalfe, 1991, p. 6). Porém, há também o reconhecimento explícito dos riscos e dificuldades envolvidos nesse comércio de conceitos: desde as interpretações políticas derivadas de uma leitura equivocada das teorias evolucionistas (como o darwinismo social e a idéia de "sobrevivência do mais apto") até a existência de métodos reducionistas no interior da própria biologia (Hodgson, 1997; 1993, p. 197-213; 234-251)[17].

Uma terceira influência marcante no pensamento econômico evolucionista provém dos desenvolvimentos na física e na química contemporâneas, em especial a termodinâmica de não-equilíbrio (*non-equilibrium thermodynamics*) e, associado a ela, o surgimento da teoria dos sistemas complexos. Entre os principais aspectos relevantes nessa área, Saviotti e Metcalfe (1991) referem-se à distinção entre *sistemas fechados* e *abertos*. Seguindo a definição proposta por von Bertalanffy, estes últimos caracterizam-se por efetuar uma troca de matéria, energia e informação com seu ambiente, ao passo que os primeiros não efetuam qualquer tipo de troca. Isso determina propriedades e comportamentos bastante diversos, já que os sistemas fechados tendem a um estado de equilíbrio que corresponde ao grau máximo de desordem ou aleatoriedade (*randomness*), isto é, de entropia, ao passo que os sistemas abertos não se movem em direção a nenhum equilíbrio, mas a estados estacionários ou estáveis (*steady states*), nos quais "a invariância no tempo de pelo menos um grupo de variáveis que caracteriza o sistema pode ser mantida na presença de trocas contínuas de matéria e energia com seu ambiente" (Saviotti e Metcalfe, 1991, p. 6). Para compreender este aspecto, pode-se partir da idéia de um

[17] Sobre a controvérsia a respeito do reducionismo no interior da biologia, ver Mani (1991) e Capra (1998: 179-208). Para uma posição simpática à economia evolucionista, mas cética quanto

sistema fechado que é submetido gradualmente a interações cada vez mais intensas com seu ambiente, que criam novos constrangimentos ou coerções (*constraints*) ao seu funcionamento. De início, o sistema dará respostas lineares a estas mudanças provocadas pelo ambiente. Porém, mesmo diante de interações fracas seu comportamento, ao atingir um ponto crítico, pode tornar-se irreversível, criando um padrão ordenado que é resultado do fluxo de energia e matéria pelo sistema, ou seja:

> ... [uma] *estrutura dissipativa*, cujo nome traduz a associação entre a idéia de ordem e a de desperdício, tendo sido escolhido de propósito para exprimir o fato fundamental novo: a dissipação de energia e de matéria – geralmente associada às idéias de perda de rendimento e de evolução para a desordem – torna-se, longe do equilíbrio, fonte de ordem. (Prigogine e Stengers, 1997, p. 114).

Se os constrangimentos impostos pelo ambiente se intensificam, o sistema se distancia ainda mais do equilíbrio e, nesse processo, passa por pontos nos quais pode transitar para diferentes estados estacionários. Nesse sentido, pode-se afirmar que o sistema "escolhe" uma entre várias trajetórias. As equações que descrevem a evolução do sistema só podem especificar uma "árvore" de comportamentos potenciais. Isso pode ser representado num diagrama onde é plotada a evolução de uma variável "x", que representa o comportamento do sistema, em relação a algum parâmetro de controle que descreva os fluxos de matéria ou energia para dentro e para fora dele - e, nesse sentido, sua distância em relação ao equilíbrio (ver Figura 1). Em alguns valores críticos do parâmetro, os chamados *pontos de bifurcação*, o sistema se torna instável e novas soluções emergem, representando diferentes padrões de organização, típicos de sistemas dinâmicos não-lineares. Nesse sentido, podem ocorrer saltos e descontinuidades no comportamento do sistema, mesmo quando submetido a mudanças graduais de condições. Que tipo de padrão emergirá em cada situação é algo que não pode ser fixado *a priori*, pois, mesmo que os parâmetros externos sejam controlados, é o sistema que "decide" que padrão vai efetivamente adotar (Allen, 1988, p. 101-4)[18].

[18] Outra característica importante é que cada padrão é estável mas não é possível afirmar que eles representam algum estado "ótimo". Referindo-se ao experimento de Bénard (ver Capra, 1998: 80-3), Allen (1988, p. 101) se pergunta sobre o padrão de organização das moléculas criado pelo aquecimento: "Ele proporciona a 'máxima' transferência de calor entre as superfícies superior e inferior, por exemplo? É o 'mais eficiente' padrão de fluxo possível, minimizando a dissipação na medida em que a energia térmica se move através do sistema? Ou, ao contrário, é o padrão de 'máxima dissipação', tirando o máximo da fonte de calor? O ponto é que, mesmo para um sistema simples como esse, não podemos responder a estas questões."

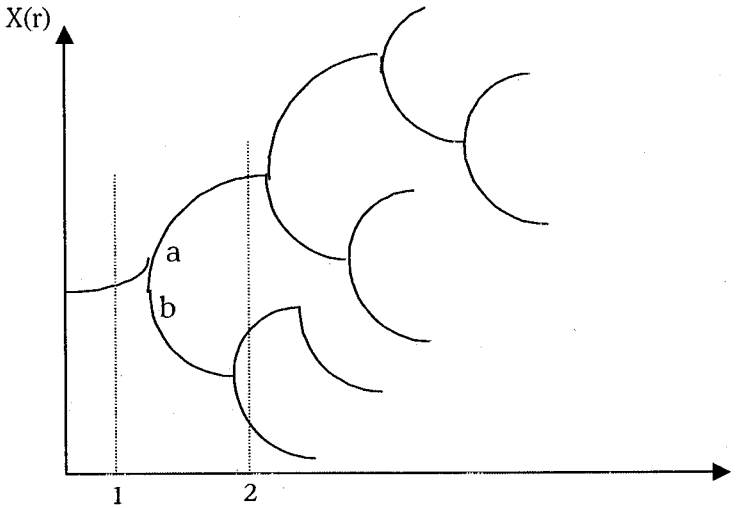

Figura 1: Diagrama de bifurcação representando os estados estacionários possíveis de uma estrutura dissipativa (extraído de Allen, 1988, p. 104).

Assim, longe dos pontos de bifurcação uma descrição do sistema baseada apenas em suas partes e nas propriedades destas partes pode ser suficiente, mas, em pontos próximos às bifurcações, essa descrição é inadequada, pois flutuações das variáveis podem levar ao surgimento de novos padrões e propriedades. Estes conceitos têm sido adaptados para explicar sistemas biológicos e sociais, que se caracterizam por serem sistemas abertos nos quais a evolução tende a desenvolver novos padrões organizados (Allen, 1988; Saviotti e Metcalfe, 1991).

Finalmente, a quarta vertente que alimenta o desenvolvimento da economia evolucionária é a tradição das pesquisas sobre o comportamento das firmas e organizações. O livro de Nelson e Winter (1982) sintetiza as contribuições dessa tradição, que tem entre seus expoentes Herbert Simon e Ronald Coase. Os aspectos enfatizados nestes trabalhos que importam mais diretamente para o desenvolvimento da economia evolucionista são: 1) a ênfase na natureza imperfeita ou limitada do conhecimento, em oposição ao pressuposto das teorias econômicas convencionais de que os agentes dispõem de um conhecimento perfeito ou de que não existem custos para sua obtenção; 2) a idéia de que as firmas se comportam não de maneira a *maximizar* seu lucro (como quer a economia convencional), mas a *satisfazer* ou cumprir seus obje-

tivos ou metas; 3) a existência de conflitos no interior das organizações; 4) a preocupação com a compreensão do ambiente externo em que atuam as organizações (Metcalfe e Saviotti, 1991, p. 9).

Em relação aos dois primeiros pontos, argumenta-se que a sobrevivência da firma está ligada exatamente à sua habilidade de *aprender* como alterar suas rotinas de ação. As firmas seguirão determinadas *rotinas* e *regras de decisão* enquanto puderem alcançar suas metas (por exemplo, uma certa taxa de lucro ou a manutenção de uma certa fatia de mercado). A partir do momento em que isso deixar de ocorrer, as rotinas e regras terão que ser trocadas, o que depende da capacidade da firma de aprender novos comportamentos. Ela não pode se limitar a processar informações já disponíveis no seu ambiente, mas deve também criar conhecimentos - que podem ser tácitos ou explícitos – e, ao agir assim, estará recriando o seu próprio ambiente. Neste processo, ao contrário do que postula a teoria convencional, as escolhas feitas pelas firmas podem envolver erros sistemáticos, que decorrem do fato de estas escolhas serem feitas em um contexto de incerteza. De um lado, há a incerteza que decorre da ausência de parte das informações necessárias para a tomada de decisão[19]. Por outro lado, há a incerteza que decorre das limitações da capacidade cognitiva dos agentes, isto é, dos limites de sua capacidade de reconhecer e interpretar corretamente as informações disponíveis[20]. É exatamente em resposta a esta incerteza que os agentes são levados a adotar rotinas e regras de decisão estáveis para orientar suas ações (Dosi e Egidi, 1991; Crocco, 1999).

Em outros trabalhos, o reconhecimento de que o conhecimento disponível às empresas é imperfeito e limitado leva a concluir pela existência de irreversibilidades e *path dependence* na trajetória tecnológica das firmas. Assim, mudanças nos preços dos fatores de produção podem induzir a uma mudança das técnicas empregadas (de modo a poupar o emprego dos fatores mais caros). Se o progresso técnico baseia-se em uma aprendizagem do tipo *learning by doing*, as melhorias subseqüentes promovidas pela firma no emprego da nova técnica podem acabar tornando-a superior a qualquer outra técnica existente antes da mudança, de tal modo que mesmo que os preços dos fatores de produção voltassem aos patamares anteriores, não haveria sentido em voltar ao emprego da técnica original.

[19] Neste caso, fala-se em *incerteza* por oposição a *risco*, já que nestas situações é impossível sequer definir uma distribuição de probabilidades dos resultados de cada curso de ação possível.
[20] Portanto, o conhecimento é diferenciado da mera posse de informações, na medida em que a última não é suficiente para assegurar a aquisição do conhecimento.

Em resumo, a principal influência destas teorias sobre a economia evolucionista consistiu em enfatizar a natureza limitada do conhecimento disponível para os agentes econômicos, que dá origem, por exemplo, a assimetrias persistentes entre as firmas, em função das diferenças de trajetória tecnológica (irreversíveis) seguidas por cada uma delas, que condicionam sua performance (Metcalfe e Saviotti, 1991, p. 10).

5 Características básicas da economia evolucionista

Como dissemos anteriormente, dado o estágio atual de desenvolvimento da economia evolucionista, é mais fácil listar as razões de seu surgimento do que identificar com clareza e detalhe suas características distintivas[21]. Entretanto, não poderíamos nos furtar ao esforço de procurar sistematizar o que há de comum nessa literatura. Nessa seção, tratamos de apontar os elementos que diferenciam o paradigma evolucionista das abordagens que prevaleceram (e ainda prevalecem) no pensamento econômico.

Segundo Hodgson (1993, p. 252-67), ao recusar o mecanicismo e reivindicar uma abordagem holística e sistêmica, os economistas evolucionistas se colocaram diante do problema de ter que determinar as unidades de análise que seriam trabalhadas em suas pesquisas. Constatada a indesejabilidade de proceder pela via reducionista, explicando todos os problemas com base em escolhas dos indivíduos (partículas elementares da teoria econômica), era preciso identificar categorias ou princípios relativamente invariantes em que as análises pudessem se basear. A solução adotada residiu na escolha das *instituições* como unidade de análise[22]:

> A hierarquia estruturada de teorias e conceitos incorpora uma teia de invariâncias parciais em cada nível. O problema, então, é desenvolver

[21] Muito do crescente emprego do termo 'economia evolucionista' pode ser atribuído, em grande parte, ao impacto do trabalho clássico de Richard Nelson e Sidney Winter - *An Evolutionary Theory of Economic Change* – apesar de outros desenvolvimentos nos anos 1960 a 1980, tanto na teoria econômica ortodoxa quanto na heterodoxa, também serem importantes. [...] A economia evolucionista já estabeleceu um programa de pesquisa prestigioso e obteve um impacto importante sobre a política econômica. [...] Entretanto, ainda não há um consenso estabelecido sobre o que a 'economia evolucionista' deveria significar. (Hodgson, 1999, p. 128-129).

[22] Saviotti e Metcalfe (1991, p. 22-3) são menos incisivos e consideram as instituições *uma* das possíveis unidades de análise.

princípios sugestivos e operacionais de invariância nos quais a análise pode ser fundada. Nas ciências sociais, a tradição institucionalista tem uma resposta conjectural para este problema, localizando as invariâncias nos mecanismos auto-alimentadores (imperfeitos) de instituições sociais (parcialmente) estáveis. (Hodgson, 1993, p. 252-3).

O que se entende por instituições sociais é algo bastante amplo, podendo tratar-se de convenções técnicas, regras legais sobre direitos de propriedade, a moeda, padrões de consumo etc. O que caracteriza estas diferentes instituições é que elas constituem padrões de comportamento, hábitos de pensamento cuja natureza é relativamente durável ou rotineira, estando associados à maneira como as pessoas interagem em grupos. "Instituições possibilitam o pensamento e a ação regulares por impor forma e consistência às atividades dos seres humanos" (Hodgson, 1993, p. 253). De um lado, elas são o resultado de processos rotineiros de pensamento partilhados pelas pessoas, ao mesmo tempo que reforçam (realimentam) estes processos, proporcionando uma razoável estabilidade nos sistemas sociais ao canalizarem as ações individuais. Isso não significa, obviamente, afirmar que as instituições são imutáveis ou eternas. Elas têm uma invariância relativa e o desenvolvimento econômico deve, então, ser representado como a alternância de períodos de continuidade institucional e períodos de crise e mudança acelerada.

De outro lado, as mudanças são explicadas por dois mecanismos relacionados: a *geração de variedade* institucional e a *seleção* dessas variações (Saviotti e Metcalfe, 1991, p. 11). No que diz respeito ao primeiro aspecto, ao contrário do que ocorre nos processos biológicos, a geração de variedade na esfera econômica é intencional (*purposeful*): as firmas, por exemplo, estão sempre procurando se diferenciar das demais inovando seus produtos e processos de produção. Isto não implica que elas possam antecipar todas as mudanças em seu futuro, mas seu sucesso a longo prazo depende de sua capacidade de inovar:

"... portanto, o desenvolvimento econômico consiste da adição ao sistema de elementos (instituições, tecnologias etc.) que são qualitativamente diferentes daqueles que o compunham anteriormente. Há uma clara analogia aqui com a emergência de novas espécies e a extinção de algumas espécies mais antigas em biologia." (Saviotti e Metcalfe, 1991, p. 12).

Quanto ao mecanismo de *seleção* (o análogo da seleção natural da biologia), ele equivale em economia ao processo de competição, entendido sem qualquer finalismo, isto é, como um processo cego. As firmas que conseguem oferecer produtos mais desejáveis pelo consumidor (seja pela sua natureza ou preço) são mais bem-sucedidas e não apenas sobrevivem como também crescem a taxas mais rápidas que suas concorrentes. Isso coloca o problema de entender como as firmas desenvolvem habilidades para criar e operar inovações no processo produtivo, respondendo às mudanças do seu ambiente (mercado). O importante é que cada firma se adaptará de modo diferenciado às circunstâncias, levando em conta suas diferentes rotinas e práticas de produção. Ao mesmo tempo, a seleção operará em uma multiplicidade de níveis, cada qual com uma unidade de seleção. Por exemplo, a seleção de tecnologias (válida para a economia como um todo) não equivale à seleção de firmas, na medida em que uma firma que empregue diferentes tecnologias será, em princípio, capaz de compensar os problemas de alguma delas com o desenvolvimento de outras mais favoráveis (Saviotti e Metcalfe, 1991, p. 14).

Finalmente, outras duas características da economia evolucionista são: *i*) uma compreensão dos sistemas econômicos como *sistemas abertos* que, por operarem fora do equilíbrio, são capazes de evolução (mudança qualitativa); *ii*) uma atenção mais sistemática à análise do ambiente externo em que operam as firmas e organizações (Saviotti e Metcalfe, 1991, p. 14-8).

6 Conclusões

Feita esta apresentação das origens e características básicas da economia evolucionista, há pouca margem para dúvida quanto à sua íntima conexão com a perspectiva holística ou sistêmica apontada por Capra (1998). Mais do que insistir neste ponto, gostaríamos de sugerir, a título de conclusão, alguns possíveis desdobramentos de pesquisa, relacionando o desenvolvimento dessa abordagem com o debate metodológico na ciência econômica. Com efeito, dissemos anteriormente que os sintomas de crise e insatisfação com a teoria econômica estiveram na base do surgimento da nova economia

evolucionista[23]. Mas, nos últimos anos, houve um interesse crescente no estudo da metodologia da economia[24]. que também vem sendo associado àquela crise[25].

Ao mesmo tempo, esse interesse respondeu ao impulso proveniente das mudanças na filosofia da ciência. Ao declínio do positivismo lógico, se seguiram novas tentativas de compreender os objetivos, a natureza, o *status* e as garantias do conhecimento científico, que, uma a uma, influenciaram os debates na metodologia da economia. É desta maneira que, depois de décadas de hegemonia de um certo tipo de instrumentalismo pouco sofisticado[26]. sobreveio um período que já foi batizado de "interlúdio popperiano" – a tentativa de aplicar à economia o falsificacionismo de Popper e, posteriormente, a metodologia dos programas de pesquisa científica de Lakatos. Estas orientações predominaram até que uma crescente desilusão quanto às possibilidades de adequar os critérios propostos por Popper e Lakatos às condições da atividade científica em economia acabaram determinando a passagem a um terceiro momento, que se caracteriza por um ecletismo ou *pluralismo metodológico*[27].

O que une de alguma maneira estes vários desenvolvimentos alternativos que surgiram ao longo dos anos oitenta é uma menor preocupação com a busca de critérios universais para a escolha e avaliação (*appraisal*) de teorias que marcava as metodologias prescritivas adotadas até então, e uma maior atenção para a prática efetiva dos economistas (Boylan e O'Gorman, 1995, p. 8-35). Além disso, há pouca semelhança entre as orientações seguidas, que buscam inspiração ora em algum

[23] Ver a segunda seção deste texto (páginas 4 a 6).

[24] Em economia, o termo "metodologia" vem sendo empregado em pelo menos dois sentidos. Tradicionalmente, o conceito foi referido ao estudo dos métodos, objetivos e organização da disciplina. Mais recentemente, o uso corrente dado à palavra ganhou um sentido mais amplo, passando a se referir à filosofia da ciência aplicada à economia, que inclui, além do estudo dos métodos, uma discussão sobre a natureza do objeto da teoria econômica.

[25] "Sempre que os esforços para resolver desacordos básicos sobre questões teóricas, empíricas e de política mostram-se inúteis, há um impulso natural para retornar aos fundamentos, em um esforço tanto de expor as raízes das controvérsias correntes, quanto na esperança de estabelecer bases mais sólidas e confiáveis para o trabalho subseqüente." (Coats citado em Boylan e O'Gorman, 1995:9).

[26] A referência básica é o artigo de Friedman (1995).

[27] Inicialmente proposto por Caldwell (1994), o pluralismo metodológico vem ganhando adeptos. Ver, por exemplo, o volume organizado por Salanti e Screpanti (1997), que reúne os trabalhos apresentados num congresso promovido pela *European Association for Evolutionary Political Economy*.

tipo de realismo[28], ora no *pragmatismo* e na crítica literária ou ainda na retórica[29], para ficar em alguns dos desenvolvimentos mais significativos.

Curiosamente, um dos argumentos mais freqüentes para justificar esse pluralismo metodológico é exatamente a postulação de que a economia deve ser entendida como um sistema aberto, cuja complexidade reclamaria uma abordagem pluralista[30]. Seria interessante investigar com mais cuidado e atenção de que maneira esse argumento é apresentado e em que medida procede. Isso certamente envolveria um esforço de mapear o sentido atribuído por estes autores às idéias de complexidade, pluralismo, representação, verdade etc. Algo que "seria uma tarefa hercúlea para qualquer filósofo profissional, e nós podemos bem imaginar a perspectiva assustadora que ela representa para o mero economista, tentando lidar com todos estas questões ao mesmo tempo." (Salanti, 1997, p. 5). De todo modo, uma tarefa que extrapola os objetivos deste texto, mas que se coloca como desdobramento natural dos resultados obtidos até aqui.

Referências bibliográficas

AGUIRRE, Luis A. e AGUIRRE, Antônio. 1997. A tutorial introduction to nonlinear dynamics in economics. *Nova economia*, 7 (2): 9-47.

ALLEN, Peter M. 1988. Evolution, innovation and economics. In: DOSI, Giovanni *et al. Technical change and economic theory*. London: Pinter Publishers, p. 95-119.

BAUMOL, William J. e BENHABIB, Jess. 1989. Chaos: significance, mechanism, and economic applications, *Journal of economic perspectives*, 3 (1): 77-105.

BENSAÏD, Daniel. 1999 [1997]. *Marx, o intempestivo: grandezas e misérias de uma aventura crítica*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

BIANCHI, Ana M.. 1984. A economia e sua crise de identidade, *Literatura econômica*, 6 (4): 577-593.

[28] Nesta linha, ver Lawson (1997; 1997b), que procura aplicar à economia o chamado *realismo crítico* (ou realismo transcendental) proposto por Roy Bhaskar (para outras referências, ver o *site* na internet do *Centre for Critical Realism*: http://www.criticalrealism.demon.co.uk).

[29] Esses autores são às vezes agrupados sob a rubrica de construtivistas. Ver, entre outros, Hoover (1994), Weintraub (1991) e McCloskey (1998); os dois últimos reconhecem uma forte influência dos trabalhos de Rorty.

[30] Ver, por exemplo, os trabalhos de Robert Delorme, Geoffrey Hodgson e Roberto Scazzieri em Salanti e Screpanti (1997).

BIANCHI, Ana M.. 1988. *A pré-história da economia: de Maquiavel a Adam Smith*, São Paulo: Hucitec.

BOYLAN, Thomas A. e O'GORMAN, Paschal F.. 1995. *Beyond rhetoric and realism in economics*: toward a reformulation of economic methodology. London: Routledge.

CALDWEL, Bruce. 1993. Economic methodology: rationale, foundations and prospects. In: MÄKI, Uskali, GUSTAFSSON, Bo e KNUDSEN, Christian (ed.). *Rationality, Institutions and Economic Methodology*, London: Routledge, p. 45-60.

CALDWEL, Bruce. 1994 [1982]. *Beyond positivism*. London: Rouledge.

CAPRA, Fritjof. 1998 [1996]. *A teia da vida*: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix.

CLARK, Norman e JUMA, Calestous. 1988. Evolutionary theories in economic thought. In: DOSI, Giovanni et alli. *Technical change and economic theory*. London: Pinter Publishers, p. 197-218.

CORIAT, Benjamin e DOSI, Giovanni. 1998. The institucional embeddedness of economic change: an appraisal of the 'evolutionary' and 'regulationist' research programmes. In: NIELSEN, Klaus e JOHNSON, Björn. *Institutions and economic change*. Cheltenham: Edward Elgar.

CROCCO, Marco. 1999. *Uncertainty, technical change and effective demand*. (PhD Dissertation) London: University of London, 1999.

DAY, Richard H. e CHEN, Ping. 1993. *Nonlinear dynamics and evolutionary economics*. Oxford: Oxford U. P..

DOSI, Giovanni e EGIDI, M.. 1991. Substantive and procedural rationality. *Journal of evolutionary economics*, 1: 145-68.

EVENSKY, Jerry. 1993. Ethics and the Invisible Hand, *Journal of economic perspectives*, 7 (2): 197-205.

FREEMAN, Alan. 1999. The emperor's tailor: the economists and the crash of '98. *Revista da sociedade brasileira de economia política*, 4: 5-52.

FREEMAN, Christopher. 1988. Introduction. In: DOSI, Giovanni et alli. *Technical change and economic theory*. London: Pinter Publishers, p. 1-12.

FRIEDMAN, Milton. 1995 [1953]. The methodology of positive economics. In: HAUSMAN, Daniel (ed.). *The philosophy of economics*: an anthology. Cambridge: Cambridge Univ. Press, p. 180-213.

HODGSON, Geoffrey. 1993. *Economics and evolution*: bringing life back into economics. Ann Arbor: The University of Michigan Press.

HODGSON, Geoffrey. 1997. Metaphor and pluralism in economics: mechanics and biology. In: SALANTI, Andrea e SCREPANTI, Ernesto (ed.). *Pluralism in economics*: new perspectives in history and methodology. Cheltenham, UK: Edward Elgar, p. 131-54.

HODGSON, Geoffrey. 1999. Meanings of evolutionary economics. In: _____. *Evolution and institutions: on evolutionary economics and the evolution of economics*. Cheltenham: Edward Elgar.

HODGSON, Geoffrey. 2000. What is the essence of institutional economics? *Journal of economic issues*, 34(2): 317-329.

HOOVER, Kevin. 1994. Pragmatism, pragmaticism and economic method. In: BACKHOUSE, Roger. *New directions in economic methodology*. London: Routledge.

INGRAO, Bruna e ISRAEL, G.. 1990. *The invisible hand*: economic equilibrium in the history of science. Cambridge, MA: MIT Press.

KRUGMAN, Paul. 1996. *The self-organizing economy*. Cambridge, USA: Blackwell Publishers.

KUHN, Thomas S.. 1996 [1962]. *The structure of scientific revolutions*. Chicago: Univ. of Chicago Press.

LAWSON, Tony. 1997. *Economics and reality*. London: Routledge.

LAWSON, Tony. 1997. On criticizing the practices of economists: a case for interventionist methodology. In: SALANTI, Andrea e SCREPANTI, Ernesto (ed.). *Pluralism in economics*: new perspectives in history and methodology. Cheltenham, UK: Edward Elgar, p. 13-36.

MANI, G.S.. 1991. Is there a general theory of biological evolution? In: SAVIOTTI, P. P. e METCALFE, J. S.. *Evolutionary theories of economic change*: present status and future prospects. Reading: Harwood Academic., p. 31-57.

McCLOSKEY, Deirdre. 1998 [1985]. *The rhetoric of economics*, Madison: Univ. of Wisconsin Press.

MIROWSKI, Philip. 1989. *More heat than light*: economics as social physics, physics as nature's economics. Cambridge, UK: Cambridge U. P..

NELSON, Richard e WINTER, Sidney. 1982. *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge: Harvard U. P..

PAULA, João A.. 1994. Determinismo e indeterminismo na obra de Marx. *Revista brasileira de economia*, 48(2): 189-202.

PAULA, João A.; CERQUEIRA, Hugo E. A. G.; ALBUQUERQUE, Eduardo M.. 2001. "Ciência e tecnologia na dinâmica capitalista: a elaboração neo-schumpeteriana e a teoria do capital". In: *VI Encontro Nacional de Economia Política*, 2001, São Paulo. Anais..., São Paulo: SEP, 2001.

PRIGOGINE, Ilya e STENGERS, Isabelle. 1997 [1984]. *A nova aliança: metamorfose da ciência*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.

PRIGOGINE, Ilya e STENGERS, Isabelle. 1990 [1988]. *Entre o tempo e a eternidade*. Lisboa: Gradiva.

SALANTI, Andrea. 1997. "Introduction". In: SALANTI, Andrea e SCREPANTI, Ernesto (ed.). 1997. *Pluralism in economics: new perspectives in history and methodology*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.

SALANTI, Andrea e SCREPANTI, Ernesto (ed.). 1997. *Pluralism in economics*: new perspectives in history and methodology. Cheltenham, UK: Edward Elgar.

SANTOS, Boaventura de S. 1997 [1987]. *Um discurso sobre as ciências*. Porto: Edições Afrontamento.

SAVIOTTI, P. Paolo e METCALFE, J. Stanley. 1991. "Present developments and trends in evolutionary economics". In: _____. *Evolutionary theories of economic change: present status and future prospects*. Reading: Harwood Academic, p. 1-30.

SCHUMPETER, Joseph A.. 1982 [1911]. *A teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril Cultural.

SCHUMPETER, Joseph A.. 1984 [1942]. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.

SEN, Amartya. 1999 [1987]. *Sobre ética e economia*. São Paulo: Companhia das Letras.

SMITH, Adam. 1982. *Essays on philosophical subjects*. Ed. W. P. D. Wightman. Indianapolis: Liberty Fund.

VEBLEN, Thorstein. 1990. *The place of science in modern civilization and other essays*. New Brunswick: Transaction Books.

VEIGA, José Eli. 2000. A convergência entre regulacionismo e evolucionismo. *Revista de economia política*, 20(2): 141-155.

WEINTRAUB, E. 1991. *Stabilizing dynamics: constructing economic knowledge*. Cambridge: Cambridge U. P..

WITT, Ulrich. 1993. "Introduction". In: _____ (ed.). *Evolutionary economics*. Aldershot: Edward Elgar, p. xiii-xxvii.

WITT, Ulrich. 1996. *Evolutionary economics and evolutionary biology*. (texto apresentado na conferência "Developmental systems, competition, and cooperation in sociobiology and economics") Jena: Evolutionary Economics Unit / Max-Plank-Institute for Research into Economic Systems.