



Índice

- Expediente.....02
- Edição Especial do Boletim da ECOECO.....02
- Artigos
- Nasce a ECOECO.....03
- On the contributions of ecological economics - a student's perspective/Sobre as contribuições da economia ecológica - uma perspectiva estudantil.....08
- De um conto de fadas à ontologia.....23
- Economia ecológica e macroeconomia ecológica: uma visão geral.....26
- A influência da economia ecológica na acadêmia.....32
- Reflexões sobre a economia ecológica.....36

Edição Especial do Boletim da ECOECO

Esta edição especial do Boletim da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (ECOECO) foi organizada em comemoração aos 25 anos de institucionalização da Economia Ecológica (1989-2014). Embora sua origem sejam bem mais antigas, foi considerado como marco de institucionalização da Economia Ecológica o ano de 1989, ocasião em que foi formalizada a International Society for Ecological Economics. É no espírito de avaliar os progressos feitos e os desafios presentes que esta edição especial apresenta um conjunto de trabalhos a respeito das pesquisas em Economia Ecológica. Os seis textos que a compõem procuram, ao mesmo tempo, recuperar a história recente da Economia Ecológica, refletir sobre críticas importantes e pesquisas de fronteira, além de avaliar seus impactos. Pretendemos chamar a atenção para o fato de que o atual momento pelo qual vivemos nos parece ser favorável à crescente popularização da Economia Ecológica, pois o questionamento ao modelo civilizatório do pós-Revolução Industrial encontra grande ressonância na visão de mundo econômico-ecológica. Sendo este o caso, o papel da ECOECO enquanto instituição divulgadora das ideias da Economia Ecológica se torna ainda mais indispensável, o mesmo sendo válido com relação às pesquisas realizadas por todos os pesquisadores que possuem afinidade teórica e metodológica com a Economia Ecológica.

Junior R. Garcia e Daniel C. Andrade

Expediente

Diretoria:

Clóvis Cavalcanti (Presidente de Honra)

Diretoria Executiva:

Peter Herman May (Presidente)

Luciana Togeiro de Almeida (Vice-Presidente)

Daniel Caixeta Andrade (Tesoureiro)

Clítia Helena Backx Martins (Secretária)

Valéria Gonçalves da Vinha (Suplente)

Núcleo Norte:

Oriana Almeida

Philip Martin Fearnside

Sérgio Luiz de Medeiros Rivero

Núcleo Nordeste:

Franciso Correia de Oliveira

Ihering Gugoos Alcoforado de Carvalho

Manuel Osório de Lima Viana

Maria Cecília Junqueira Lustosa

Suely Salgueiro Chacon

Núcleo Centro-Oeste:

Alexandre Magno de Melo Faria

João Paulo Soares de Andrade

Joseph Samson Weiss

Mauricio Amazonas

Núcleo Sudeste:

Bruno Peregrina Puga

Carlos Eduardo Frickmann Young

Edson Bittencourt

Enrique Ortega

José Eli da Veiga

José Eustáquio Diniz Alves

Paulo Gonzaga Mibielli de Carvalho

Roldan Muradian Sarache

Shigeo Shiki

Sonia Maria Dalcomuni

Núcleo Sul:

André Luiz Campos de Andrade

Junior Ruiz Garcia

Lucio André de Oliveira Fernandes

Maria Carolina Rosa Gullo

Valdir Frigo Denardin

Uwe Spanger

Conselho Fiscal e Consultivo:

Ademar Romeiro

Frederico Cavadas Barcellos

Maria Amélia Rodrigues da Silva Enriquez



O pagamento da anuidade conjunta é realizado por intermédio da Sociedade

Internacional de Economia Ecológica (ISEE) ou através do seu site (www.isecoeco.org), ou através da própria ECOECO.

Formas de pagamento e maiores informações na página de filiação da ISEE

(<http://theisee.wildapricot.org/>) ou no site da

ECOECO (www.ecoeco.org.br).

NASCE A ECOECO

Peter H. May, Presidente da ECOECO

Participamos desde o início do lançamento de um novo movimento científico, transdisciplinar, chamado Economia Ecológica (EE). O primeiro congresso internacional da Sociedade Internacional da Economia Ecológica (ISEE) foi realizado no BIRD, em Washington, D.C., em 1990, onde apresentei um trabalho sobre a valoração dos produtos extrativistas (MAY, 1990). Boa parte da minha atividade acadêmica, de engajamento nas políticas públicas e movimentos socioambientais desde a minha volta ao Brasil em 1991 trata-se da introdução da EE no país, e seu reconhecimento como área de pesquisa transdisciplinar.

Surgindo em contraproposta ao mainstream da economia neoclássica ambiental e de recursos naturais, seus precursores e proponentes (Boulding, Ostrom, Georgescu-Roegen, Ayres, Costanza, Daly, Martinez-Alier, Norgaard e outros) postulavam a superação das barreiras disciplinares que levaram a ciência econômica a desvalorizar a importância dos limites biofísicos do uso da natureza para fins de crescimento da escala da economia humana. Ecólogos, físicos, filósofos, cientistas sociais e políticos, evolucionistas, institucionalistas, e mesmo neoclássicos desafetos atenderam a chamada para construir uma nova economia fundamentada em outros preceitos: escala sustentável, distribuição equitativa e eficiência alocativa, nesta sequência.

No bojo do Rio92, onde foi criado o alicerce da

política ambiental global das últimas duas décadas, realizamos um seminário paralelo em que foi possível convidar correligionários da EE a apresentar suas propostas para o planeta. Deste evento saiu o livro *Valorando a Natureza: Análise econômica para o desenvolvimento sustentável* (Campus, 1994) que co-organizei com Ronaldo Serôa da Motta, publicado junto com IPEA-Rio. Uma versão da mesma coletânea, em inglês, intitulada *Pricing the Planet*, foi publicada posteriormente pela Columbia U.P. (MAY e SERÔA, 1996). No mesmo período, colaborei com Serôa e Carlos Eduardo Young na elaboração de uma primeira aproximação de contas nacionais ambientais, em que fiquei responsável pelo segmento de valoração dos estoques florestais (MAY, 1994). A ISEE realizou o congresso de 1992 logo após o Rio92, em Estocolmo, onde participamos novamente após ter incluído a entidade como observador na Conferência CNUMAD no Rio Centro e, como entidade da sociedade civil, no Fórum Global no Aterro do Flamengo.

A ideia de criar um núcleo institucional de apoio à difusão da EE no Brasil veio a calhar, com a abertura à interdisciplinaridade oferecida pelos colegas do CPDA para integrar este movimento. Criamos logo na minha chegada do exterior um projeto chamado PROECO, visando promover a EE no país. Com um apoio inicial da Jessie Smith Noyes Foundation (Steven Viederman), estabelecemos uma secretaria e boletim de notícias e discussões, começando a agregar entusiastas de várias instituições, no início principalmente do eixo Rio e SP.

Uma das primeiras iniciativas em que engajamos foi a realização de um curso de curta duração e aplicação às técnicas de valoração



econômica num contexto urbano. O estudo de caso selecionado foi do Mutirão Reflorestamento da Prefeitura do Rio, numa favela na Zona Oeste, na Praça Seca: São José Operário. Os colaboradores do Departamento de Ciências Ambientais do IF/UFRRJ, particularmente o Prof. Ricardo Valcarcel, trouxeram indicadores e técnicas de análise de perdas de solo e água devido à conversão do uso do solo em áreas de risco, e aplicamos o custo de reposição associado à experiência de reflorestamento para combater os riscos de queda de pedras e deslizamentos.

Em outro nível de análise, realizamos um seminário no BNDES sobre o papel do setor financeiro no desenvolvimento sustentável, onde conseguimos aliar os nossos esforços com um projeto da Fundação Avina sobre Fluxos financeiros e condicionantes ambientais na América Latina (publicado num livro organizado por Bradford Gentry, 1997), no qual alistamos a participação da Ana Célia e António Barros de Castro, ex-Presidente e Diretor de Planejamento do BNDES. O trabalho também foi apresentado no importante seminário nacional realizado pela Fundação Joaquim Nabuco em Olinda, coordenado pelo economista ecológico Clóvis Cavalcanti (1997).

Logo após Rio92, fui chamado pelo Prof. Henrique Rattner para fazer parte da equipe docente de um novo curso de especialização de curta duração na USP, voltada para lideranças ambientais em vários países do mundo, como todos os demais (da Rússia, China, Nigéria, México, e vários outros países), financiado pela Fundação Rockefeller (Programa LEAD Internacional). A primeira turma deste curso foi constituída de pessoas bastante maduras, contestadoras das ideias da entidade financiadora

sobre o currículo. Mas o curso sobreviveu (e proliferou), servindo como base para a criação de outros cursos e bolsas para o empoderamento de lideranças para o desenvolvimento sustentável.

Em associação com a entidade gestora do curso, o oficial responsável pelo programa na Rockefeller (Al Binger) formalizou um convênio conosco de US\$ 100 mil para fortalecer o movimento da EE no Brasil. Aquele momento (1993) foi propício para a estruturação de uma entidade brasileira voltada à economia ecológica, como uma das respostas aos desafios do Rio92. Os recursos da Rockefeller nos permitiram apoiar uma série de estudos de caso realizados por núcleos em várias partes do país (uso de manguezais por ciaiçaras no Lagamar de SP, manejo florestal por pecuaristas em Paragominas, carvão siderúrgico no Cerrado, o Mutirão Reflorestamento no Rio, entre outros). Chamamos os pesquisadores e um grupo de avaliadores externos de renome (Robert Repetto da World Resources Institute, Fabio Feldmann e outros) para um workshop intensivo na USP para discutir os casos estudados. Montamos um evento de fechamento para averiguar o interesse na proposta da EE, em que compareceram mais de 300 pessoas. As bases estavam prontas para deslançar a iniciativa.

Com o crescimento do movimento internacional, sentiu-se a importância de um vínculo institucional para potencializar nosso esforço no Brasil. Os pesquisadores e gestores de programas e projetos nesta linha atuantes na discussão então se reuniram na FINEP para criar a atual Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (ECOECO), ONG sem fins lucrativos, interdisciplinar, com objetivos educativos e científicos, para divulgar conceitos e práticas da EE e



fortalecer laços de cooperação e parceria com entidades afins no país e no exterior. O Estatuto estabeleceu a ECOECO como filial regional da ISEE no Brasil. Ao criar o vínculo formal com esta última, os sócios da ECOECO passaram a ser considerados automaticamente como sócios da ISEE. Em virtude desse vínculo, tem-se observado uma crescente e expressiva participação de sócios da ECOECO nos encontros bienais da ISEE que foram realizados a partir da sua criação.

Como sócio fundador, assumi a primeira presidência da ECOECO em 1994, ano em que realizamos junto com colegas da Costa Rica o maior congresso da ISEE na sua história, ao qual compareceram 1.500 participantes do mundo afora. O tema: aplicações práticas da EE em países em desenvolvimento, levou à elaboração de mais um livro em inglês, na qual participamos com o trabalho junto aos favelados de São José Operário (MAY e PASTUK, 1995). No mesmo ano, publicamos um compêndio de estudos de caso oriundos do workshop em São Paulo de 1993, no livro *Economia Ecológica: Estudos de Caso no Brasil* (Campus/ECOECO). Na sequência, a ECOECO realizou seu primeiro Encontro nacional na UNICAMP (1995), iniciando um ritmo que até 2015 contava com 13 congressos bienais, intercalados com a realização dos congressos internacionais. Os congressos da ECOECO foram sucessivamente realizados em diferentes regiões do país, levando à organização de Diretorias Regionais em cada mesorregião: Univ. Mackenzie (São Paulo), UFPE (Recife), UNIFOR (Fortaleza), UnB (Brasília (2 vezes)), UFPA (Belém), (UFMT e ICV) Cuiabá, UNISOL (Caxias do Sul), UNESP (Araraquara) e outros.

Além do vínculo com a ISEE, a ECOECO integrou um movimento paralelo para criar uma Rede Ibero-Americana de Economia Ecológica (REDIBEC) e uma revista de acesso aberto on-line (REVIBEC; Qualis B2), que passou a realizar uma outra série de congressos regionais intitulados de Congressos Ibero-Americanos de Desenvolvimento Sustentável (CISDA). A própria ECOECO iniciou a publicação do seu Boletim da ECOECO online durante a minha gestão, atualmente no seu 34°/35° número, tendo evoluído de um simples newsletter para uma revista temática com ênfase em questões de importância para a política nacional ambiental, e contendo resumos das pesquisas em curso. Temas de alguns dos números incluíram: os legados do Herman Daly e de Nicholas Georgescu-Roegen, a contribuição da Elinor Ostrom (publicado no ano em que recebeu o prêmio Nobel), pagamentos por serviços ambientais, a política do clima, a gestão de recursos hídricos, etc. Atuei desde o início como membro do corpo editorial e editor de alguns números temáticos, assim como Presidente do Conselho Fiscal e Assessor, até 2013, quando retornei à Presidência (para qual fui re-eleito em 2015).

Membro do corpo editorial da Revista *Ecological Economics* desde 1990, também contribuí progressivamente à gestão da ISEE, tendo sido eleito para o Conselho, no cargo de Tesoureiro em 1998, sob a presidência de Richard Norgaard. Neste período, a ISEE passou por mudanças na sua governança, passando a atuar como uma confederação de sociedades regionais, após quase uma década sob o controle de um grupo restrito na Universidade de Maryland nos EUA. Conseguimos apoiar neste movimento com a crescente força das sociedades



regionais da ISEE na América Latina, que hoje em dia conta com quatro regionais da ISEE, cobrindo Brasil, Argentina/Uruguai, Meso-América e Caribe, e a região andina, além da REDIBEC.

Ao convite do Norgaard, passei um ano em pesquisa de pós-doutorado na Universidade de Califórnia-Berkeley, Grupo de Energia e Recursos (ERG). Durante o ano no exterior, editei uma versão em inglês de estudos de casos brasileiros, com o título *Natural resources valuation and policy in Brazil: Methods and cases* (Columbia U.P., 2000). No nosso retorno, juntamos forças com outros membros da liderança da ECOECO, para publicar o primeiro livro-texto de EE no país, *Economia do meio ambiente: Teoria e prática* (MAY et al., 2003, Elsevier/ECOECO), cuja segunda edição (MAY, 2010) foi fruto de um segundo pós-doc, na Columbia University Earth Institute, em 2008-09. Todas as edições brasileiras destes livros renderam royalties à ECOECO.

Em 2006, fui eleito Presidente da ISEE, tendo concorrido ao pedido de Joan Martinez-Alier, presidente à época. Entrei para ajudar a entidade cumprir com o dever estatutário de apresentar dois candidatos, e terminei ganhando o pleito, em boa parte devido à força da ECOECO e as sociedades regionais latino-americanas.

Entre os deveres do Presidente-eleito foi a organização do congresso bienal da entidade. Foi uma tarefa árdua e complexa, devido à missão de realizá-lo em Nairobi, Quênia, onde fomos recebidos pelo Diretor-Executivo do PNUMA, Achim Steiner, aproveitando a estrutura de convenções na unidade da ONU sediada nesta cidade. Repentinamente surgiu uma crise violenta em Quênia devido às eleições

contestadas por diferentes grupos tribais poucos meses antes da realização do Congresso, o que seriamente restringiu a participação e apoio financeiro recebido, levando à ISEE a assumir boa parte dos custos. Mesmo assim, o congresso teve uma participação internacional bem diversa, com o fortalecimento de um nascente Sociedade Africana de EE e estímulo aos temas de economia ecológica ao serviço das entidades da sociedade civil, e à análise crítica do surgimento de mercados para serviços ambientais. O prêmio Boulding da ISEE foi para Manfred Max-Neef, um dos pensadores emblemáticos da área, que veio a Nairobi de Valparaíso para aceitá-lo.

O nosso trabalho na EE enfrentou uma certa discriminação com o direcionamento do trabalho daqueles que viram na valoração de ativos ambientais um apego excessivo ao mercado como meio para resolver conflitos socioambientais, uma perspectiva coaseana. Contudo, nunca foi a proposta da EE a determinação de interpretar o valor dos bens e serviços ambientais em termos estritamente monetários, posto que boa parte de tais recursos não possuem características de mercadorias e colocá-los nestes termos implicava em perder a sua grande importância não somente para os seres humanos, mas também para os demais organismos que dependem de tais recursos e processos para sobreviver e florescer. Pelo outro lado, a abordagem de valoração e contabilidade do capital natural exigia alguma comensurabilidade com os valores de troca, considerando que a tomada de decisão sobre investimentos e opções tecnológicas depende em grande medida na recorrência a estas medidas. Como fruto desta discussão no campo teórico-metodológico participei como coautor em



teórico-metodológico participei como coautor em artigos recentes que retratam este debate no contexto dos pagamentos por serviços ambientais (MURADIAN et al., 2010; 2013). Ao mesmo tempo, procurei me aprofundar nas condições em que o estabelecimento

de instrumentos compensatórios de boas práticas de uso do solo comprovadamente benéficas à natureza deve ser incentivado pela sociedade (MAY et al., 2015; COUDEL, et al., 2015).

Referências

MAY, P.H. Savage capitalism: international market alliances to conserve neotropical forests. In: Deitz, T. (Org.) Sustainability and environmental policy: restraints and advances. Berlin, Alemanha: Sigma, 1992, p. 226-236.

MAY, P.H. Contas florestais. Trabalhos para Discussão, IPEA/Rio. 1994.

MAY, P.H. & MOTTA, R.S. Valorando a natureza: análise econômica para o desenvolvimento sustentável. Ed. Campus, Rio, 1994.

MAY, P.H. & MOTTA, R.S. (Orgs.) Pricing the planet: economic analysis for sustainable development. Columbia Univ. Press, 1996.

GENTRY, B. (Ed.). Private Capital Flows and the Environment: Cases from Latin America. UK: Edward Elgar Press, 1997.

MAY, P.H. O setor financeiro privado internacional e o meio ambiente: o caso do Brasil. In: CAVALCANTI, C. (Org.), Meio ambiente, desenvolvimento Sustentável e políticas públicas. Cortez/Fundação Joaquim Nabuco, São Paulo, 1997.

MAY, P.H. & PASTUK, M., Valuing social sustainability: environmental recuperation on favela hillsides in Rio de Janeiro. In: OLMAN SEGURA B., ROBERT COSTANZA & JOAN MARTINEZ-ALIER, Eds. Getting Down to Earth: Practical

Applications of Ecological Economics. Washington, D.C.: Island Press, 1995.

MAY, P.H. (Org.) Economia ecológica: estudos de caso no Brasil. Rio: Campus/ECOECO, 1995.

MAY, P.H. (Org.) Natural resources valuation and policy in Brazil: Methods and cases. New York, Columbia U.P., 2000.

MAY, P.H., VINHA, V. e LUSTOSA, C. (Orgs.), Economia do meio ambiente: Teoria e prática. Elsevier/ECOECO, 2004.

MAY, P.H. (Org.) Economia do meio ambiente: Teoria e prática. 2ª ed. Elsevier/ECOECO, 2010.

MURADIAN, R., CORBERA, E., PASCUAL, U., KOSOY, N. & MAY, P.H. Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services? Ecological Economics. 69: 1202-1208, 2010.

MAY, P.H., BERNASCONI, P., WUNDER, S. & LUBOWSKI, R., Environmental reserve quotas in Brazil's new forest legislation: an ex ante assessment. Occasional Papers. CIFOR, Bogor, 2015.

COUDEL, E., FERREIRA, J., AMAZONAS, M., ELOY, L., HERCOWITZ, M., MATTOS, L., MAY, P., MURADIAN, R., PIKETTY, M., TONI, F. The rise of PES in Brazil: from pilot projects to public policies In: MARTINEZ-ALIER, J. AND MURADIAN, R. (eds.) Handbook of Ecological Economics. Cheltenham, UK: Edward Elgar Press, 2015: 450-472.



On the contributions of ecological economics – a student's perspective

Sobre as contribuições da economia ecológica – uma perspectiva estudantil

Authors/Autores: Nils Droste^{1,2} Rafael Freitas Oliveira³

Abstract

This essay elaborates on both general contributions of ecological economics and a personal view of two especially important contributions to my studies of socio-ecological systems. While ecological economics contributed both ecological scale and social equity perspectives to the field of economics in general, the most important influences for my dissertation are the debate about (monetary) valuation of ecosystem services, and a particularly interesting instrument, namely ecological fiscal transfers. The essay concludes by proposing two transdisciplinary future research directions within ecological economics: i) participatory budgeting and ii) upscaling decentralized conservation instruments.

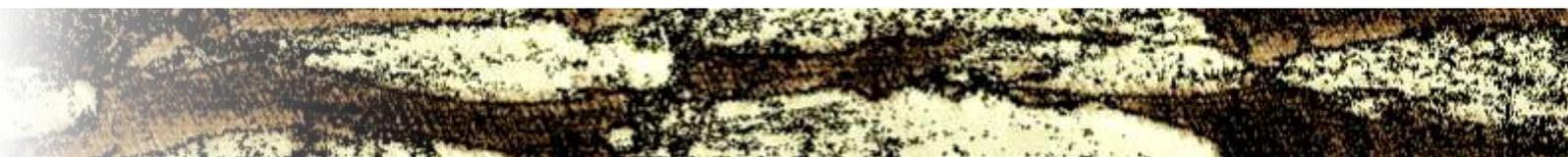
¹ UFZ – Helmholtz Centre for Environmental Research, Permoserstr. 15, 04318 Leipzig, Germany

² Martin-Luther-University Halle-Wittenberg, Große Steinstraße 73, 06108 Halle an der Saale, Germany

³ Universität Leipzig, Institut für Romanistik, Beethovenstr. 15, 04107 Leipzig, Germany

Resumo

Este ensaio concentra-se na apresentação de contribuições gerais da economia ecológica para o campo da economia em geral, e debate também, desde uma perspectiva pessoal, a relevância da noção de economia ecológica para os meus estudos de sistemas sócio-ecológicos. Enquanto a economia ecológica contribui, no campo da economia em geral, tanto para as noções de escala ecológica quanto para o desenvolvimento equitativo, o aspecto mais importante para a minha dissertação é o debate sobre a avaliação (monetária) de serviços ecossistêmicos, bem como o interesse em um instrumento em particular denominado transferência ecológica fiscal (ICMS ecológico). O ensaio conclui propondo duas direções futuras de pesquisas transdisciplinares dentro da economia ecológica: i) orçamento participativo e ii) expansão de instrumentos de conservação descentralizados.



1. Introduction

I was asked to contribute a student's opinion on the merits and limits of ecological economics during the course of a quarter century. A challenging task. A task that makes me thinking about the very limits of my subjective and selective perception. Thus, to be transparent on my approach, I aim for commenting on two important contributions the school of ecological economics has contributed to my studies of oikos⁴ Earth. These two main contributions to my learning are: i) the value of ecosystem services and ii) ecological fiscal transfers.

Before turning to discuss these particular issues (section 3 and 4), I want to start by commenting on my understanding of the general contributions of ecological economics to the field of economics (section 2). I conclude by outlining prospects of future research directions in ecological economics (section 5).

2. On the essence of ecological economics⁵

In my view, the development of ecological economics has substantially contributed to economics as the science of efficient resource allocation among

⁴ oikos is ancient Greek for household or family, and is the etymologic root of both ecology (oikos and logia, study or knowledge) and economics (oikos and nomos, law or norms).

⁵ For an excellent overview of the development of ecological economics see Røpke (2005, 2004).

1. Introdução

Fui requisitado a contribuir, desde a perspectiva de um estudante, sobre os méritos e limites da economia ecológica durante o curso do último quarto de século. Uma tarefa desafiadora. Uma tarefa que me faz pensar nos limites de minha subjetividade e percepção seletiva. Consequentemente, para ser objetivo em minha abordagem, eu gostaria de comentar sobre duas contribuições importantes aportadas pela escola de economia ecológica aos meus estudos de oikos⁴ Earth. Estas duas principais contribuições para os meus estudos são: i) o valor de serviços ecossistêmicos e ii) transferência fiscal ecológica (ou ICMS ecológico).

Antes de enveredar-me pela discussão desses pontos em particular (seções 3 e 4), eu gostaria de começar minha análise comentando o meu entendimento sobre as contribuições gerais da economia ecológica para o campo da economia (seção 2). Eu concluirei demonstrando perspectivas de pesquisa futuras relacionadas à economia ecológica (seção 5).

2. Sobre a essência da economia ecológica⁵

Desde o meu ponto de vista, o desenvolvimento da economia ecológica contribuiu substancialmente para

⁴ oikos é a palavra do grego antigo utilizada para designar o ambiente doméstico ou familiar e refere-se também a raiz etimológica tanto de ecologia (oikos e logia, estudo ou conhecimento) quanto de economia (oikos e nomos, lei ou normas).

⁵ Para uma excelente visão geral sobre o desenvolvimento da economia ecológica ver Røpke (2005, 2004).

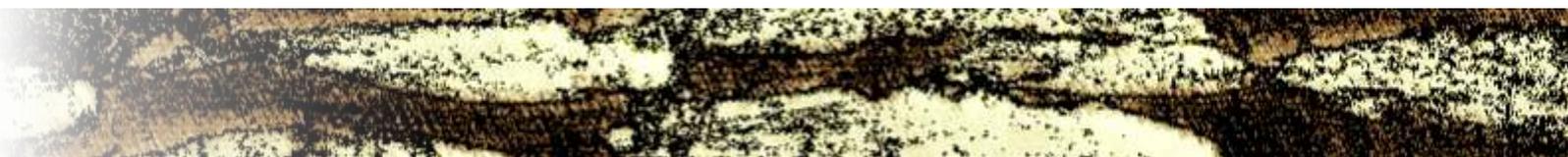


alternative uses by elaborating on two important and often neglected issues: ecological scale and social equity (cf. Daly and Farley, 2011; Daly, 1992). During the age of enlightenment, Physiocrats like Quesnay, and later on classical economists such as Malthus, Mill, Ricardo, and von Thünen were still concerned with natural resources as an essential input to economic processes. However, subsequently (exchange) value was often seen as generated by mainly labor rather than by inputs of natural resources. Solving the diamond-water paradox of value, the marginal revolution led neo-classical economists to perceive value as determined by marginal utility. The apparently abundant natural resources were considered a free gift of nature and therefore not in focus of economic analysis. Within neo-classical economics the environment re-entered the debate by approaches to internalize environmental externalities (Baumol and Oates, 1971; Coase, 1960; Pigou, 1920) and optimal resource extraction policies (Hartwick, 1977; Hotelling, 1931). Within the branch of environmental economics the assumption of substitutability between environmental goods and technological production is relatively common (cf. Pezzey, 1992).

Inspired by thermodynamics (cf. Georgescu-Roegen, 1987, 1971) and system ecology (cf. Odum, 1973, 1971) ecological economics emerged proposing ultimate limits to economic and societal growth (Boulding, 1966; Daly, 1968; Ehrlich, 1968). Introducing such an ecological scale as the utmost system boundaries to societal and economic processes is in my view characteristic to ecological economics. The carrying capacity of ecos activity preserve a sustainable

a economia - entendida aqui enquanto ciência de alocação eficiente de recursos para usos alternativos - na medida em que atua sobre duas importantes, porém, frequentemente, negligenciadas questões: escala ecológica e equidade social (cf. Daly and Farley, 2011; Daly, 1992). Durante o Iluminismo, fisiocratas como Quesnay, e posteriormente economistas clássicos tal como Malthus, Mill, Ricardo e von Thünen continuavam tratando recursos naturais como um estímulo essencial para os processos econômicos. Embora, subsequentemente o valor (de troca) era normalmente definido primordialmente como aquilo que era gerado principalmente pelo trabalho do que pela quantidade de recursos naturais. Resolvendo o paradoxo «da água e do diamante» (diamond-water paradox), a revolução marginalista levou economistas neoclássicos a encarar o valor como algo determinado por sua utilidade marginal. A aparente abundância de recursos naturais foi considerada como um presente gratuito da natureza e, por isto, não se encontrava no foco da análise econômica. Entre os economistas neoclássicos, o meio ambiente entra no debate através de propostas de internalização de externalidades ambientais (Baumol and Oates, 1971; Coase, 1960; Pigou, 1920), bem como através de políticas de extração eficiente (Hartwick, 1977; Hotelling, 1931). Na área de economia ambiental, a ideia de substituição entre bens ambientais e produção de tecnologia é relativamente comum (cf. Pezzey, 1992).

A economia ecológica surgiu inspirada pela influência das leis da termodinâmica (cf. Georgescu-Roegen, 1987, 1971) e do sistema ecológico (cf. Odum, 1973, 1971), propondo limites máximos para o crescimento



development. There are essential, and thereby critical boundaries which are not to be crossed in order to maintain human life on earth (cf. Ehrlich and Goulder, 2007; Ehrlich et al., 2012; Ekins et al., 2003; Farley, 2008; Pelenc and Ballet, 2015). This imposes limits to substitutability and therefore represents a rather strong sustainability approach (Neumayer, 2003).

The second essential contribution of ecological economics is about taking distribution, equity and justice back into the scope of economic analysis (cf. Daly, 1992; Farley, 2012; Kallis et al., 2013). Welfare economics has for example had some problems within the utility framework regarding interpersonal comparability (is a dollar to the poor worth more than a dollar to the rich?), and maintained a view of 'the more the better' (e.g. Pareto or Kaldor-Hicks criteria). Contrastingly, ecological economics found value plurality and incommensurability a sufficiently strong conceptual base for economic analysis, e.g. via multi-criteria analysis (Martinez-Alier et al., 1998).

For me, these two features of ecological economics are substantial: if we talk about how to efficiently allocate scarce resources it does matter i) not to cross (planetary) boundaries of ecosystem capacities and ii) what distribution is perceived as fair. I think an allocation can simply not be called 'socially optimal' if there is either ecosystem damage beyond a maximum sustainable yield or a strong inequality in (economic) capacity to participate in social life.



econômico e social (Boulding, 1966; Daly, 1968; Ehrlich, 1968). A introdução de uma escala ecológica entendida como um sistema de fronteira limite para processos sociais e econômicos de desenvolvimento é, desde o meu ponto de vista, característico da noção de economia ecológica. A capacidade de uso de ecossistemas e a escala de atividade humana devem ser alinhadas de modo a garantir um desenvolvimento sustentável. Existem limites máximos, e com isso fronteiras que não podem ser ultrapassadas no intuito de manter a vida humana no planeta terra. (cf. Ehrlich and Goulder, 2007; Ehrlich et al., 2012; Ekins et al., 2003; Farley, 2008; Pelenc and Ballet, 2015). Isto impõe limites à substituíbilidade (entre fatores de produção) e representa, pois, uma abordagem de sustentabilidade forte (Neumayer, 2003).

A segunda contribuição essencial da economia ecológica refere-se a trazer de volta para o campo de análise econômica fatores como a distribuição, a promoção da equidade e da justiça social (cf. Daly, 1992; Farley, 2012; Kallis et al., 2013). A economia do bem-estar (welfare economics) tem, por exemplo, tido alguns problemas dentro do campo da utilidade no que se refere à comparação interpessoal (teria um dólar para o pobre mais valor do que um dólar para o rico?), mantendo uma visão do 'quanto mais melhor' (p. ex. no caso dos critérios usados por Pareto ou Kaldor-Hicks). Em contraste, a economia ecológica considera a pluralidade e incomensurabilidade (de valores) uma base conceitual suficientemente forte para a análise econômica, p. ex. através da análise multi-criterial (Martinez-Alier et al., 1998).

Para mim, estas duas características da economia



3. On the valuation of ecosystem services

With regard to my studies, the first important contribution of ecological economics is the debate on (monetary) valuation of ecosystem services. The central contribution is that ecological economics intensively engages in the debate on value pluralism and the contexts in which certain valuation techniques make sense and in which not (Gómez-Baggethun et al., 2010; Kallis et al., 2013).

Ecosystems services are «aspects of ecosystems utilized (actively or passively) to produce human well-being» (Fisher et al., 2009).

According to the Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) there are three categories: i) provisioning services such as nutrition, materials and energy, ii) regulation and maintenance services such as mediation of waste, flows, and maintenance of physical and biological conditions, and iii) cultural services such as physical, intellectual, spiritual and symbolic interactions of humans with ecosystems (European Environment Agency, 2015). While provisioning services are often private or semi-public in nature, e.g. agricultural produce or drinking water, regulating and cultural services are often public goods such as air quality or a natural sanctuary. All these ecosystem services are seen as important contributions to human well-being (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) and therefore need to be taken into account in private and public decision making (Sukhdev et al., 2014; TEEB, 2011, 2010). Currently, there are several country initiatives to value the contributions of ecosystem services (Bateman et al., 2013; Natural Capital Germany

ecológica são substanciais: se falamos em como alocar eficientemente recursos escassos é importante considerar i) em como não ultrapassar os limites planetários da capacidade do ecossistema ii) e em que tipo de distribuição é percebida como justa. Eu penso que uma alocação não pode ser simplesmente chamada de 'socialmente ótima' se existir dano ao ecossistema, quando vai além de um lucro máximo sustentável ou uma forte desigualdade no que se refere à capacidade econômica de participação na vida social.

3. Sobre a avaliação dos serviços ecossistêmicos

No que se refere aos meus estudos, a primeira grande contribuição da economia ecológica é o debate relacionado à avaliação (monetária) dos serviços ecossistêmicos. A contribuição central é o fato de que a economia ecológica engaja-se intensivamente no debate acerca das concepções plurais de valor e nos contextos nos quais certas técnicas de avaliação fazem sentido e nos quais não fazem (Gómez-Baggethun et al., 2010; Kallis et al., 2013). Serviços ecossistêmicos são «aspectos do ecossistema utilizados (ativamente ou passivamente) para produzir bem-estar humano» (Fisher et al., 2009). De acordo com a Classificação Comum Internacional de Serviços Ecossistêmicos (CICES, sigla em inglês) existem três categorias: i) serviços de produção tais como nutrição, materiais e energia, ii) serviços de regulação e de suporte tais como lixo, dejetos, e manutenção das condições físicas e biológicas, e iii) serviços culturais tais como físico,



- TEEB DE, 2015). The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) are conducting regional assessments of ecosystems and their services (Díaz et al., 2015; Larigauderie, 2015), and there are experimental approaches to account for ecosystem services in satellite systems of national accounts (United Nations et al., 2014).

Within this context of the valuation of ecosystem services ecological economics substantially contributes to the debate on valuation. Do we need to assess the monetary value of ecosystem services or does that lead to a commodification, e.g. through the introduction of payments for ecosystem service schemes (Farley, 2012, 2008; Gomez-Baggethun and Ruiz-Perez, 2011; Gsottbauer et al., 2015; Kallis et al., 2015, 2013; Spangenberg and Settele, 2010)?⁶ Are there alternative valuation methods such as more deliberative ones (Karjalainen et al., 2013; Lienhoop et al., 2015; Lo and Spash, 2013; Spash, 2007; Vatn, 2010; Wilson and Howarth, 2002) or multi-criteria analysis (Marchi et al., 2000; Martinez-Alier et al., 1998; Norgaard, 2010; Turner et al., 2010; Vatn, 2010) to take value pluralism into account? Such questions are, to my knowledge, mainly if not only addressed in the field of ecological economics. Although there are no easy answers, I would tend to agree with Kallis et al. (2013) that it depends on the socio-political context, the

intelectual, espiritual e interações simbólicas de humanos com ecossistemas (European Environment Agency, 2015). Enquanto os serviços de produção são frequentemente privados ou semipúblicos, p. ex. produção agrícola ou água potável, serviços de regulação ou culturais são frequentemente bens públicos tais como o da qualidade do ar ou de santuários naturais. Todos os serviços ecossistêmicos são vistos como contribuições importantes para o bem-estar humano (Avaliação Ecossistêmica do Milênio, 2005) e por isto precisa ser levada em conta nas tomadas de decisões (Sukhdev et al., 2014; TEEB, 2011, 2010). Frequentemente existem muitas iniciativas nacionais para avaliar as contribuições dos serviços ecossistêmicos (Bateman et al., 2013; Natural Capital Germany - TEEB DE, 2015). A plataforma intergovernamental de políticas científicas para biodiversidade e serviços ecossistêmicos (IPBES, sigla em inglês) está realizando avaliações regionais de ecossistemas e seus serviços (Díaz et al., 2015; Larigauderie, 2015), e existem enfoques experimentais para considerar serviços ecossistêmicos em sistemas satélites de contas nacionais (United Nations et al., 2014).

Dentro deste contexto de avaliação de serviços ecossistêmicos, a economia ecológica contribui substancialmente para o debate acerca de sua apreciação. Nós temos que tributar o valor monetário

⁶ Note, that it is important to differentiate precisely between market based privatized exchange, and rather subsidy like exchange between private landowners and the government when talking about payments for ecosystem services (Vatn, 2010).



intention, and the outcome whether it makes sense to assess a monetary value of ecosystem services⁴. These debate in ecological economics, have inspired my own thinking and motivated my own studies (see next section).

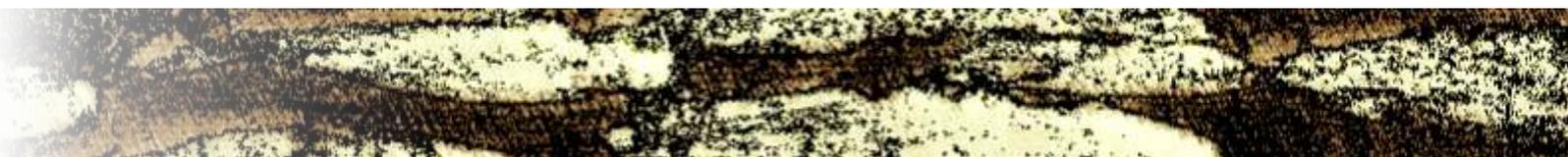


dos serviços ecossistêmicos ou isto levaria a uma modificação do mesmo, p. ex. através da introdução de pagamentos de serviços ecossistêmicos (Farley, 2012, 2008; Gomez-Baggethun and Ruiz-Perez, 2011; Gsottbauer et al., 2015; Kallis et al., 2015, 2013; Spangenberg and Settele, 2010)?³ Existem métodos de avaliação alternativos, como, por exemplo, mais deliberativos (Karjalainen et al., 2013; Lienhoop et al., 2015; Lo and Spash, 2013; Spash, 2007; Vatn, 2010; Wilson and Howarth, 2002) ou de análise multi-criterial (Marchi et al., 2000; Martinez-Alier et al., 1998; Norgaard, 2010; Turner et al., 2010; Vatn, 2010) para levar em conta a pluralidade do valor. Estas questões estão, no meu entender, prioritariamente, se não somente, endereçadas ao campo da economia ecológica. Embora não existam respostas fáceis, eu tenderia a concordar com (Kallis et al. 2013) que todas essas questões dependem muito do contexto social-político, da intenção, e dos motivos que se tem para taxar monetariamente os serviços ecossistêmicos⁴. Tais questões, a pluralidade de enfoques, e o intenso debate em torno da economia ecológica, inspirou meus próprios pensamentos acerca do tema e motivou-me a estudá-lo por conta própria.

⁷ But to know the outcome, e.g. in terms of improving environmental conditions and/or reducing inequalities, seems quite difficult to know ex-ante.

⁶ Note-se que é importante, ao se debater sobre pagamentos relacionados a serviços ecossistêmicos, diferenciar entre trocas baseadas no mercado privado e trocas baseadas em subsídios entre proprietários rurais e o governo (Vatn, 2010).

⁷ Mas parece-nos um tanto quanto difícil de se saber a priori, os resultados daquilo que, p. ex., se refere a melhoria das condições ambientais e/ou à redução das desigualdades.



4. On ecological fiscal transfers

As ecosystem services are to a large extent public goods, i.e. regulating and cultural ecosystem services, it is a matter of importance which (economic) instrument to use to secure a sufficient provision. We could call ecosystem service provision an ecological public function (Ring, 2002). What ecological economics has brought me in this context was the fascinating – and originally Brazilian – instrument of Ecological Fiscal Transfers (cf. Borie et al., 2014; Grieg-Gran, 2000; Irawan et al., 2014; Kumar and Managi, 2009; May et al., 2002; Mumbunan, 2011; Ring, 2008a; Santos et al., 2012; Sauquet et al., 2014; Schröter-Schlaack et al., 2014).

It is an instrument that introduces ecological indicators (e.g. such as protected areas) in the distribution scheme of tax revenue. It therefore tackles the provision of nature conservation and ecosystem services at an interesting leverage point: the incentive structure for public authorities that is inherent in the fiscal transfer schemes. Within such an approach there is no danger of either privatizing public ecosystem services or outsourcing public ecological functions to the private sector. Additionally, the instrument has several interesting attributes (Droste et al., 2015):

i) it constitutes a change in the distribution of existing tax revenue and thereby does not require additional budget – which is important due to the lack of conservation finance and overall public budget constraints;

ii) it takes into account local preferences and local knowledge by decentralizing the conservation decisions

4. Sobre a transferência fiscal ecológica

Tendo em vista que os serviços ecossistêmicos se estendem a um grande número de bens públicos, isto é, serviços ecossistêmicos de regulação e culturais, torna-se bastante importante saber qual instrumento (econômico) deve ser usado para assegurar uma produção suficiente. Nós podemos afirmar que serviços ecossistêmicos de produção possuem uma função pública ecológica (Ring, 2002). O que a economia ecológica aportou para mim neste contexto foi o incrível instrumento de transferência fiscal ecológica – que originou-se no Brasil (cf. Borie et al., 2014; Grieg-Gran, 2000; Irawan et al., 2014; Kumar and Managi, 2009; May et al., 2002; Mumbunan, 2011; Ring, 2008a; Santos et al., 2012; Sauquet et al., 2014; Schröter-Schlaack et al., 2014).

Trata-se de um instrumento que introduz indicadores ecológicos (p.ex. áreas de proteção) num modelo de distribuição de tributos da receita pública. Portanto, aborda o problema da conservação da natureza em um interessante ponto de financiamento: a estrutura de incentivo por meio de autoridades públicas, estrutura esta que é inerente ao esquema de transferência fiscal. Dentro desse esquema de abordagem não corre-se o risco nem de privatizar os bens públicos, nem de terceirizar funções ecológicas de carácter público. Além disso, este instrumento de transferência fiscal ecológica possui inúmeros atributos interessantes (Droste et al., 2015):

i) acarreta uma mudança na distribuição de impostos já existentes e por isso não requer um orçamento extra –



(Sauquet et al., 2014);

iii) it constitutes an incentive for nature conservation (Droste et al., 2015) and may increase the supply of underprovided public goods (Droste, 2013; Grieg-Gran, 2000; May et al., 2002; Ring, 2008a);

iv) it potentially benefits poorer municipalities which would not receive much tax revenue without the instrument (Grieg-Gran, 2000);

v) transaction costs for implementing such a scheme are considerably low because it is a rather marginal change in an fiscal transfer scheme that already exists (Ring, 2008a; Vogel, 1997);

vi) in the pioneering state of Paraná in Brazil, the ecological fiscal transfers even includes qualitative protected area management criteria in the fiscal transfer scheme (Loureiro et al., 2008).

Personally, I am interested in empirically studying the effects of ecological fiscal transfers, e.g. on the designation of protected areas (Droste et al., 2015) or the (de-)centralizing effect it has on the governmental level where conservation decisions are taken (cf. Oates, 2008, 2001; Ring, 2008b, 2002; Sauquet et al., 2014). Furthermore I am interested in evidence-based models of who would benefit from an introduction of ecological fiscal transfers on a (sub-)national level (Borie et al., 2014; Denardin et al., 2008; Irawan et al., 2014; Mumbunan, 2011; Ring, 2008c; Santos et al., 2012; Schröter-Schlaack et al., 2014) or even at an international level (Farley and Costanza, 2010; Farley et al., 2010). This is to say, I am interested in whether ecological fiscal transfers may actually help to conserve (critical) natural capital and whether they may enhance equity – both issues are central to ecological economics

o que é um ponto importante devido à falta de financiamento para fins de conservação e a generalizada restrição de orçamento;

ii) leva em conta particularidades e conhecimentos locais, ocasionando uma descentralização das tomadas de decisões referentes à conservação (Sauquet et al., 2014);

iii) constitui-se como um incentivo para a conservação da natureza (Droste et al., 2015) e permite aumentar o fornecimento de bens públicos (Droste, 2013; Grieg-Gran, 2000; May et al., 2002; Ring, 2008a);

iv) beneficia potencialmente municípios pobres que normalmente não receberiam muitos impostos sem este tipo de instrumento (Grieg-Gran, 2000);

v) os custos para implementar este tipo de modelo de conservação são consideravelmente baixos, pois trata-se de uma mudança menor dentro de um esquema fiscal de transferência que já existe (Ring, 2008a; Vogel, 1997);

vi) No estado pioneiro do Paraná no Brasil, o modelo de transferência ecológica fiscal inclui inclusive critérios de gestão qualitativa das áreas protegidas (Loureiro et al., 2008).

Pessoalmente, estou interessado em estudar empiricamente os efeitos da transferência fiscal ecológica, como p. ex. na designação de áreas protegidas (Droste et al., 2015), ou no efeito descentralizador que isto ocasiona no âmbito governamental, no qual, as decisões acerca da conservação de certas áreas são feitas (cf. Oates, 2008, 2001; Ring, 2008b, 2002; Sauquet et al., 2014). Além disso, estou interessado em modelos de investigação que demonstrem quem irá se beneficiar com a



(see section 2).

Regarding equity, participatory value articulating institutions and empowerment: hypothetically ecological fiscal transfers might even be combined with innovative approaches such as participatory budgeting (cf. Baiocchi and Ganuza, 2014; Cabannes, 2004; Ganuza and Baiocchi, 2012; Gonçalves, 2014; Sintomer et al., 2008; Souza, 2001). Furthermore, it is worth noting that ecological fiscal transfers are increasingly receiving attention in the international arena. For example the Convention on Biological Diversity mentions them as an instrument for resource mobilization and a mean for «burden sharing» (Convention on Biological Diversity, 2014, para. 35).

introdução da transferência ecológica fiscal em um âmbito regional (Borie et al., 2014; Denardin et al., 2008; Irawan et al., 2014; Mumbunan, 2011; Ring, 2008c; Santos et al., 2012; Schröter-Schlaack et al., 2014), bem como em um âmbito internacional (Farley and Costanza, 2010; Farley et al., 2010). Isto para dizer que estou interessado em saber se a transferência fiscal ecológica ajudará realmente a conservar o capital natural criticamente ameaçado e se aumentará a equidade social – ambos os temas são centrais para a economia ecológica (ver seção 2).

No que se refere à equidade, avaliar a articulação entre instituições e empoderamento: hipoteticamente a transferência fiscal ecológica deve estar combinada com uma abordagem inovativa tal como o orçamento participativo (cf. Baiocchi and Ganuza, 2014; Cabannes, 2004; Ganuza and Baiocchi, 2012; Gonçalves, 2014; Sintomer et al., 2008; Souza, 2001). Além disso, vale a pena notar que a transferência fiscal ecológica está recebendo cada vez mais atenção internacional. Por exemplo, a Convenção sobre Diversidade Biológica a menciona como um instrumento para mobilização de recursos e um meio para «dividir o ônus» (Convention on Biological Diversity, 2014, para. 35).



5. Conclusion

Summarizing, I think ecological economic contributed substantially to economics by elaborating on ecological scales of human activity and social equity. The fields in which I am most interested in are both ecosystem service provision and valuation, and economic instruments such as ecological fiscal transfers. From my point of view, future research directions of ecological economics should include transdisciplinary studies of i) participatory, value articulating institutions within the public (and private) sphere, such as a combination of ecological fiscal transfers with participatory budgeting – which, interestingly, are both Brazilian innovations; and ii) the design options and evidence-based models of up-scaling instruments such as ecological fiscal transfers to a trans- and supranational level.

References / Referências

BAIOCCHI, G., GANUZA, E., 2014. Participatory Budgeting as if Emancipation Mattered. *Polit. Soc.* 42, 29–50.

doi:10.1177/0032329213512978

BATEMAN, I.J., HARWOOD, A.R., MACE, G.M., WATSON, R.T., ABSON, D.J., ANDREWS, B., BINNER, A., CROWE, A., DAY, B.H., DUGDALE, S., FEZZI, C., FODEN, J., HADLEY, D., HAINES-YOUNG, R., HULME, M., KONTOLEON, A., LOVETT, A. A., MUNDAY, P., PASCUAL, U., PATERSON, J., PERINO, G., SEN, A., SIRIWARDENA, G., VAN SOEST, D., TERMANSEN, M., 2013. Bringing ecosystem services into economic decision-making:

5. Conclusão

Resumindo, eu penso que a economia ecológica contribui substancialmente para a economia em geral ao elaborar seu *modus operandi* em termos de escala ecológica da atividade humana e de equidade social. O campo com o qual estou mais interessado diz respeito tanto aos serviços ecossistêmicos de produção e avaliação, quanto aos instrumentos econômicos tais como a transferência fiscal ecológica. Desde o meu ponto de vista, direções futuras de pesquisa relacionadas à economia ecológica devem incluir estudos transdisciplinares relacionados a: i) participação e avaliações que articulem instituições dentro da esfera pública e privada, tais como a combinação de transferência fiscal ecológica com o orçamento participativo – o qual, interessadamente, são ambas inovações brasileiras; e ii) a concepção baseada em modelos de adaptação de instrumentos, tais como a transferência fiscal ecológica, para o âmbito trans- e supranacional.

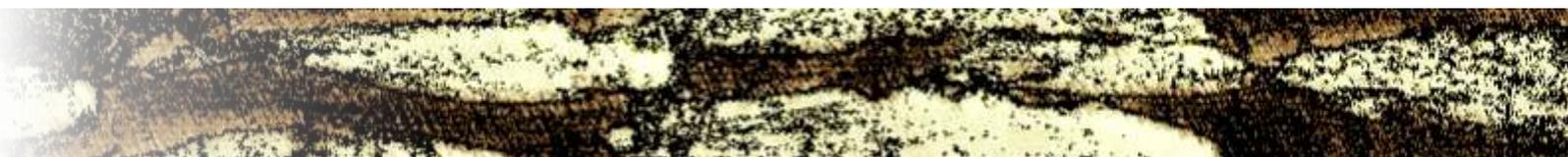
land use in the United Kingdom. *Science* (80-.). 341, 45–50. doi:10.1126/science.1234379

BAUMOL, W.J., OATES, W.E., 1971. The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment. *Swedish J. Econ.* 73, 42.

doi:10.2307/3439132

BORIE, M., MATHEVET, R., LETOURNEAU, A., RING, I., THOMPSON, J.D., MARTY, P., 2014. Exploring the Contribution of Fiscal Transfers to Protected Area Policy. *Ecol. Soc.* 19. doi:10.5751/ES-05716-190109

BOULDING, K.E., 1966. The Economics of the Coming Spaceship Earth, in: JARRETT, H. (Ed.), *Environmental Quality in a Growing Economy*. Resources for the Future/John Hopkins



- University Press, Baltimore, pp. 3–14.
- CABANNES, Y., 2004. Participatory budgeting: a significant contribution to participatory democracy. *Environ. Urban.* 16, 27–46. doi:10.1177/095624780401600104
- COASE, R.H., 1960. The Problem of Social Cost. *J. Law Econ.* III, 1–44. Convention on Biological Diversity, 2014. Conference of the Parties Decision XII/3.
- DALY, H., 1968. Economics As a Life Science. *J. Polit. Econ.* 76, 392–406.
- DALY, H., 1992. Allocation, distribution, and scale: towards an economics that is efficient, just, and sustainable. *Ecol. Econ.* 6, 185–193.
- DALY, H., FARLEY, J., 2011. *Ecological Economics: Principles and Applications*, 2nd ed. Island Press.
- DENARDIN, V.F., LOUREIRO, W., SULZBACH, M.T., 2008. Distribuição de benefícios ecossistêmicos : o caso do ICMS. *REDES* 13(2), 184–198.
- DÍAZ, S., DEMISSEW, S., CARABIAS, J., JOLY, C., LONSDALE, M., et al., 2015. The IPBES Conceptual Framework — connecting nature and people. *Curr. Opin. Environ. Sustain.* 14, 1–16. doi:10.1016/j.cosust.2014.11.002
- DROSTE, N., 2013. *Naturschutz im föderalen System Deutschlands - Eine ökonomische Perspektive auf einen ökologischen Länderfinanzausgleich*. Master-Thesis. Carl von Ossietzky University Oldenburg, Helmholtz Centre for Environmental Research -UFZ. Oldenburg, Leipzig.
- DROSTE, N., LIMA, G.R., MAY, P.H., RING, I., 2015. Ecological Fiscal Transfers in Brazil – incentivizing or compensating conservation? Paper presented at the 11th International Conference of the European Society for Ecological Economics (ESEE) 2015. Leeds, UK.
- EHRlich, P.R., 1968. *The Population Bomb*. Sierra Club-Ballantine, New York.
- Ehrlich, P.R., Goulder, L.H., 2007. Is current consumption excessive? A general framework and some indications for the United States. *Conserv. Biol.* 21, 1145–54. doi:10.1111/j.1523-1739.2007.00779.x
- EHRlich, P.R., KAREIVA, P.M., DAILY, G.C., 2012. Securing natural capital and expanding equity to rescale civilization. *Nature* 486, 68–73. doi:10.1038/nature11157
- EKINS, P., SIMON, S., DEUTSCH, L., FOLKE, C., DE GROOT, R., 2003. A framework for the practical application of the concepts of critical natural capital and strong sustainability. *Ecol. Econ.* 44, 165–185. doi:10.1016/S0921-8009(02)00272-0
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2015. *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES)* [WWW Document]. URL <http://cices.eu/> (accessed 25.02.2015).
- FARLEY, J., 2008. The role of prices in conserving critical natural capital. *Conserv. Biol.* 22, 1399–408. doi:10.1111/j.1523-1739.2008.01090.x
- FARLEY, J., 2012. Ecosystem services: The economics debate. *Ecosyst. Serv.* 1, 40–49. doi:10.1016/j.ecoser.2012.07.002
- FARLEY, J., AQUINO, A., DANIELS, A., MOULAERT, A., LEE, D., KRAUSE, A., 2010. Global mechanisms for sustaining and enhancing PES schemes. *Ecol. Econ.* 69, 2075–2084. doi:10.1016/j.ecolecon.2010.02.016
- FARLEY, J., COSTANZA, R., 2010. Payments for ecosystem services: From local to global. *Ecol. Econ.* 69, 2060–2068. doi:10.1016/j.ecolecon.2010.06.010
- FISHER, B., TURNER, R.K., MORLING, P., 2009. Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecol. Econ.* 68, 643–653. doi:10.1016/j.ecolecon.2008.09.014
- GANUZA, E., BAIOCCHI, G., 2012. The Power of Ambiguity : How Participatory Budgeting Travels the Globe. *J. Public Delib.* 8, 1–12.
- GEORGESCU-ROEGEN, N., 1971. *The entropy law and the economic process*. Harvard University Press, Cambridge.
- GEORGESCU-ROEGEN, N., 1987. *The Entropy Law and the Economic Process in Retrospect* (No. 5/87), 3. Berlin.
- GÓMEZ-BAGGETHUN, E., DE GROOT, R., LOMAS, P.L., MONTES, C., 2010. The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. *Ecol. Econ.* 69, 1209–1218. doi:10.1016/j.ecolecon.2009.11.007
- GOMEZ-BAGGETHUN, E., RUIZ-PEREZ, M., 2011. Economic



- valuation and the commodification of ecosystem services. *Prog. Phys. Geogr.* 1–16. doi:10.1177/0309133311421708
- GONÇALVES, S., 2014. The Effects of Participatory Budgeting on Municipal Expenditures and Infant Mortality in Brazil. *World Dev.* 53, 94–110. doi:10.1016/j.worlddev.2013.01.009
- GRIEG-GRAN, M., 2000. Fiscal incentives for biodiversity conservation: The ICMS Ecológico in Brazil, Environmental Economics Programme. Discussion Paper 00-01. International Institute for Environment and Development, London.
- GSOTTBAUER, E., LOGAR, I., VAN DEN BERGH, J., 2015. Towards a fair, constructive and consistent criticism of all valuation languages:
 Comment on Kallis et al. (2013). *Ecol. Econ.* 10–15. doi:10.1016/j.ecolecon.2014.12.014
- HARTWICK, J.M., 1977. Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources. *Am. Econ. Rev.* 67, 972–974.
- HOTELLING, H., 1931. The Economics of Exhaustible Resources. *J. Polit. Econ.* 39, 137–175.
- IRAWAN, S., TACCONI, L., RING, I., 2014. Designing intergovernmental fiscal transfers for conservation: The case of REDD+ revenue distribution to local governments in Indonesia. *Land use policy* 36, 47–59. doi:10.1016/j.landusepol.2013.07.001
- KALLIS, G., GÓMEZ-BAGGETHUN, E., ZOGRAFOS, C., 2013. To value or not to value? That is not the question. *Ecol. Econ.* 94, 97–105. doi:10.1016/j.ecolecon.2013.07.002
- KALLIS, G., GÓMEZ-BAGGETHUN, E., ZOGRAFOS, C., 2015. The limits of monetization in valuing the environment. *Ecol. Econ.* 10–13. doi:10.1016/j.ecolecon.2014.12.013
- KARJALAINEN, T.P., MARTTUNEN, M., SARKKI, S., RYTKÖNEN, A.-M., 2013. Integrating ecosystem services into environmental impact assessment: An analytic–deliberative approach. *Environ. Impact Assess. Rev.* 40, 54–64. doi:10.1016/j.eiar.2012.12.001
- KUMAR, S., MANAGI, S., 2009. Compensation for environmental services and intergovernmental fiscal transfers: The case of India. *Ecol. Econ.* 68, 3052–3059. doi:10.1016/j.ecolecon.2009.07.009
- LARIGAUDERIE, A., 2015. The Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES): A Call to Action. *Gaia* 24, 73. doi:10.14512/gaia.24.2.1
- LIENHOOP, N., BARTKOWSKI, B., HANSJÜRGENS, B., 2015. Informing biodiversity policy: The role of economic valuation, deliberative institutions and deliberative monetary valuation. *Environ. Sci. Policy* 54, 522–532. doi:10.1016/j.envsci.2015.01.007
- LO, A.Y., SPASH, C.L., 2013. Deliberative Monetary Valuation: in Search of a Democratic and Value Plural Approach To Environmental Policy. *J. Econ. Surv.* 27, 768–789. doi:10.1111/j.1467-6419.2011.00718.x
- LOUREIRO, W., PINTO, M.A., MOTTA, M.N.J., 2008. Legislação atualizada do ICMS Ecológico por Biodiversidade. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba.
- MARCHI, B. DE, FUNTOWICZ, S., CASCIO, S. LO, MUNDA, G., 2000. Combining participative and institutional approaches with multicriteria evaluation. An empirical study for water issues in Troina, Sicily. *Ecol. Econ.* 34, 267–282.
- MARTINEZ-ALIER, J., MUNDA, G., O'NEILL, J., 1998. Weak comparability of values as a foundation for ecological economics. *Ecol. Econ.* 26, 277–286. doi:10.1016/S0921-8009(97)00120-1
- MAY, P.H., VEIGA NETO, F., DENARDIN, V., LOUREIRO, W., 2002. Using fiscal instruments to encourage conservation: Municipal responses to the «ecological» value-added tax in Paraná and Minas Gerais, Brazil, in: PAGIOLA, S., BISHOP, J., LANDELL-MILLS, N. (Eds.), *Selling Forest Environmental Services: Market-Based Mechanisms for Conservation and Development*. Earthscan, London, pp. 173–199.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, D.C.
- MUMBUNAN, S., 2011. *Ecological fiscal transfers in Indonesia*. Doctoral Thesis, UFZ- Helmholtz Centre for Environmental Research, University Leipzig, Leipzig
- NATURAL CAPITAL GERMANY - TEEB DE, 2015. *Natural Capital and Climate Policy: Synergies and Conflicts*. Technical University



Berlin, Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ, Berlin, Leipzig.

NEUMAYER, E., 2003. Weak versus strong sustainability: exploring the limits of two opposing paradigms. Edward Elgar, Cheltenham.

NORGAARD, R.B., 2010. Ecosystem services: From eye-opening metaphor to complexity blinder. *Ecol. Econ.* 69, 1219–1227.

doi:10.1016/j.ecolecon.2009.11.009

OATES, W.E., 2001. A Reconsideration of Environmental Federalism (No. 01-54). Washington D.C.

OATES, W.E., 2008. On the theory and practice of fiscal decentralization, in: Auerbach, A.J., Shaviro, D.N. (Eds.), *Institutional Foundations of Public Finance: Economic and Legal Perspectives*. Harvard University Press, Cambridge, Mass.

ODUM, H., 1971. *Environment, power, and society for the Twenty-First Century*. Wiley-Interscience, New York.

ODUM, H., 1973. Energy, Ecology, and Economics. *Ambio* 2, 220–227.

PELENC, J., BALLEST, J., 2015. Strong sustainability, critical natural capital and the capability approach. *Ecol. Econ.* 112, 36–44.

doi:10.1016/j.ecolecon.2015.02.006

PEZZEY, J., 1992. Sustainable development concepts – An Economic Analysis, World Bank Environment Paper No. 2. The World Bank, Washington, D.C.

PIGOU, A.C., 1920. *The Economics of Welfare*. Macmillan, London.

RING, I., 2002. Ecological public functions and fiscal equalisation at the local level in Germany. *Ecol. Econ.* 42, 415–427.

doi:10.1016/S0921-8009(02)00124-6

RING, I., 2008a. Integrating local ecological services into intergovernmental fiscal transfers: The case of the ecological ICMS in Brazil. *Land use policy* 25, 485–497.

doi:10.1016/S0921-8009(02)00124-6

RING, I., 2008b. Biodiversity governance: Adjusting local costs and global benefits, in: Sikor, T. (Ed.), *Public and Private in*

Natural Resource Governance: A False Dichotomy? Earthscan, London, pp. 107–126.

RING, I., 2008c. Compensating municipalities for protected areas: Fiscal transfers for biodiversity conservation in Saxony, Germany. *Gaia* 17, 143–151.

RØPKE, I., 2004. The early history of modern ecological economics. *Ecol. Econ.* 50, 293–314.

doi:10.1016/j.ecolecon.2004.02.012

RØPKE, I., 2005. Trends in the development of ecological economics from the late 1980s to the early 2000s. *Ecol. Econ.* 55, 262–290.

doi:10.1016/j.ecolecon.2004.10.010

SANTOS, R., RING, I., ANTUNES, P., CLEMENTE, P., 2012. Fiscal transfers for biodiversity conservation: The Portuguese Local Finances Law. *Land use policy* 29, 261–273.

doi:10.1016/j.landusepol.2011.06.001

SAUQUET, A., MARCHAND, S., FÉRES, J., 2014. Protected areas, local governments, and strategic interactions: The case of the ICMS-

Ecológico in the Brazilian state of Paraná. *Ecol. Econ.* 107, 249–258.

doi:10.1016/j.ecolecon.2014.09.008

SCHRÖTER-SCHLAACK, C., RING, I., KOELLNER, T., SANTOS, R., ANTUNES, P., CLEMENTE, P., MATHEVET, R., BORIE, M., GRODZINSKA-JURCZAK, M., 2014. Intergovernmental fiscal transfers to support local conservation action in Europe. *Z. Wirtschaftsgeogr.* 58, 98–114.

SINTOMER, Y., HERZBERG, C., RÖCKE, A., 2008. Participatory budgeting in Europe: Potentials and challenges. *Int. J. Urban Reg. Res.* 32, 164–178. doi:10.1111/j.1468-2427.2008.00777.x

SOUZA, C., 2001. Participatory budgeting in Brazilian cities: limits and possibilities in building democratic institutions. *Environ. Urban.* 13, 159–184.

doi:10.1177/095624780101300112

SPANGENBERG, J., SETTELE, J., 2010. Precisely incorrect? Monetising the value of ecosystem services. *Ecol. Complex.* 7, 327–337.

doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.ecocom.2010.04.007



SPASH, C.L., 2007. Deliberative monetary valuation (DMV): Issues in combining economic and political processes to value environmental change. *Ecol. Econ.* 63, 690–699. doi:10.1016/j.ecolecon.2007.02.014

SUKHDEV, P., WITTMER, H., MILLER, D., 2014. The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Challenges and Responses, in: HELM, D., HEPBURN, C. (Eds.), *Nature in the Balance: The Economics of Biodiversity*. Oxford University Press, New York, pp. 135–150.

TEEB, 2010. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the economics of nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB*. URL <http://www.teebweb.org/publication/mainstreaming-the-economics-of-nature-a-synthesis-of-the-approach-conclusions-and-recommendations-of-teeb/> (accessed 16.12.2015).

TEEB, 2011. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for*

National and International Policy Makers. Earthscan, London and Washington.

TURNER, R.K., MORSE-JONES, S., FISHER, B., 2010. Ecosystem valuation: a sequential decision support system and quality assessment issues. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1185, 79–101. doi:10.1111/j.1749-6632.2009.05280.x

UNITED NATIONS, EUROPEAN COMMISSION, FAO, OECD, WORLD BANK GROUP, 2014. *System of Environmental-Economic Accounting 2012 Experimental Ecosystem Accounting*. Vatn, A., 2010. An institutional analysis of payments for environmental services. *Ecol. Econ.* 69, 1245–1252. doi:10.1016/j.ecolecon.2009.11.018

WILSON, M. A, HOWARTH, R.B., 2002. Discourse-based valuation of ecosystem services: establishing fair outcomes through group deliberation. *Ecol. Econ.* 41, 431–443. doi:10.1016/S0921-8009(02)00092-7



De um conto de fadas à ontologia

José Eli da Veiga¹

A narrativa admonitória (*cautionary tale*) proposta em 2012 por Mark SAGOFF teria o dom de provocar um oportuno e salutar debate sobre a trajetória intelectual da Economia Ecológica se não contivesse grosseiros erros factuais. É bem fácil identificar, contudo, ao menos duas sérias inconsistências no libelo «The Rise and Fall of Ecological Economics», promovido pelo site do The Breakthrough Institute.

Logo no primeiro parágrafo o autor afirma que os fundadores da nova empreitada teriam tido a pretensão de revolucionar o estudo da economia. Se assim fosse, em 1989, o primeiro número do periódico *Ecological Economics* não poderia ter destacado o artigo «What is Ecological Economics»? de Robert COSTANZA. Basta que se chegue à sua décima linha para perceber que a Economia Ecológica desde sempre pretendeu incluir a economia neoclássica.

Outra evidência sobre esse primeiro equívoco está nessa mesma edição inaugural, pois o artigo de Richard NORGAARD «The case for methodological pluralism» antecipou, de forma até premonitória, o ecletismo analítico que foi tomando conta de todas as humanidades, particularmente nos trinta anos já passados desde aquele histórico encontro sobre

«economia ecológica» realizado em Estocolmo quando o mundo mal tomava conhecimento do desastre de Chernobyl.

A segunda trapalhada de SAGOFF está na argumentação geral que pretende justificar a marqueteira imagem de «ascensão e queda», e o decorrente diagnóstico de «senescência». Processo que teria sido provocado por uma drástica redução de ambições, e cujo efeito teria sido a transformação da Economia Ecológica em «disciplina híbrida».

Crítica bem semelhante sob o prisma filosófico, mas isenta de viés demagógico, é a que há quinze anos vem sendo desenvolvida e aprofundada por Clive L. SPASH (2015:26):

"My position can be set briefly as being that ecological economics has lost its direction and the mass of 'stuff' calling itself by this name needs to be disentangled. More specifically what is superficial and shallow should be clearly separated from what is progressive and deep. Much of the work being presented in the journal Ecological Economics and at the conferences run by the international and regional societies is mainstream resource and environmental economics, not ecological economics. This reveals the betrayal of the original aims of challenging and changing society and economy as opposed to pursuing the mainstream economic goals of efficiency and growth reinforced by spreading market institutions to all aspects of life." (SPASH 2015:26)

O problema é que, até nessa variante mais séria e rigorosa, é inaceitável que o problema seja atribuído a algum tipo de traição («betrayal»). Basta

¹ Professor Sênior do Instituto de Energia e Ambiente da USP.



que se conheça a interessante análise histórica publicada em 2004-2005 por Inge ROPKE para que saltem aos olhos três constatações fundamentais: a) as tensões que motivaram a intrínseca natureza híbrida da Economia Ecológica ficaram bem explícitas desde suas origens; b) a Economia Ecológica surgiu como «área de pesquisa» tão fragmentada que provavelmente nunca se tornará uma «disciplina»; c) não houve qualquer pico em sua trajetória que pudesse sugerir uma imaginária fase de crescente influência seguida de decadência.²

É muito mais adequada, portanto, a periodização proposta por Joan MARTINEZ-ALIER e Roldan MURADIAN (2015: 473-475) que contrasta os dez primeiros anos de «explosão criativa» aos quinze seguintes de consolidação de paradigmas teóricos (no plural) e ferramentas metodológicas. Ou seja: a «normalização» de um «riacho científico».

Claro, nada disso impede que a produção dos economistas ecológicos possa mesmo ter se mostrado menos convincente e persuasiva do que as expectativas que o projeto despertara, entre finais dos anos 1980 e meados dos 1990, ao se propor a compatibilizar duas disciplinas tão diferentes. Mas essa é uma carência que não pode ser atribuída à atração de parte da comunidade pelo utilitarismo e por modelos neoclássicos de custo/benefício. Não é ao congênito e permanente ecletismo da Economia Ecológica que deve ser atribuída esta ou aquela insatisfação com seus resultados de pesquisa.

Além disso, inevitáveis queixas sobre seu baixo grau de influência/impacto provavelmente seriam bem semelhantes se, em vez da Economia Ecológica, estivesse na berlinda a Economia Evolucionária, ou mesmo a Economia Institucional, para evocar apenas dois exemplos certamente bem comparáveis.

Pois bem, a avaliação esboçada nos dez parágrafos acima sugere que a oportunidade oferecida por esta edição especial do boletim não pode deixar de ser aproveitada para orientar a atenção de seus leitores a um problema infinitamente mais relevante para o futuro da Economia Ecológica do que tão duvidosas rejeições de seu inevitável ecletismo.

Sua principal originalidade foi a ênfase dada pelos fundadores à necessidade de que a termodinâmica viesse a ser realmente assimilada, tanto pelo pensamento econômico, quanto pelo pensamento ecológico. Nada mais crucial, pois não é científica uma proposta cognitiva que se mostre incompatível com alguma das leis da física.

O problema é que essa incorporação da termodinâmica foi no sentido de buscar coerência apenas com a física clássica, sem que ela também fosse compatibilizada com a física moderna, especialmente a quântica. E este é um problema que vai muito além da Economia Ecológica, pois desafia o conjunto das ciências humanas.

Se a referência for algumas das melhores contribuições de economistas ecológicos, não será difícil notar que todas elas esbarram na completa falta

² Se houve algum pico, ele ocorreu na virada para o século XXI, com a formação de bem-vindas organizações "concorrentes", entre as quais a "ISIE": Sociedade Internacional de Ecologia Industrial.



de tratamento da intencionalidade, um tema inseparável da discussão filosófica sobre a consciência e, portanto, do intrincado problema da relação mente-cérebro.

Muitas evidências podem ser encontradas no livro que mais sucesso obteve como síntese das principais teses da Economia Ecológica: *Prosperidade sem crescimento*, publicado por Tim JACKSON em 2011.³

Tome-se como exemplo apenas sua última frase:

«Nem limites ecológicos nem a natureza humana restringem as possibilidades aqui: apenas nossa capacidade de acreditar e trabalhar para a mudança». (Jackson, 2013:227)

Há uma óbvia incoerência em se dizer que o fator limitante está na capacidade de acreditar e trabalhar para a mudança como se isso fosse algo exógeno à natureza humana. Mas pouco importa esse provável lapso. O que mais interessa é o lugar que ocupam a intencionalidade e a consciência na principal conclusão da melhor obra já produzida no âmbito da

Referências

COSTANZA, ROBERT (1989). «What is ecological economics?» *Ecological Economics* 1 (1):1-7.

JACKSON, TIM (2011). *Prosperity without Growth; Economics for a finite planet*. Earthscan.

JACKSON, TIM (2013). *Prosperidade sem Crescimento; Vida boa em um planeta finito*. Projeto Multiplataforma Planeta Sustentável, Grupo Abril.

MARTINEZ-ALIER, JOAN AND ROLDAN MURADIAN (2015). *Handbook of Ecological Economics*, EDWARD ELGAR.

NORGAARD, RICHARD B. (1989). «The case for methodological pluralism», *Ecological Economics*, vol. 1, nº 1, p. 37-57.

Economia Ecológica.

Assim como em quase todas as ciências sociais, nessa «área de pesquisa» (ou nesse «riacho científico») tal problema tende a ser visto como mera e intratável anomalia. Pior: outras raras ciências humanas - como a Psicologia Social, ou como a promissora Neurociência Social - ainda não encontraram a imprescindível coerência entre suas descobertas e as leis da física (se é que, de fato, estão à sua procura).

É inevitável que se pergunte, portanto, se o problema mente-corpo poderá ser resolvido no âmbito fisicalista. A matéria, se compreendida em termos da física clássica, jamais explicará a consciência e, portanto, as ciências humanas. Todavia, muitas dessas dificuldades poderiam ser ultrapassadas se admitida a ideia que efeitos quânticos - como o emaranhamento e a superposição - ocorreriam no interior do cérebro, respondendo por parte das funções mentais. Nesse caso, até a ontologia social poderia se tornar uma expressão inteiramente esperada de um colapso de onda no interior dos neurônios. (SCHWARTSMAN, 2016:2).

ROPKE, INGE (2004). «The early history of modern ecological economics», *Ecological Economics* 50, p. 293-314.

ROPKE, INGE (2005). «Trends in the development of ecological economics from the late 1980s to the early 2000s», *Ecological Economics* 55, p. 262-290.

SAGOFF, MARK (2012). «The Rise and Fall of Ecological Economics – A Cautionary Tale». <http://goo.gl/8fjUn5>

SCHWARTSMAN, HÉLIO (2016). «Mente quântica», *Folha de S. Paulo*, 7 de fevereiro, p. 2.

SPASH, CLIVE L. (2015) «The content, direction and philosophy of ecological economics». In: JOAN MARTINEZ-ALIER and ROLDAN MURADIAN, *Handbook of Ecological Economics*, EDWARD ELGAR, pp. 26-47.

³ Livro que vem obtendo mais de 540 citações/ano, enquanto o segundo colocado não chega à metade dessa média.



Economia Ecológica e Macroeconomia Ecológica: uma visão geral

Beatriz M. Saes¹

Ademar R. Romeiro²

É com justiça que Georgescu-Roegen é considerado o 'pai' da economia ecológica. Em sua obra magna - «The Entropy Law and the Economic Process» - ele apresenta os elementos de crítica fundamentais à abordagem 'main stream' neoclássica. Esses elementos serão o ponto de partida para Herman Daly formular o arcabouço teórico básico da abordagem econômico-ecológica³. Para começar, e inversamente ao que ocorre com a abordagem neoclássica, ele parte de uma pré-visão analítica do sistema econômico como um subsistema do sistema ecológico. Um subsistema cujo limite de expansão é dado pela «capacidade de carga» do conjunto de sistemas ecológicos do planeta. Portanto, o crescimento econômico não pode ser perpétuo como pressuposto no esquema analítico neoclássico. Em segundo lugar, além de não poder ser perpétuo, o crescimento econômico pelos impactos acumulativos que provoca tende a produzir efeitos negativos sobre o bem estar da população, podendo a partir de certo

ponto anular os ganhos trazidos pelo crescimento econômico⁴, sendo que a contabilidade nacional tradicional não leva em conta esses efeitos. Ao contrário, soma o que deveria ser subtraído. Em terceiro está a necessidade de compreensão, com os ecólogos, dos princípios ecológicos fundamentais que regem a dinâmica ecossistêmica. Dessa compreensão os economistas ecológicos destacam a propriedade de resiliência dos ecossistemas que torna não lineares as reações dos mesmos aos impactos que sofrem. Em sistemas complexos esta não linearidade torna imprevisível o risco de ruptura ecossistêmica, que pode ser irreversível e potencialmente catastrófica.

As principais linhas de pesquisa desde o surgimento da EE têm sua origem nesses três elementos centrais do arcabouço teórico econômico-ecológico: macroeconomia ecológica, contabilidade verde e modelagem econômico-ecológica. As duas últimas desde o início atraíram a atenção dos pesquisadores e avançaram consideravelmente. Em relação à primeira, Daly (1991) chamou a atenção para uma lacuna importante da então nascente economia ecológica: embora esta promovesse uma crítica paradigmática da macroeconomia neoclássica, não possuía uma abordagem macroeconômica alternativa que levasse em conta os pressupostos básicos da economia ecológica. Nesse sentido, os economistas ecológicos pouco poderiam dizer sobre os possíveis efeitos econômicos e sociais caso suas críticas ao crescimento econômico perpétuo fossem efetivamente traduzidas em políticas macroeconômicas. A

¹ Doutoranda do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas.

² Professor Titular do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas.

³ Esse arcabouço, desenvolvido em vários trabalhos, foi consolidado em Daly, H. (1996).

⁴ Esta constatação antecede o surgimento da economia ecológica, com o trabalho pioneiro de Mishan, E. J. (1967).



observação empírica e as teorias existentes, tanto ortodoxas como heterodoxas, indicavam que esses efeitos seriam bastante indesejáveis, na medida em que um menor crescimento econômico usualmente reflete-se em maior desemprego, pobreza e desigualdade social. Ou seja, os desafios de se levar em conta uma escala sustentável para a economia não pareciam nada fáceis.

Talvez por estes motivos, quase duas décadas passaram até que os economistas ecológicos concentrassem grandes esforços no desenvolvimento de uma macroeconomia ecológica. O acontecimento que marcou essa guinada foi, em grande medida, a crise financeira de 2007-2008 e os questionamentos que esta colocava ao funcionamento da economia atual e às teorias macroeconômicas que o legitimavam. A crise tornava evidente que as economias desenvolvidas não eram insustentáveis somente do ponto de vista ambiental, mas também apresentavam expressiva instabilidade econômica. Nesse contexto, menos resistente a alternativas e a respostas econômicas não convencionais, ganharam grande repercussão os trabalhos publicados por dois economistas ecológicos, Peter Victor e Tim Jackson. O estudo de Victor (2008) foi recebido com otimismo entre os pesquisadores da área, pois mostrava a partir de simulações computacionais que uma economia sem crescimento no Canadá, desde que acompanhada de um conjunto de políticas adequadas, não necessariamente produziria uma catástrofe social. Jackson (2009), por sua vez, tendo em vista os desafios econômicos pós-crise, enfatizava e justificava a necessidade do desenvolvimento de uma

macroeconomia ecológica que contribuísse para uma «prosperidade sem crescimento». Desde então vem se multiplicando os esforços para se preencher esta lacuna. O objetivo desse trabalho é de brevemente fazer uma análise desse esforço.

Macroeconomia Ecológica

É preciso inicialmente notar o trabalho pioneiro de alguns autores que antecedem essa guinada. Em 2000 Heyes havia, de forma pioneira, adaptado o modelo IS-LM convencional à necessidade de determinação de uma escala sustentável a partir da introdução da curva EE (equilíbrio ambiental). Seu esforço foi acompanhado por outros autores, como Lawn (2003) e Sim (2006), que procuraram ampliar e aprimorar o seu modelo. Em termos gerais, a curva EE representa a condição estável da economia de tal modo que em qualquer ponto da curva a taxa de degradação ambiental é zero – ou seja, a quantidade de serviços ecossistêmicos utilizada na produção é igual à taxa de autorregeneração do meio ambiente. É possível obter uma redução do uso dos serviços ecossistêmicos, dado determinado nível de produção, a partir do emprego de tecnologias mais sofisticadas, cujo investimento pode ser viabilizado a partir de taxas de juros mais baixas. Dessa forma, o equilíbrio ambiental pode ser obtido a partir de diferentes combinações entre taxa de juros e níveis de produção – ou, em outras palavras, a partir do deslocamento ao longo da curva EE. Os autores também consideram a possibilidade de deslocamento da própria curva EE,



causado por variações ou no marco regulatório (HEYES, 2000) ou no leque de alternativas tecnológicas (LAWN, 2003). Regulações ambientais mais rigorosas, por exemplo, deslocam a curva EE para a esquerda, permitindo que níveis maiores de produção correspondam a uma taxa de degradação ambiental igual a zero. Por outro lado, se a pressão sobre o meio ambiente é superior à capacidade de autorrenovação deste (se situa à direita da curva EE), a degradação ambiental crescente acaba por reduzir sua capacidade de suporte deslocando a curva EE para a esquerda.

O esforço maior de construção de uma macroeconomia ecológica após a crise financeira diferiria dessas tentativas pioneiras por uma série de razões. Em primeiro lugar, a inclusão da curva EE no modelo tradicional dos manuais de macroeconomia tinha uma função essencialmente didática e, efetivamente, grande mérito por mostrar de forma clara e visual algumas das implicações de considerar limites ao crescimento da economia. Contudo, o contexto de crise após 2008 tornava urgente a discussão de políticas econômicas, para as quais tais exercícios didáticos pouco poderiam contribuir. Ficava evidente a importância de compreender melhor o sistema financeiro, que, a despeito de operar em planos aparentemente distantes do mundo concreto, tinha efeitos importantes sobre a economia real e mesmo sobre o meio ambiente. Por fim, intensificaram-se os questionamentos às abordagens de equilíbrio do mainstream neoclássico, insuficientes para explicar as instabilidades da economia ou para fornecer previsões adequadas sobre os fenômenos econômicos e suas consequências ambientais e sociais.

Estes questionamentos foram levantados por uma série de economistas ecológicos, cujas consternações coincidiam, em alguma medida, com ideias discutidas pelos pós-Keynesianos. Ao criticar as abstrações e simplificações da abordagem neoclássica, ambos estavam preocupados em explicar uma realidade complexa, cujos processos econômicos e ecológicos são incertos e irreversíveis. Essa discussão foi promovida de forma mais profunda na publicação *Post Keynesian and Ecological Economics* (HOLT et al., 2009), que compilava artigos de autores pós-Keynesianos e economistas ecológicos. Uma parcela importante dos artigos comparava as duas escolas, indicando elementos metodológicos e teóricos similares e divergentes. A principal divergência é que a macroeconomia pós-Keynesiana não considera um dos fundamentos básicos da economia ecológica – ou seja, que a economia é subsistema do ecossistema planetário. Dessa forma, ainda que apresente uma postura realística, os economistas pós-Keynesianos assumem a possibilidade de crescimento indefinido da economia (SPASH & SCHANDL, 2009; VATN, 2009). Ainda assim, desde que incorporadas tais críticas ao crescimento econômico indefinido, as semelhanças pré-analíticas e metodológicas das escolas abririam caminho para o desenvolvimento de uma macroeconomia ecológica pós-Keynesiana.

Em termos pré-analíticos, tanto a economia ecológica como a pós-Keynesiana entendem que o futuro está sujeito a incertezas não-probabilísticas seja pelas características intrínsecas à economia monetária da produção ou pelos resultados incertos da



intervenção humana na natureza. Ademais, sistemas econômicos e ecológicos, em ambas as perspectivas, ainda seriam guiados por trajetórias históricas sujeitas à irreversibilidade (BERR, 2010; VATN, 2009). Uma das consequências metodológicas de tal visão pré-analítica, como argumenta Mearman (2009), deve ser o questionamento aos métodos de previsão mais difundidos na economia, baseados em longas cadeias de dedução, modelagem matemática, econometria e ainda conceitos como equilíbrio e otimização. Nesse contexto, em que há uma severa limitação à habilidade de fazer previsões, o pós-Keynesiano Paul Davidson (1996) sugeria que os economistas deveriam buscar desenhar instituições voltadas à redução da incerteza, visando atingir objetivos sociais. Na economia ecológica, isso tem de certa forma se refletido em uma ampla defesa de adoção do princípio da precaução, notadamente quando há ausência de certeza científica.

Ainda assim, são evidentes os limites que essa posição metodológica mais crítica a todo tipo de formalização impõe ao desenvolvimento de uma macroeconomia ecológica interessada em discutir políticas e caminhos para uma economia que não dependa de um crescimento econômico indefinido. A maioria das contribuições, nesse contexto, aprofundava a discussão metodológica, mas não especificava como deveria ser tal macroeconomia ecológica pós-Keynesiana. Um avanço maior foi realizado por Fontana e Sawyer (2015), cuja análise enfatizava que, diante da hipótese de sustentabilidade forte e de uma taxa de crescimento guiada pela demanda, não há mecanismos de mercados capazes

de garantir uma taxa de crescimento sustentável. Portanto, o ajuste a esta taxa sustentável exigiria um conjunto de políticas complexas e multifacetadas, elegidas a partir uma abordagem capaz de lidar com a incerteza e com a instabilidade financeira. Contudo, os autores não explicitam como seria tal abordagem e, dessa forma, abdicam da discussão em torno do desenvolvimento de uma macroeconomia ecológica.

O caminho do meio na macroeconomia ecológica, que considera a incerteza e a complexidade dos sistemas ecológicos e econômicos sem renunciar totalmente à possibilidade de formalização matemática, tem se mostrado mais profícuo nos últimos anos. O trabalho pioneiro de Peter Victor (2008) estava baseado na modelagem de sistemas dinâmicos, porém ainda de uma perspectiva convencional da economia na qual se mantinha a hipótese de sustentabilidade fraca e não eram capturados os aspectos financeiros da economia. Ainda assim, este trabalho foi importante por mostrar as possibilidades de abordar as complexidades macroeconômicas ecológicas a partir de uma perspectiva sistêmica. O pensamento sistêmico é frequentemente enunciado na economia ecológica por permitir compreender o comportamento complexo de sistemas interconectados e os mecanismos que garantem a sua perpetuação (RØPKE, 2015). Assim, mesmo que faltasse uma discussão maior em torno dos pressupostos macroeconômicos, Victor (2008) foi bem-sucedido em apresentar a interação complexa entre sistemas econômico e ecológico, evitando modos lineares de causalidade ou análises de elementos isolados.

As lacunas presentes nesse modelo inicial de



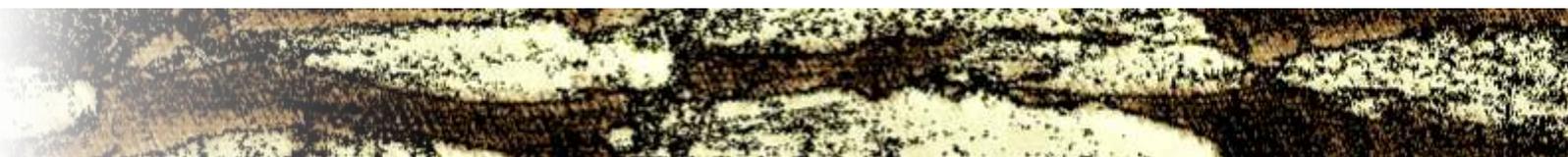
Peter Victor seriam trabalhadas, posteriormente, a partir de análises macrodinâmicas pós-Keynesianas. Embora uma vertente desta escola seja crítica à formalização matemática, modelos de dinâmica macroeconômica foram objetos de outras vertentes inspiradas por Michal Kalecki e Nicholas Kaldor. Para Rosser (2009), inclusive, além de abranger a complexidade de sistemas, modelos de dinâmica macroeconômica podem incluir a incerteza não-probabilística presente na economia ecológica. Nessa perspectiva, o desafio para o desenvolvimento de uma macrodinâmica ecológica pós-Keynesiana seria viabilizar análises macroeconômicas tendo em vista a necessidade de determinação de uma escala para a economia. Dois trabalhos, ainda que preliminares, destacam-se nesse sentido.

Taylor, Rezai e Foley (2015) introduzem, em um modelo pós-Keynesiano, limites biofísicos representados pela concentração de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera. As análises preliminares do modelo indicam uma instabilidade resultante da interação das variáveis – capital per capita e a relação GEE/capital – e que uma convergência à condição estável da economia não está garantida. Uma compreensão melhor dessa dinâmica dependerá futuramente, segundo os autores, de simulações e calibrações numéricas devido à complexidade do modelo.

Jackson e Victor (2015), por sua vez, trabalham com uma macrodinâmica de fluxos e estoques, visando explorar se o sistema monetário atual, no qual o dinheiro é criado endogenamente pelos bancos, cria o

imperativo de crescimento econômico para o pagamento de juros. A vantagem deste modelo é possuir sistema financeiro e permitir analisar não só os fluxos entre os agentes da economia, mas também a distribuição de riqueza – um tópico de extrema importância a ser explorado em uma economia sem crescimento. A partir de uma série de restrições sobre o comportamento do modelo (por exemplo, os lucros são totalmente distribuídos como dividendos às famílias) e da calibração dos parâmetros (por exemplo, o governo permanece em equilíbrio fiscal), os autores conseguem encontrar uma condição estável da economia. O desafio seguinte seria observar se a condição estável se mantém mesmo com hipóteses menos restritivas.

Ainda que essas sejam iniciativas embrionárias, representam um esforço importante no sentido de abranger, de forma mais ampla, a visão pré-analítica e os pressupostos básicos da economia ecológica. Efetivamente, tal como nos modelos IS-LM-EE, os modelos desenvolvidos tendo em vista uma macroeconomia ecológica pós-Keynesiana buscam incorporar a necessidade de determinação de uma escala para a economia. Contudo, também, apresentam avanços adicionais ao levar em conta a visão pré-analítica da economia ecológica de que os sistemas econômicos ecológicos são constituídos por trajetórias históricas sujeitas à irreversibilidade e caracterizadas pela imprevisibilidade devido à incerteza e à complexidade. Esses avanços, para além do rigor metodológico, parecem ser importantes para refletir sobre nossos desafios e alternativas no contexto de uma economia financeirizada e com crescentes



problemas ambientais.

Bibliografia:

BERR, E., 2009. Keynes and Sustainable Development. *International Journal of Political Economy* 38 (3), 22-38.

DALY, H.E., 1991. Towards an Environmental Macroeconomics. *Land Economics* 67 (2), 255-259.

DALY, H.E., 1996. *Beyond Growth*. NY: Beacon Press.

DAVIDSON, P., 1996. Reality and economic theory. *Journal of Post Keynesian Economics* 18 (4), summer, 479-508.

FONTANA, G., SAWYER, M., 2015. Towards post-Keynesian ecological macroeconomics. *Ecological Economics*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.017>.

HEYES, A., 2000. A proposal for the greening of textbook macro: 'IS-LM-EE'. *Ecological Economics* 32, 1-7.

HOLT, R.P.F., Pressman, S. E Spash, C. (eds), 2009. *Post Keynesian and Ecological Economics. Confronting Environmental Issues*. EDWARD ELGAR, CHELTENHAM.

JACKSON, T., 2009. *Prosperity Without Growth: economics for a finite planet*. Earthscan, London, Sterling, VA.

JACKSON, T., VICTOR, P., 2015a. Does credit create a 'growth imperative'? A quasi-stationary economy with interest-bearing debt. *Ecological Economics* 120, 32-48.

LAWN, P. A., 2003. On Hayes' IS-LM-EE proposal to establish an environmental macroeconomics. *Environment and Development Economics* 8, 31-56.

MEARMAN, A., 2009. Recent developments in Post Keynesian methodology and their relevance for understanding environmental issues. In: Holt, R.P.F., Pressman, S. E Spash, C. (eds), 2009. *Post Keynesian and Ecological Economics. Confronting Environmental*

Issues. EDWARD ELGAR, CHELTENHAM.

MISHAN, E.J., 1967. *The Costs of Economic Growth*. NY: Penguin Books.

RØPKE, I., 2015. Complementary system perspectives in ecological macroeconomics—The example of transition investments during the crisis. *Ecological Economics*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.018>.

ROSSER JR., J.B., 2009. Theoretical and policy issues in complex Post Keynesian ecological economics. In: Holt, R.P.F., Pressman, S., Spash, C.L. (eds), *Post Keynesian and Ecological Economics: Confronting Environmental Issues*. EDWARD ELGAR, CHELTENHAM, 221-236.

Sim, N.C.S., 2006. Environmental Keynesian Macroeconomics: some further discussion. *Ecological Economics* 59, 401-405.

Spash, C. L., Schandl, H., 2009. Challenges for Post Keynesian growth theory: utopia meets environmental and social reality. In: Holt, R.P.F., Pressman, S.,

Spash, C.L. (Eds.), *Post Keynesian and Ecological Economics: Confronting Environmental Issues*. Edward Elgar, Cheltenham, 47-76.

Taylor, L., Rezai, A., Foley, D.K. An integrated approach to climate change, income distribution, employment, and economic growth. *Ecological Economics*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.05.015>.

Vatn, A., 2009. Combining Post Keynesian, ecological and institutional economics perspective. In: Holt, R.P.F., Pressman, S., Spash, C.L. (Eds.), *Post Keynesian and Ecological Economics: Confronting Environmental Issues*. Edward Elgar, Cheltenham, 114-138.

Victor, P. A., 2008. *Managing Without Growth: slower by design, not disaster*. Edward Elgar, Northampton, MA.



A influência da Economia Ecológica na Academia

Junior Ruiz Garcia¹

A institucionalização da Economia Ecológica (EE) tem contribuído para repensar a sustentabilidade da relação entre o sistema natural e o subsistema humano, o que inclui também o subsistema econômico. A reflexão proposta pela EE tem discutido o papel dos limites biofísicos do ecossistema global na dinâmica do subsistema socioeconômico, por conseguinte, no bem-estar da sociedade. Diante da complexidade envolvida, a EE propõe que seja adotada uma abordagem metodológica que ultrapasse as tradicionais fronteiras do conhecimento, que seja transdisciplinar².

Essa proposta metodológica tem diferenciado a abordagem conduzida nos estudos desenvolvidos no âmbito da EE, daquela abordagem caracterizada como monodisciplinar, característica da abordagem adotada pela Economia Neoclássica. Por conseguinte, as pesquisas realizadas em economia ecológica têm sido influenciadas por um conjunto de campos de pesquisa, como também suas pesquisas têm influenciado outros

campos de pesquisa (Costanza *et al.*, 2016). Isso ocorre, porque as pesquisas em economia ecológica não estão restritas a um único campo de pesquisa específico, mas a múltiplos campos do conhecimento.

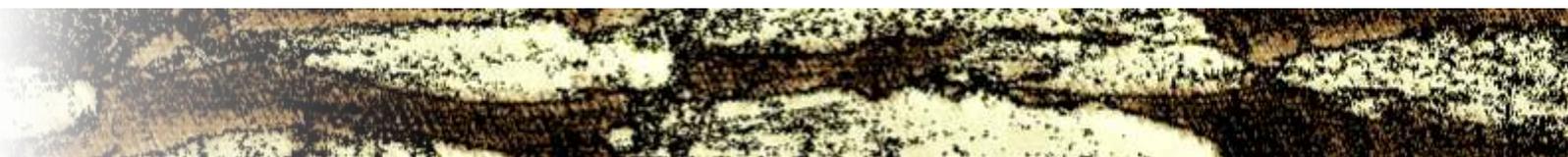
O aumento da relevância da dimensão ecológica na análise econômica apresenta uma tendência ascendente, evidenciado pelo número de publicações nas «ciências sociais e humanas» que usam termos como: ecologia ou meio ambiente (Castro e Silva; Teixeira, 2011). Neste sentido, afinal, qual tem sido o grau de influência das pesquisas realizadas economia ecológica na academia? Na tentativa de responder essa questão, um conjunto recente de estudos (Costanza *et al.*, 2004; 2014; Ma; Stern, 2006; Castro e Silva; Teixeira, 2011; Hoepner *et al.*, 2012; Spash, 2013; Plumecocp, 2014) tem realizado avaliações para mensurar ou avaliar o grau de influência das publicações em economia ecológica no debate científico.

A avaliação da importância ou da influência das ideias apresentadas em trabalhos científicos em qualquer campo do conhecimento pode ser relacionada ao número de leitores e às suas respectivas citações. Essa abordagem é conhecida como «análise das citações». Apesar das limitações³, a análise a partir das citações pode ser considerada um recurso interessante e acessível para auxiliar no entendimento da complexidade envolvida na influência

¹ Doutor em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (IE/Unicamp) e Professor do curso de graduação em Ciências Econômicas e do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Econômico (PPGDE) do Departamento de Economia, da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Bolsista produtividade em pesquisa do CNPq.

² Ver Costanza, 1944.

³ Ver Costanza *et al.*, 2004; 2016; Ma; Stern, 2006; Castro e Silva; Teixeira, 2011; Hoepner *et al.*, 2012; Spash, 2013; Plumecocp, 2014.



da pesquisa acadêmica (Costanza *et al.*, 2004).

Os estudos conduzidos por Costanza *et al.* (2004; 2016) revelaram que entre 1989 e 2014 foram publicados no *Journal Ecological Economics* um total de 4.324 artigos, onde 1.364 entre 1989 e 2003 – período que caracteriza a divulgação e a discussão sobre o que Economia Ecológica e quais suas propostas – e 2.960 entre 2004 e 2014 – período que evidencia o amadurecimento da discussão e a realização de inúmeros estudos baseados na perspectiva proposta pela Economia Ecológica. Contudo, os resultados da avaliação apresentada por Costanza *et al.* (2004) indicam que 71 artigos publicados entre 1989 e 2000 receberam cada um 15 ou mais citações entre 1989 e 2003. Representa 5,2% dos artigos publicados no período (1989-2003). O número de citações foi obtido na base do *Institute for Scientific Information* (ISI).

O conjunto de artigos do primeiro período (1989-2003) recebeu um total de 1.941 citações no período, média por artigo de 27,3 citações e média anual por artigo de 3 citações (Costanza *et al.*, 2004). Do total de citações (1.941), 702 foram em trabalhos publicados no próprio *Journal Ecological Economics*, ou seja, representa um indicador da influência interna. Os três trabalhos mais citados foram: Pearce e Atkinson (1993) com 75; Daly (1990) com 68; Norgaard (1989) com 62.

A mudança no critério de seleção das publicações na avaliação realizada por Costanza *et al.* (2016) dificulta a comparação direta com a pesquisa anterior (Costanza *et al.*, 2004). Apesar dessa limitação, os resultados alcançados por este estudo

⁴ A influência pode ter duas direções, interna e externa. A influência interna ocorre quando as pesquisas publicadas no periódico são citadas em outras publicações do próprio periódico. A influência externa ocorre quando as

são: 214 artigos publicados entre 2004 e 2011 no *Journal Ecological Economics* receberam 15 ou mais citações entre 2004 e 2014; 75 artigos publicados entre 2012 e 2014 receberam mais de uma citação no período (2012-2014).

Outra avaliação que pode auxiliar na análise da influência da Economia Ecológica no debate acadêmico foi realizada por Ma e Stern (2006). Esse trabalho tenta responder a seguinte questão: qual tem sido o mais influente periódico acadêmico em Economia Ambiental e Economia Ecológica entre 1994 e 2003? A análise foi realizada com base em todos os artigos publicados no *Journal of Environmental Economics and Management* (JEEM) e no *Journal Ecological Economics* no período analisado, a partir dos dados do *Journal Citation Reports* publicados pelo *Institute for Scientific Information* (ISI).

Os resultados apresentados por Ma e Stern (2006) revelaram que as pesquisas em economia ecológica publicadas no *Journal Ecological Economics* tendem a citar trabalhos publicados em periódicos da área ciências naturais, embora suas pesquisas não sejam citadas por estes periódicos. Esse resultado mostra que a EE é mais influenciada por outros campos do conhecimento, reforça a adoção da abordagem transdisciplinar nas pesquisas em economia ecológica. Contudo, também revela que a influência externa⁴ das pesquisas em economia ecológica é menor.

Os artigos publicados no *Journal Ecological Economics* citaram mais de 33,8 mil artigos entre 1994 e 2003, representa a influência recebida externamente nas análises da EE. Desse total, 32% das citações eram pesquisas publicadas no periódico são citadas em publicações de outros periódicos (Costanza *et al.*, 2004; 2016).



do próprio periódico, correspondem às citações de artigos publicados no *Journal Ecological Economics*, um total de 6,2 mil citações no período (1994-2003). Este resultado representa a influência interna, onde as pesquisas em economia ecológica influenciam outras pesquisas em economia ecológica. Ambas as informações podem ser evidência parcial da influência da abordagem transdisciplinar da EE em suas pesquisas, e do seu grau de influência em outras pesquisas.

A avaliação realizada por Castro e Silva e Teixeira (2011) permite uma análise dos temas abordados pelas publicações em economia ecológica entre 1989 e 2009. No período as publicações alcançaram 2.533 trabalhos no *Journal Ecological Economics*. A análise qualificou os trabalhos conforme o tópico principal da pesquisa, revelando o predomínio dos seguintes temas: questões metodológicas; políticas, governança e instituições; valoração. Além disso, os autores sugerem que as pesquisas em economia ecológica experimentaram um aumento na publicação de trabalhos empíricos no *Journal Ecological Economics*. Essa característica reforça a proposta da EE na busca por soluções para os

urgentes problemas da sociedade. Além disso, a EE se apresenta naturalmente como uma abordagem empírica, baseada nas observações diretas e indiretas da realidade.

O trabalho de Hoepner *et al.* (2012) investigou a influência das pesquisas na área de economia ambiental e economia ecológica entre 2000 e 2009. Essa área de pesquisa foi criada pelos autores, ou seja, a área de pesquisa é hipotética (Spash, 2013). A base de informações utilizada foi *Thomson Reutr's Web of Knowledge* (WoK). Essa abordagem é mais ampla, pois não está restrita às publicações no *Journal Ecological Economics*, mas às publicações de artigos, periódicos, autores e instituições em economia ecológica. Este estudo analisou 14 periódicos (Quadro 1) que comporiam a área de pesquisa em economia ambiental e economia ecológica. Entretanto, Spash (2013) critica a abordagem adotada por Hoepner *et al.* (2012), porque Economia Ecológica não é o mesmo que, por exemplo, *agricultural economics*, *resources or environmental economics*, e muito menos poderia ser entendida como uma subdisciplina ou sub-campo de pesquisa da economia dos recursos naturais ou ambiental.



Quadro 1 – Periódicos Avaliados por Hoepner *et al.* (2012): 2000-2009

Periódico	Sigla	Fator de Impacto		Artigos Publicados
		02 anos	05 anos	
Agricultural Economics	AE	0,673	0,983	492
American Journal of Agricultural Economics	AJAE	1,047	1,642	800
Ecological Economics	EcE	2,422	2,858	1.582
Energy Economics	EnE	2,333	2,673	599
Energy Journal	EJ	1,857	2,186	305
Environment and Development Economics ¹	EDE	0,861	1,211	276
Environmental & Resource Economics	ERE	1,314	1,718	687
Journal of Agricultural and Resource Economics	JARE	0,474	0,827	325
Journal of Agricultural Economics	JAE	1,155	1,493	257
Journal of Environmental Economics and Management	JEEM	2,581	2,967	453
Land Economics	LE	1,558	1,883	385
Marine Resource Economics ²	MRE	0,492	-	67
Resource and Energy Economics	REE	1,333	1,963	188
Resources Policy	RP	0,902	1,101	181
Total				6.597

Fonte: Hoepner *et al.*, 2012, p. 196.

Nota: ¹ 2001-2009; ² 2007-2009

Apesar da crítica apresentada por Spash (2013), a avaliação realizada por Hoepner *et al.* (2012) apresenta resultados interessantes. Os principais resultados são: dentre os periódicos avaliados, o *Journal Ecological Economics* registrou o maior fator de impacto⁵ na média de 5 anos e segundo maior na média bienal. Em 2016 o fator de impacto do *Journal Ecological Economics* era 2,720 (*Journal Ecological Economics*, 2016); 265 artigos receberam 25 ou mais citações por ano, e destes, 108 foram publicados no *Journal Ecological Economics*; entre os 10 artigos mais citados, 7 foram publicados no *Journal Ecological Economics*; ainda o *Journal Ecological Economics* registrou o maior número de publicações (1.582 artigos) e citações (3.957); 91 autores foram

considerados os mais influentes, os três primeiros são Chien-Chang Lee (*National Chung Hsing University in Taiwan*) com mais de 33 citações, Sven Wunder (*Brazilian Center for International Forestry Research*) e Stefano Pagiola (*World Bank*), ambos com 24 citações cada; por fim, as três instituições mais influentes são a *University of Maryland* (EUA), o *Resources for the Nature* (EUA) e a *University of East Anglia* (Reino Unido).

Um aspecto interessante revelado pelas avaliações apresentadas anteriormente é que o *Journal Ecological Economics* tem sido influenciado por livros e artigos publicados em outros periódicos, o que indicaria a validade do pressuposto da análise transdisciplinar proposta Economia Ecológica. Em

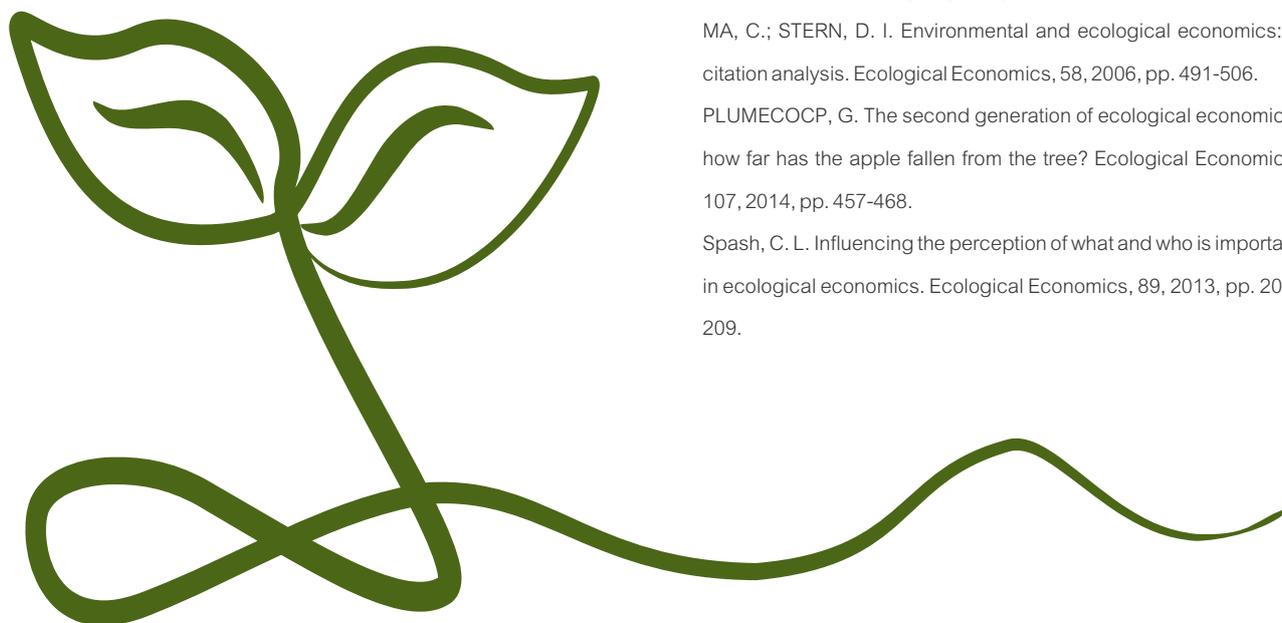
⁵ O fator de impacto pode ser considerado uma estimativa da reputação e do alcance de um periódico (Plumecocp, 2014). Mensura a média do número de citações recebidas em um determinado ano pelos trabalhos publicados no

Journal Ecological Economics durante os dois anos anteriores (*Journal Ecological Economics*, 2016).



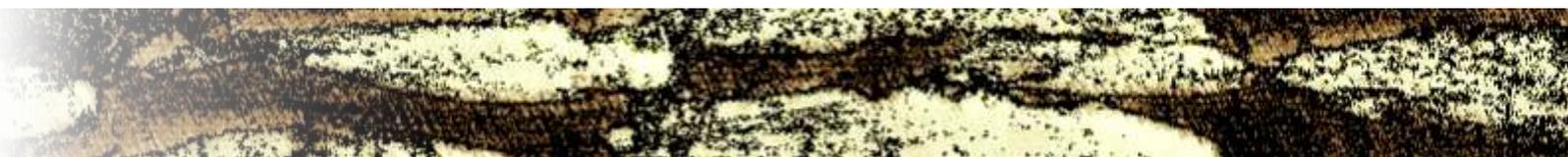
campos de pesquisa que adotam uma abordagem metodológica mais monodisciplinar ou específica ocorre o inverso, os artigos publicados em seus respectivos periódicos recebem influência de seus próprios periódicos, ou seja, influência mais interna.

Apesar dos resultados apresentados, avaliar o grau de influência de um campo de pesquisa não é nada trivial, especialmente em Economia Ecológica, que não está restrito a um campo específico. Entretanto, essa revisão revela que as pesquisas em economia ecológica estão ganhando espaço no debate científico, e mesmo na sociedade. Essa verificação pode ser atribuída parcialmente à abordagem metodológica proposta pela Economia Ecológica, que procura romper as tradicionais fronteiras do conhecimento, ampliando o alcance das pesquisas em economia ecológica.



Referências

- CASTRO E SILVA, M.; TEIXEIRA, A. A. C. A bibliometric account of the evolution of EE in the last two decades: is ecological economics (becoming) a post-normal science? *Ecological Economics*, 70, 2011, pp. 849-862.
- COSTANZA, R. Economia ecológica: uma agenda de pesquisa. In: May, P.H., Motta, R.S. (org). *Valorando a natureza: a análise econômica para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- COSTANZA, R.; HOWARTH, R. B.; KUBISZEWSKI, I.; LIU, S.; MA, C.; PLUMECOCP, G.; STERN, D. I. Influential publications in ecological economics revisited. *Ecological Economics*, 123, 2016, pp. 68-78.
- COSTANZA, R.; STERN, D.; FISHER, B.; HE, L.; MA, C. Influential publications in ecological economics: a citation analysis. *Ecological Economics*, 50, 2004, pp. 261-292.
- HOEPNER, A. G. F.; KANT, B.; SCHOLTENS, B.; YU, P. Environmental and ecological economics in the 21st century: an age adjusted citation analysis of the influential articles, journals, authors and institutions. *Ecological Economics*, 77, 2012, pp. 193-206.
- Journal Ecological Economics. *Journal Metrics: Impact Factor*. Disponível em: <<http://goo.gl/DxtgU>>. Acesso em: 22/02/2016.
- MA, C.; STERN, D. I. Environmental and ecological economics: a citation analysis. *Ecological Economics*, 58, 2006, pp. 491-506.
- PLUMECOCP, G. The second generation of ecological economics: how far has the apple fallen from the tree? *Ecological Economics*, 107, 2014, pp. 457-468.
- Spash, C. L. Influencing the perception of what and who is important in ecological economics. *Ecological Economics*, 89, 2013, pp. 204-209.



Reflexões sobre a Economia Ecológica

Daniel Caixeta Andrade¹

Nestes 25 anos de vida institucional (1989-2014), a Economia Ecológica, enquanto ramo do conhecimento, tem crescentemente conquistado espaços importantes, seja na esfera acadêmica ou mesmo política. Isso, contudo, não foi suficiente para retirá-la da lista das chamadas escolas marginais ou heterodoxas de pensamento, o que nos instiga a indagar sobre o motivo para este estado. Esta situação também nos sugere que é necessário não apenas um esforço de reflexão sobre a trajetória da Economia Ecológica até aqui, mas também uma ponderação sobre suas perspectivas futuras.

Este «balanço» é o objetivo precípua deste boletim. Cabe, porém, a ressalva de que este texto, naturalmente, jamais conseguiria por si só atingir este objetivo, principalmente pelo fato de que a Economia Ecológica, considerando-a como a «ciência da sustentabilidade», nas palavras de Robert Costanza, compreende um heterogêneo conjunto de temáticas e frentes de pesquisa. A despeito da impossibilidade de uma única avaliação e uma única pessoa darem conta de apreciar toda a diversidade nela existente, pretendo aqui pontuar alguns elementos para este debate que considero salutar para o contínuo avanço da divulgação, do ensino e da prática da Economia Ecológica no Brasil.

Para cumprir esta tarefa, basear-me-ei em

alguns textos: *Whither ecological economics?* (Özkaynak et al., 2002), *“The identity of ecological economics: retrospects and prospects”* (Ökdaynak et al., 2012) e *“New foundations for ecological economics”* (Spash, 2012), cujos temas centrais são, sem exceção, a natureza, os alcances e as limitações da Economia Ecológica. Há que ressaltar, porém, que estes três artigos não são em seu conjunto suficientes para avaliar todo o espectro da pesquisa realizada em Economia Ecológica, mas certamente é um bom ponto de partida para se dimensionar a natureza dos desafios presentes. Em outras palavras, pretendo aqui pontuar questões importantes para se pensar o futuro da pesquisa em Economia Ecológica.

Em primeiro lugar, iniciando por Spash (2012), o autor, reconhecido pela sua feição crítica, faz um questionamento polêmico sobre a validade da tese de pluralismo metodológico em Economia Ecológica. Ao se debruçar sobre o tema, Spash recupera o clássico artigo de Richard (Dick) Norgaard (Norgaard, 1989), segundo ex-presidente da *International Society for Ecological Economics*, publicado no número inaugural do *Ecological Economics*, no qual se discute a ideia de que a perspectiva econômico-ecológica deveria se pautar por uma estratégia de pluralismo (metodológico, principalmente).

De maneira pragmática, pode-se entender o argumento de pluralismo metodológico como uma premissa segundo a qual não se deve alimentar qualquer tipo de preconceito em relação às diversas abordagens metodológicas, contando, obviamente, que estas apresentem rigor científico e consistência

¹ Professor Adjunto do Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia, E-mail: caixetaandrade@ie.ufu.br



interna minimamente aceitáveis. Spash acredita que esta postura foi bem-vinda e necessária na fase infante da Economia Ecológica, durante a qual não se poderia perder a oportunidade de se (co)desenvolver juntamente com outras abordagens (ou delas receber contribuições importantes). Mas, segundo o autor, este entendimento talvez pudesse ser questionado a partir do momento em que a Economia Ecológica se consolida como um campo de investigação relevante e ao mesmo tempo se torna mais madura. Se este for o caso, são necessários esforços para se erigir uma filosofia de ciência apropriada para a Economia Ecológica. Isto porque, *“ecological economics is not free from ontological or epistemological positions which have methodological implications”* (p. 45).

É importante observar que Spash (2012) não desqualifica a importância do pluralismo em Economia Ecológica. Ao contrário, o autor explicitamente reconhece a necessidade de se avançar na construção e consolidação de uma base comum para interação e

comunicação de esforços investigativos que se valem de base conceituais comuns. Isso, segundo o autor, resultaria no que ele chama de “pluralismo significativo”. O ponto fulcral da crítica de Spash parece estar na consideração de que um pluralismo acrítico pode redundar em ausência preocupante de critérios de seleção, o que por sua vez faria com que a Economia Ecológica se tornasse uma ciência dentro da qual *“anything goes”*.

Retomando o argumento principal de que a Economia Ecológica demanda fundamentos sólidos do ponto de vista da filosofia da ciência com vistas a clarificar os meios pelos quais ciências naturais e sociais podem cooperar, Spash (2012) esboça uma lista sintética de princípios que em seu conjunto poderia representar a visão pré-analítica da Economia Ecológica. A seguir, reproduzirei na íntegra tais princípios, divididos pelo autor em pressuposições ontológicas, princípios epistemológicos e posições metodológicas². Este esforço do autor é seguramente

PRESSUPOSIÇÃO ONTOLÓGICAS
1) Uma realidade objetiva existe independente da espécie humana;
2) A espécie humana cria realidade social;
3) Realidades biofísicas e sociais são distintas e interconectadas;
4) Uma ontologia hierárquica é aceita dentro da qual exista uma estrutura ordenada (biofísica, social e econômica);
5) Sociedade e indivíduo são distintos de modo que a primeira não pode ser reduzida ao último nem o mero agregado do último pode criar a primeira;
6) Sistemas complexos e suas interações criam propriedades emergentes que são inerentemente imprevisíveis;
7) Sistemas estão continuamente sujeitos a mudanças e interações.

² A listagem original pode ser encontrada na página 25 de Spash (2012).



PRINCÍPIOS EPISTEMOLÓGICOS
1) Nosso conhecimento científico está sempre sujeito a incertezas fortes (por exemplo, ignorância parcial e indeterminações sociais);
2) Nunca podemos provar que descobrimos a verdade no nosso entendimento científico;
3) Entender e interpretar a realidade são em parte processos sociais nos quais o conhecimento é frequentemente contestado;
4) Conhecimento vem em diferentes formas e não é domínio exclusivo de experts. Conhecimento indígena e leigo pode desafiar ou complementar o conhecimento de experts;
5) Conhecimento é sujeito a críticas fundamentadas e investigação empírica;
6) Críticas podem tomar uma variedade de formas, levando à necessidade de métodos plurais;
7) Avançar em conhecimento requer a aceitação e rejeição de informação e estar aberto à revisão de crenças.

POSIÇÕES METODOLÓGICAS
1) Economia Ecológica é uma abordagem interdisciplinar ao entendimento;
2) Interdisciplinaridade bem-sucedida requer integração tendo sido entendidas as bases ontológicas e epistemológicas para cooperação entre diferentes corpos de conhecimento;
3) Pluralismo metodológico desestruturado é a antítese da criação de entendimento e conhecimento;
4) Pluralismo metodológico estruturado requer trabalhar entre campos de conhecimento com os quais se compartilha uma base ontológica e epistemológica comum;
5) Criação de conceitos mutuamente compreendidos é necessária para o entendimento interdisciplinar;
6) Métodos de avaliação devem cumprir os requerimentos do pluralismo de valores.

coerente com um de seus argumentos iniciais que afirma que os modos específicos pelos quais se concebe a realidade (ontologia) e a construção do conhecimento (epistemologia) têm impactos relevantes nos procedimentos metodológicos adotados, os quais devem ser compatíveis com os princípios previamente levantados.

De certa maneira semelhantes ao trabalho de Spah (2012), os dois artigos de Özkaynak et al. (2002 e 2012) também se ocupam em examinar a natureza da Economia Ecológica. Embora tenham sido publicados com um intervalo de uma década, ambos são muito próximos em sua essência. A bem da verdade, o trabalho de 2012 parece ser uma versão aprimorada do primeiro publicada no *Cambridge Journal of*



Economics por ocasião do lançamento de um número especial dedicado ao tema “meio ambiente, sustentabilidade e economia heterodoxa”.

Nestes dois trabalhos, seus autores reconhecem a relevância da Economia Ecológica num contexto de uma crise triplíce em que aspectos ecológicos, sociais e econômicos se embaralham de forma interdependente. É nesta conjuntura perversa que a Economia Ecológica se configura como um paradigma distinto composto por dois aspectos interconectados e interdependentes: a estrutura qualitativa dentro da qual opera e os modelos e técnicas quantitativas utilizados para investigar os limites da resiliência ecossistêmica, os progressos feitos em direção a um estado de sustentabilidade e a avaliação de impactos de políticas.

Do ponto de vista das distinções qualitativas, Özkaynak e seus colaboradores chamam a atenção para alguns elementos diferenciadores da análise econômico-ecológica, a saber: a perspectiva coevolucionária, o uso das leis da termodinâmica e os meios para lidar com incerteza e complexidade (ciência pós-normal e instituições deliberativas). Tais elementos conjuntamente oferecem uma natureza concreta de alternativa à Economia Ambiental, uma vez que emprestam à Economia Ecológica uma dimensão de ciência *problem-oriented* e *policy relevant*. Adicionalmente, pode-se dizer também que o somatório destes elementos qualitativos diferenciadores indica a maneira distinta com a qual os problemas reais são percebidos no mundo real e como eles podem ser enfrentados.

Do ponto de vista dos aspectos quantitativos,

continuam Özkaynak e colaboradores, aqueles compreendem principalmente os indicadores físicos e índices de sustentabilidade, além das metodologias ligadas às ferramentas de decisão multicritério. Estas últimas técnicas, por sua vez, na maioria das vezes não são capazes de solucionar conflitos, mas podem ser extremamente úteis para fornecer *insights* sobre a natureza dos conflitos, os valores compartilhados por *stakeholders* e o espaço e potencial para a implementação de políticas. Esta constatação deve partir da premissa que a perspectiva econômico-ecológica privilegia processos participativos de tomada de decisão, dentro dos quais a endogeneidade das preferências dos agentes é importante para se explicar as mudanças sociais. Todo esse arcabouço favorece estratégias de construção de consenso, que pode ser classificado como um processo de racionalidade processual, o qual nitidamente se afasta do princípio de otimização utilizado pelo *mainstream* econômico.

A partir da exposição dos aspectos qualitativos e quantitativos, Özkaynak et al. (2012) listam algumas “tarefas” consideradas importantes para que a Economia Ecológica assuma um maior protagonismo na concepção, definição e implementação de política para a solução de problemas concretos. Dentre elas, duas parecem merecer especial destaque: i) um maior esforço para o desenvolvimento de ferramentas para o tratamento da categoria analítica de escala econômico-ecológica; ii) uma maior ênfase na investigação sobre os nexos entre afluência material, expansão quantitativa do sistema econômico, felicidade e prosperidade.



Não há dúvida de que estas duas frentes de pesquisa já tenham sido contempladas ou que estejam sendo devidamente incorporadas. Haja vista os trabalhos do britânico Tim Jackson e do canadense Peter Victor, além dos importantes avanços obtidos recentemente dentro da abordagem de “fronteiras planetárias” iniciada pelo Centro de Resiliência de Estocolmo (<http://www.stockholmresilience.org/>). É certo que o contínuo avanço metodológico nestes tópicos específicos será de grande utilidade para conduzir a Economia Ecológica a um novo patamar de análise, consolidando, por exemplo, uma macroeconomia ecológica, cujo estado da arte foi presente em um artigo que compõe este boletim.

Referências bibliográficas utilizadas:

- NORGAARD, R. The case for methodological pluralismo. *Ecological Economics*, v. 1, p. 37-57, 1989.
- ÖZKAYNAK, B., ADAMAN, F., DEVINE, P. The identity of ecological economics: retrospects and prospects. *Cambridge Journal of Economics*, v. 36, p. 1123-1142, 2012.
- ÖZKAYNAK, B., DEVINE, P., RIGBY, D. Whither ecological economics? *International Journal of Environment and Pollution*, v. 18(4), p. 1-18, 2002.
- SPASH, C. New foundations for ecological economics. *Ecological Economics*, v. 77, p. 36-47, 2012.

