

Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental

CLÓVIS CAVALCANTI

Introdução

O SENTIDO DESTE trabalho é oferecer algumas considerações para reflexão sobre as relações natureza-sociedade, com o propósito de aumentar o leque das teorias disponíveis para discussões socioambientais no Brasil e no mundo. Nesse sentido, faz tanto uma rápida revisão quanto uma avaliação crítica do posicionamento do pensamento econômico tradicional diante da dimensão ambiental do processo econômico (tarefa das segunda e terceira seções, respectivamente). O esforço de incorporar o meio ambiente ao modelo econômico como apêndice deste último é objeto da quarta seção, enquanto a quinta trata do condicionamento ambiental da atividade econômica, introduzindo a perspectiva da chamada economia ecológica, cuja abordagem transdisciplinar é objeto da sexta seção. A sétima seção explora algumas implicações da visão integradora da economia ecológica. O trabalho se encerra com uma apreciação de tendências no pensamento ecológico e econômico-ecológico. Nomes importantes ligados aos temas tratados são oferecidos para ilustrar as diversas tendências, com ênfase para a contribuição de Nicholas Georgescu-Roegen (1971).

Visão econômica da economia

O destacado economista austríaco, Prêmio Nobel de Economia de 1974, Frederick von Hayek, defendia na revista da London School of Economics, *Economica*, no início dos anos 1940, que nem mercadorias nem dinheiro, nem mesmo alimentos podem ser definidos por suas qualidades físicas, e sim apenas em termos das opiniões que os agentes econômicos tenham a seu respeito (Martínez Alier & Schlüpmann, 1991, p.182). Longe de constituir uma perspectiva isolada, essa é a visão dominante entre os economistas convencionais. A economia-ciência tradicional, com efeito, não considera quaisquer conexões que possam existir entre o sistema ecológico e as atividades de produzir e consumir que representam o cerne de qualquer sistema econômico (economia-atividade). O modelo econômico típico não contempla a moldura ou restrições ambientais. Cuida de focalizar tão somente fluxos e variáveis do domínio econômico, conforme indica

a Figura 1, encontrada em qualquer livro de introdução à economia (ver, por exemplo, Samuelson, 1967). No modelo (Figura 1), apresentam-se fluxos monetários que circulam, em laço fechado, entre famílias e empresas, fazendo girar apenas valor de troca. Nada mais do que isso. Dinheiro vai e vem entre produtores (empresas) e consumidores (famílias). A natureza, aí, é o que ficou conhecido como uma “externalidade”.

Fluxos Monetários (modelo convencional do sistema econômico)

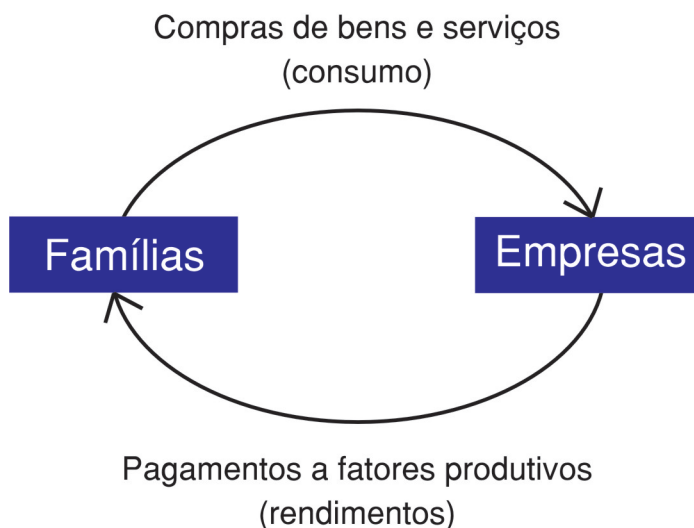


Figura 1 – A economia-atividade como sistema isolado (*visão econômica da economia*).

Nesse enfoque (que denomino *visão econômica da economia*), o sistema econômico não encontra limites onde esbarrar. Ele pode tudo. É autossuficiente. Sua expansão não envolve custos de oportunidade. Ou seja, não há trocas ou desgastes decorrentes de mais economia que precise destruir recursos, seja para extração, seja para despejo do lixo em que irremediavelmente termina o processo econômico. A economia ortodoxa trata impactos ambientais, se porventura deles se ocupa, como fenômenos externos ao sistema econômico, vistos como falhas de mercado. Para ela, as externalidades podem, com métodos adequados, ser internalizadas no sistema de preços: uma forma, supõe, de corrigir as falhas de mercado.

Em que realidade o esquema da Figura 1 pode se sustentar? Vale aqui lembrar o que diz o matemático e filósofo Alfred North Whitehead (1985, p.5), em seu livro *A função da razão*. São suas palavras: “As formas mais elevadas de vida estão ativamente empenhadas em modificar o seu meio ambiente. No caso da espécie humana esse ataque efetivo ao meio ambiente é o fato mais notável de sua existência”. Tal ataque se desdobra em três etapas: (i) *viver* (garantir nossa sobrevivência – “obrigação” de todo organismo vivo); (ii) *viver bem* (dispor do

melhor ambiente possível; ninguém sobrevive no próprio lixo); e (iii) *viver melhor* (conquistar novos patamares de qualidade de vida, um fenômeno cultural; aprimorar-se; progredir, prosperar). Cabe aqui então o fecho de Whitehead: “A função primordial da razão é direcionar o ataque ao meio ambiente” (ibidem). Com o complemento de que “A função da razão é promover a arte da vida” (ibidem, p.3). Quer dizer: atacar o meio ambiente é algo inevitável. Não se vive sem lançar mão dele. A questão é como fazê-lo de forma inteligente, com uso da razão e o propósito de se viver melhor. Não há como admitir que se queira tratar de coisas físicas, de artefatos que juntam matéria e energia, sem considerar as implicações que daí decorrem em termos do meio ambiente.

Percepção crítica do modelo econômico convencional

Sobre isso há uma longa tradição do pensamento científico visando buscar argumentos para se encarar o reducionismo da ciência dos economistas. Martínez Alier (Martínez Alier & Schlüpmann, 1991, p.9) organizou uma lista bastante diversa de cientistas nessa tradição, e de diferentes campos do saber, a qual inclui Fred Cottrel (físico-químico e inventor), o casal Anne (demógrafa-ecóloga) e Paul Ehrlich (entomólogo) – professores da Universidade de Stanford –, Herman Daly (economista ecológico e professor da Universidade de Maryland), Barry Commoner (biólogo e professor da Universidade de Washington), os irmãos Howard (ecólogos notáveis por seus estudos pioneiros sobre fluxos de energia nos ecossistemas), Eugene Odum (zólogo e ecólogo), Gerald Leach (jornalista científico), David Pimentel (entomólogo e professor da Universidade de Cornell), Ivan Illich (padre, filósofo e crítico social), Kenneth Watt (ecólogo e professor da Universidade da Califórnia-Davis), René Passet (economista e professor da Sorbonne), Roy Rappaport (antropólogo ambiental e professor da Universidade de Michigan), Wolfgang Harich (filósofo-escritor e professor da Universidade Humboldt), Kenneth Boulding (economista crítico e professor da Universidade de Colorado-Boulder), Charles Perrings (economista ambiental, ex-presidente da Sociedade Internacional de Economia Ecológica (ISEE) e professor da Universidade do Estado do Arizona), Nicholas Georgescu-Roegen (matemático e economista heterodoxo, bioeconomista).

À lista eu acrescentaria os nomes de Frederick Soddy (químico, Prêmio Nobel de Química de 1921), E. F. Schumacher (estatístico e economista) e Samuel Murgel Branco (biólogo e professor da USP, que não conheci pessoalmente, ao contrário de vários nomes da lista de Martínez Alier, incluindo este último). Branco (1999) é autor de livro, ao mesmo tempo simples, desambicioso e penetrante sobre as conexões natureza-sociedade. Martínez Alier (2007, p.47) ainda faz referência a três pensadores dos problemas ecológico-econômicos: Ignacy Sachs (economista heterodoxo e professor da Sorbonne), Roefie Hueting (economista ambiental e pianista, proponente da noção de renda nacional sustentável) e José-Manuel Naredo (economista ecológico e estatístico).

O que transparece da visão crítica sobre o pensamento ortodoxo da economia, nos nomes citados, é que não deveria haver dúvida de que considerar o

processo econômico no marco do meio ambiente constitui necessidade imperiosa, talvez mesmo um dado banal. Como lembra, por exemplo, Hueting (1980), a renda nacional (ecologicamente) sustentável constitui um indicador do nível de produção que não constitui ameaça para as condições de vida de futuras gerações. Por que a economia convencional não trabalha com uma variável dessa significação? Em razão, segundo os economistas ecológicos, da óptica mecanicista que prevalece na economia dominante. Como explica Georgescu-Roegen (1971, p.1), os fundadores da ciência econômica tinham como única aspiração enquadrá-la nos parâmetros da mecânica. Na física, a mecânica conhece apenas locomoção, e esta, além de reversível, não contempla mudança de qualidade, o contrário do que acontece na natureza, em que prevalecem fenômenos irreversíveis. Admitir que o fluxo circular da renda (Figura 1) seja o único aspecto que interessa da vida econômica equivale a admitir que, na economia, o que importa é o fato de que dinheiro passa de mão em mão, continuamente, e não sofre mudança qualitativa (salvo o desgaste das cédulas que o representam).

Com isso se tem um processo só com sistema circulatório e nenhuma digestão. A adesão dos economistas a um dogma mecânico constitui mistério. É que uma revolução ocorria na física no momento em que se dava a fundação dos alicerces da ciência econômica. A revolução consistiu no reconhecimento de que o calor se move em uma única direção, do corpo mais quente para o mais frio, o que exemplifica uma condição de irreversibilidade. É nesse marco que “a natureza fundamentalmente não mecanicista do processo econômico revela-se de modo pleno” (ibidem, p.3). Pois a atividade econômica consiste em produzir e consumir, ou seja, transformar recursos brutos em artefatos e, depois, em lixo, de maneira irreversível. Esse processo requer energia – e energia não pode ser reciclada –, tópico que pertence à esfera da termodinâmica, e não da mecânica.

Visão econômica da ecologia

Na ciência da economia convencional, o meio ambiente não aparece nunca – como sugere uma consulta aos livros-texto normalmente utilizados (caso de Mankiw, 2004, o mais listado deles no mundo inteiro, atualmente). Há momentos, porém, em que falar do meio ambiente é importante no modelo. Um ajuste então se faz na forma de inclusão do meio ambiente como apêndice da economia-atividade, a qual continua sendo vista como o todo dominante; nesse caso, o ecossistema possui a essência de um almoxarifado ou dispensa (ver a Figura 2), podendo até ser pensado como um penduricalho. É esse o campo de estudo conhecido como economia ambiental; no meu entender, poder-se-ia denominá-lo de *visão econômica da ecologia*. A economia do meio ambiente é considerada normalmente como um ramo da microeconomia. Seu foco é encontrar preços corretos para a alocação ótima de recursos (situações de máximo benefício, mínimo custo). É assim que ela é ensinada e praticada onde sua necessidade se manifesta. Com uma motivação central: internalizar custos ambientais a fim de se obterem preços que reflitam custos de oportunidade sociais marginais completos.

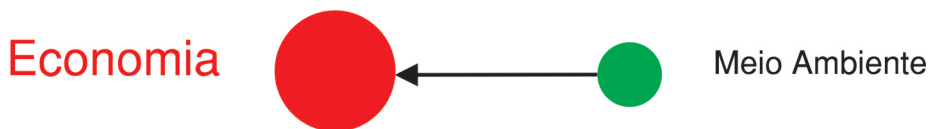


Figura 2 – O meio ambiente como apêndice da economia-atividade (*visão econômica da ecologia*).

Pode-se dizer que a teoria econômica não possui um capítulo de macroeconomia ambiental (ao contrário do que acontece com a microeconomia, verdadeiro sentido da economia do meio ambiente). A visão predominante do sistema econômico como um todo, retratada pelo fluxo circular da riqueza (Figura 1), imagina a economia como sistema isolado. Daí inexistir preocupação como o meio ambiente, os recursos naturais, a poluição e a depleção. Um sistema isolado não possui entorno; não se conecta com algo que o constanja. Admitindo-se que a economia não possua a natureza de sistema isolado, sem laços com o exterior, vai caber uma mudança de perspectiva que retrate a macroeconomia como subsistema aberto, encaixado no ecossistema natural finito (meio ambiente). Isso significa abandonar o fluxo circular isolado, de valor de troca abstrato, não restringido pelo balanço de massa, entropia e finitude. Como frisa Daly (1991, p.35), “As trocas físicas que cruzam a fronteira entre o sistema ecológico total e o subsistema econômico constituem a matéria-prima da macroeconomia ambiental”. Incluindo essas trocas físicas no modelo da economia, passa a ser decisivo determinar que volume de troca pode caber no contexto das relações natureza-economia.

Quanto pode ser extraído e quanto pode ser devolvido ao meio ambiente por meio do processo econômico? Ou seja, qual é a escala da economia compatível com sua base ecológica? Vale, a propósito, usar aqui a imagem de um barco, cuja carga – estando distribuída de forma ótima no seu interior (solução do problema microeconômico) – deve respeitar a linha de calado. Quando a marca da água atinge essa linha, o barco está cheio; alcançou sua capacidade segura de carga (escala ótima). Os economistas ambientais, trabalhando com mercados, não elaboram o problema da carga ótima; interessa-lhes só a acomodação adequada da carga no barco. Os economistas ecológicos – apelando para princípios da física e ecologia – consideram que o tamanho da carga seja fundamental. Na concepção de uma possível macroeconomia do ambiente, a capacidade de carga, portanto, assume papel-chave. É ela que vai delimitar o âmbito do desenvolvimento sustentável. É ela ainda que vai levar a que se considere como irrealizável a proposta do crescimento perpétuo, também chamado – de forma totalmente imprópria – de “crescimento sustentável”. Um crescimento sem fim, desse naipe, perfeitamente possível na visão econômica convencional e na visão econômica do meio ambiente, caracteriza a prioridade do governo brasileiro em 2010, consubstanciada na proposta do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo do presidente Lula da Silva. E esse é igualmente o paradigma da evolução econômica mundial, da China aos Estados Unidos, de Angola à Índia.

Visão ecológica da economia

A economia ecológica vai surgir porque cem anos de especialização da pesquisa científica deixaram o mundo incapaz de entender ou conduzir as interações entre os componentes humano e ambiental do planeta. Enquanto ninguém questiona os *insights* que a especialização científica trouxe, muitos de nós reconhecemos que ela se tornou também nosso calcanhar de aquiles. Num mundo interconectado em evolução, a ciência reducionista alongou o leque de conhecimento em muitas e distintas direções, mas nos privou de ideias sobre como formular e resolver problemas que brotam das interações entre os seres humanos e a esfera natural. De que forma o comportamento humano se articula com mudanças nos ciclos hidrológico, de nutrientes e de carbono? Quais são as formas de retroalimentação entre os sistemas social e natural, e como tais formas influenciam os serviços que recebemos dos ecossistemas? A economia ecológica (EE), como campo de estudo, tenta responder a questões de tal ordem.

A crescente percepção de que o sistema ecológico de sustentação da vida encontra-se cada vez mais ameaçado constitui, de fato, o ponto de partida da reflexão que deu origem formal à economia ecológica. Há um enfrentamento constante entre natureza e sociedade, meio ambiente e economia, com incertezas, percalços, urgências e novas fronteiras. Conflitos aparecem desafiando a tendência à valoração puramente monetária (como a do “mercado”, por exemplo) de situações essenciais para a vida humana. Na EE um tema central é exatamente a incomensurabilidade de valores diante do econômico (Martínez Alier, 2007, p.23). Foi esse, com efeito, um consenso do *workshop* realizado no Aspen Institute (Wye Island, Maryland, Estados Unidos), em 24-26.5.1990 – do qual participei, com mais 37 pessoas,¹ e do qual resultou um livro coletivo (Costanza, 1991). Esse livro fundador classifica a EE como “ciência e gestão da sustentabilidade”.

No contexto da EE, ela vai diferir tanto da economia como da ecologia *convencionais*, em termos da envergadura dos problemas de que deve cuidar. Do mesmo modo, deve penetrar a fundo na compreensão das interações meio ambiente-economia. Não pode haver dúvida, assim, de que a EE vê a economia humana como parte – ou subsistema – do todo maior que é a natureza e que a essa se submete de uma forma ou de outra. Tal é seu paradigma, que se procura retratar na Figura 3.

A questão que se impõe na Figura 3 é conceber a economia-atividade como sistema aberto dentro do ecossistema (o ecossistema é o todo; a economia, uma parte). Matéria e energia entram no sistema econômico, passam pelo processo que se chama em inglês de *throughput* (uma tradução de *throughput* para o português poderia ser “transumo”) e viram lixo ou matéria e energia degradadas. O significado do transumo é o mesmo do fluxo metabólico de um organismo vivo. O organismo assimila recursos externos que provêm do meio ambiente e devolve a esse a sujeira que resulta do metabolismo, depois que a parte útil dos recursos é utilizada. Aí não há propriamente criação de riqueza. Há, sim, transformação de

matéria e energia de baixa entropia (recursos) em matéria e energia de alta entropia (lixo) – como estabelecem as incontornáveis leis da termodinâmica. À perspectiva termodinâmica da EE pode-se atribuir a característica de *visão ecológica da economia*. Segundo ela, o sistema econômico tem aparelho digestivo, além do circulatório imaginado pela economia convencional. É essa também a compreensão biofísica do processo econômico, de Georgescu-Roegen (1971).

Modelo Biofísico do Sistema Econômico (fluxos de matéria e energia)

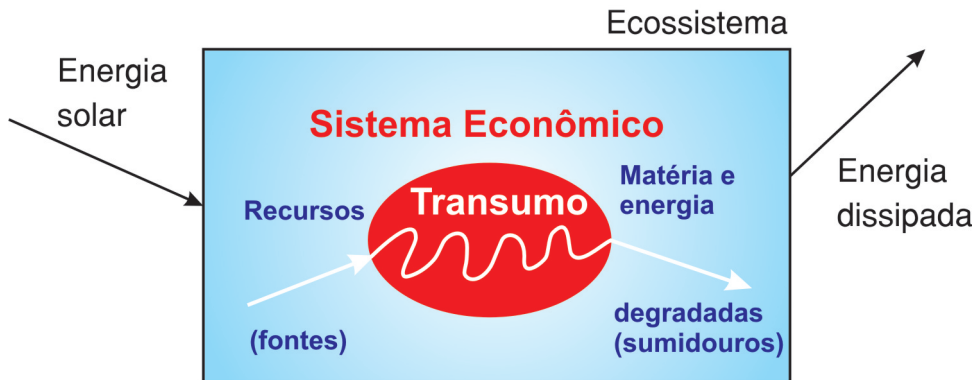


Figura 3 – A economia-atividade como sistema aberto dentro do ecossistema (*visão ecológica da economia*).

A visão é termodinâmica porque, como qualquer atividade significa uma transformação de energia – é assim que os seres humanos sobrevivem, como se sabe da biologia (convertendo comida, ou seja, energia química, em movimento, isto é, energia mecânica) –, compete ao capítulo da física que estuda o campo das transformações energéticas explicar as regras sob as quais isso acontece. E tal capítulo é precisamente o da termodinâmica, com suas leis duras e implacáveis (ibidem), às quais a economia tem que se submeter, pois não há alternativa (Branco, 1999). Encarando o processo econômico com tal óptica, a economia ecológica implica uma mudança fundamental na percepção dos problemas de alocação de recursos e de como eles devem ser tratados, do mesmo modo que uma revisão da dinâmica do crescimento econômico.

A ênfase no mercado como mecanismo de distribuição de recursos deve ser normalmente reservada apenas para os casos em que se busca uma alocação eficiente de *recursos preexistentes* (que é o que a estática microeconômica estuda). Quando se trata da situação em que *novos recursos* estão sendo mobilizados (os economistas de qualquer estirpe chamariam a isso expandir as dimensões da caixa de Edgeworth), tema que se localiza no âmbito da macrodinâmica econômica, o caminho se abre para a unificação sobre bases biofísicas dos sistemas ecológicos e econômicos como formas interdependentes e coevolutivas – principal tarefa e desafio da EE.

Transdisciplinaridade da economia ecológica

Ao se propor um rompimento de paradigma – ou de visão pré-analítica, como diria Joseph Schumpeter (apud Daly, 1996) –, não se está defendendo, com a EE, um dogma de fé. Cumpre reconhecer a inquestionável evidência de que não existe sociedade (nem economia) sem sistema ecológico, mas pode haver meio ambiente sem sociedade (e economia). Enquanto isso, a economia (ciência econômica) convencional trata apenas da espécie humana, esquecendo todas as outras, e a ecologia convencional estuda todas as espécies, menos a humana. Ao constatar, em ambos os casos, a necessidade de superar a estreiteza disciplinar que impede uma visão de conjunto da problemática ecológico-econômica, a EE surge sem dependência disciplinar, seja da economia, seja da ecologia, resultando, ao revés, numa tentativa de integração de ambas. Sua visão de mundo teria, pois, que ser *transdisciplinar*, com foco nas relações entre ecossistemas e sistemas econômicos no sentido mais amplo possível. Como dizem Costanza et al. (1991, p.3), “Por transdisciplinar queremos dizer que a *economia ecológica* vai além de nossas conceituações normais das disciplinas científicas e tenta integrar e sintetizar muitas perspectivas disciplinares diferentes”.

Cabe aqui a observação de que *nenhuma disciplina possui precedência intelectual sobre qualquer outra* em matéria de realização da sustentabilidade. Isso se aplica à física, à biologia, à ecologia – e à economia. A segmentação das disciplinas é uma convenção acadêmica, enquanto os problemas que interessam não se localizam no âmbito da disciplina A ou B. A universidade tem disciplinas (unidimensionais); o mundo real tem problemas concretos (multidimensionais; caso dos socioambientais).

Fronteiras disciplinares são construtos acadêmicos arbitrários. O aparecimento da EE se direciona para o tratamento desse embate. A conclusão não pode ser outra: *a EE não constitui um ramo da economia* (nem da ecologia, é claro). Tanto poderia se chamar economia ecológica quanto ecoeconomia, ou ainda ecologia econômica. José Eli da Veiga (2007) tem proposto que, em vez de EE, se fale de uma economia socioambiental. O fato de se haver adotado o termo “economia ecológica”, que pode facilmente levar à confusão com a noção de economia ambiental, é motivo de não poucos equívocos. Para esclarecer de modo mais efetivo a questão, pode-se imaginar uma escala que leve do ecológico ao econômico, o que é feito na Figura 4.

As disciplinas da ecologia e da economia podem ser colocadas como pontos extremos da escala. A primeira cuida apenas do mundo da natureza, com exclusão dos humanos, enquanto a segunda considera exclusivamente a realidade humana – como o fazem também, de modo geral, as ciências sociais –, considerando o ecossistema uma externalidade. Mais próxima da ecologia, um pouco no centro da escala, vai aparecer a economia ecológica. À sua direita, aproximando-se da economia, localiza-se a economia ambiental. Não há nenhum sentido normativo nessa confrontação. A economia ambiental aplica aos problemas ecológicos as

ferramentas da economia neoclássica. Olha o meio ambiente, mas seu propósito é internalizá-lo no cálculo econômico. Ou seja, valorá-lo monetariamente: dar aos preços a condição de refletir valores hipotéticos para serviços e funções da natureza. Já a EE tem como propósito dizer em que medida o uso da natureza pode ser feito sustentavelmente.

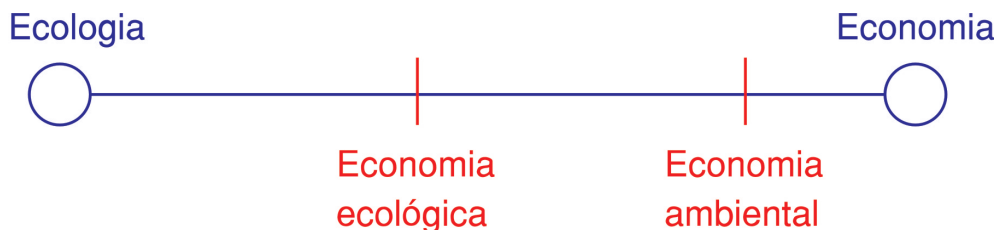


Figura 4 – Relações entre as disciplinas da ecologia e economia.

Implicações da visão integradora da economia ecológica

Como economista ecológico, indagado sobre qual a principal tarefa da ciência econômica, sinto-me inclinado a seguir a corrente que dá ênfase a seu papel de explicar comportamento humano condicionado pela escassez. A vida é uma sucessão contínua de escolhas que representam o confronto de diferentes valorações. Isso ocorre porque, de algum modo, os recursos – incluindo, e sobretudo, o tempo – são escassos. Portanto, a realização dos fins humanos é restringida pela escassez dos meios. Se um fim é preferido, isso envolve o sacrifício de outros – uma realidade que embasa o conceito de custo de oportunidade do economista. Não é por outra razão que uma das mais bem conhecidas definições da economia sublinha o fato de que a economia “é a ciência que estuda o comportamento humano como uma relação entre fins e meios escassos que têm usos alternativos” (Robbins, 1984, p.16).

Na concepção do fundador da economia neoclássica, Alfred Marshall (1961, p.xv), por sua vez, a teoria econômica diz respeito especialmente a seres humanos que são impelidos para a mudança e o progresso. Sua definição de economia, que ele iguala à economia política, consiste em ressaltar que ela se dedica ao exame “daquela parte da ação individual ou social que está mais estreitamente conectada com o alcance e o uso dos requisitos materiais do bem-estar” (ibidem, p.1). Essa é uma interpretação que se enquadra dentro dos moldes da economia como uma disciplina que trata de escolhas, como na análise de comportamento do consumidor sob condições de desejos ilimitados e *recursos finitos*. Implícita nessa visão encontra-se a ideia de que se comportar de maneira econômica significa tornar a atividade de uma pessoa ou de uma organização “eficiente”, em vez de esbanjadora (Knight, 1965, p.510). Significa escolher o curso de ação menos custoso ou aquele que maximiza os benefícios líquidos da ação.

Uma implicação óbvia da perspectiva econômico-ecológica é que o sistema econômico, ao se expandir, incorre em custos de oportunidade ambientais positi-

vos (o meio ambiente é escasso). Se esses custos já foram tão ínfimos que se podia ignorá-los, o fato é que *mais economia implica menos meio ambiente*. Seria bom que não fosse assim. É aqui que se chega à conclusão de que a visão de mundo prevalente, que dá ênfase inusitada ao crescimento econômico como solução para tudo, como prioridade absoluta em relação a outros objetivos, termina podendo ser classificada como fé, fetiche, mania, dogma. Sem dúvida, ao mesmo tempo, forma-se uma confusão entre *crescimento* (aumento) e *desenvolvimento* (evolução, transformação, “promoção da arte da vida”).

A visão econômica da economia preceitua que não há custos ambientais de oportunidade para o processo macroeconômico. Ao mesmo tempo, alguns economistas chegam a dizer, como no exemplo dado por J. R. McNeill (2000), que “o mundo, com efeito, pode continuar seu negócio sem recursos naturais”. Na microeconomia, como se sabe, prevalece o cálculo (conceito) do ótimo (eficiência máxima da alocação de recursos escassos). Trata-se da regra de quando é para parar a expansão da escala (da firma). Enquanto isso, na macroeconomia prevalece a busca do crescimento ilimitado. O ótimo do crescimento (ou quando o crescimento deveria parar) não a sensibiliza.

A perspectiva da EE é de que existirá uma escala máxima sustentável do sistema econômico com respeito ao ecossistema, escala essa a ser determinada pela comparação de benefícios econômicos com custos ambientais marginais – como se faz no caso do equilíbrio da firma. Ao se acionar a economia, de fato, não se pode ignorar que a depreciação dos ativos naturais (capital natural) é real. Quer dizer, existem custos de oportunidade ecológicos. Aumentar a produção econômica implica sacrifício de recursos, tais como florestas, solo, água, ar, biodiversidade, estabilidade climática etc. Ter noção desse problema leva à necessidade da visão ecológica da economia.

Em síntese, trata-se de encontrar a escala ótima do macrosistema econômico, permitindo a separação entre (i) crescimento genuinamente *econômico* (quando os benefícios marginais do aumento da economia superam os custos marginais ambientais do processo) e (ii) crescimento *antieconômico* (quando, pelo contrário, os benefícios marginais do aumento da economia se tornam inferiores aos custos marginais). Supõe-se, é claro, que, em algum momento, benefícios e custos marginais se igualem. A cosmovisão da EE internaliza o sistema econômico na natureza. Ou, como adverte um expoente distinguido da economia convencional (*The Economist*, coluna “Face Value”, 4.7.2009): “*you cannot negotiate with nature*” [“não se pode negociar com a natureza”].

O problema é que as prioridades econômicas atropelam sistematicamente considerações de ordem ecológica. Quando se atribuem preços aos recursos naturais – o que acontece com aqueles que têm mercado como o petróleo –, tais valores constituem invariavelmente uma subestimação. Na contabilidade econômica nacional tradicional, um valor zero é implicitamente conferido a todos os recursos da natureza, dando-lhes a condição de “bens livres”. Mas que valores se poderiam

usar nesses cálculos? É difícil dizer, especialmente quando há coisas, como a vida em geral ou como uma espécie biológica ameaçada de extinção, em particular, que, certamente, possuem valor infinito. No entanto, a realidade impõe que se busque alguma forma de valoração. Pois pior é ver o valor econômico da floresta amazônica em pé, por exemplo, reduzido a zero, embora a selva constitua, como se sabe, fonte insubstituível de um elenco de benefícios ecológicos que vão da regulação do clima e da água, do ciclo dos nutrientes, tratamento do lixo, recreação, produtos não madeireiros da floresta, conservação da biodiversidade etc., até os chamados benefícios de opção e existência.

O perigo de atribuir valor monetário a bens e serviços ecológicos, por sua vez, é tanto de levar a que se acredite que eles valem aquilo que os cálculos mostram, quanto de fazer pensar que ativos naturais possam ser somados a ativos construídos pelos humanos (ambos referidos à mesma base em dinheiro), tornando-os substituíveis. Na essência do conceito, porém, a sustentabilidade ecológica deve ser vista como manutenção de estoques físicos de capital natural, não a de seus correspondentes valores monetários – uma questão que conduz àquilo que se chama de “sustentabilidade forte”. É aqui que entra a necessidade de uma visão ecológica da economia, a qual não se pode confundir com a economia ambiental. A análise econômica com base em conhecimento ecológico tem como uma de suas missões promover a modelagem dos elos ecológicos que determinam as interfaces entre sistemas naturais e econômicos (ou “produtivos”).

Pensamento ecológico e econômico-ecológico

Resumindo: a economia convencional exclui a natureza como externalidade do processo econômico; a economia ambiental se preocupa em dar preço à natureza, com a tendência de vê-la como amenidade (uma ideia implícita na noção vulgar do “verde”); e a economia ecológica atribui à natureza a condição de suporte insubstituível de tudo o que a sociedade pode fazer. A visão econômica tradicional inclui não só o pensamento da economia neoclássica de Hayek, Milton Friedman, Robert Solow e seus seguidores (no Brasil, nome ilustre é o de Mário Henrique Simonsen), como também o dos keynesianos, marxistas, institucionalistas, estruturalistas, monetaristas, economistas políticos: um verdadeiro pensamento único.

Entre os brasileiros não neoclássicos, Celso Furtado (1974) sobressai por se afastar desse molde de pensamento único, tentando dar ênfase a fatores ambientais no desenvolvimento econômico, o que não acontece na obra de Luiz Carlos Bresser Pereira, Maria da Conceição Tavares, Edmar Bacha ou Affonso Celso Pastore, por exemplo. Representantes ilustres da economia ambiental são Harold Hotelling, Partha Dasgupta, Anil Markandya, Joseph Stiglitz, Nicholas Stern, David Pearce, R. Kerry Turner. No Brasil: Ronaldo Serôa da Motta, Maurício Tolmasquin, Carlos Eduardo (Cadu) Young, Antônio Evaldo Comune, Francisco Ramos.

Quanto à economia ecológica, citar nomes que a pratiquem requer que se

defina o leque de tendências que se manifestam quanto a perspectivas de entendimento dessa área de investigação. Na verdade, a EE não se define como uma ciência. O que brotou na reunião de Wye Island em junho de 1990 foi a sugestão de considerá-la como “campo emergente transdisciplinar de estudo” (Costanza et al., 1991, p.3) com a pretensão de cobrir espaços não abarcados pelas disciplinas científicas existentes. Seria uma “orquestração de ciências” (Martínez Alier, 2007, p.67), comportando diversidade de pensamento entre os ecologistas mesmo. Martínez Alier (2007, p.21) distingue três correntes principais do ambientalismo, com vários elementos comuns que as identificam, todas elas, porém, desqualificadas, ignoradas ou depreciadas pelos antiecológicos (aqueles que veem o meio ambiente com uma “barreira ao desenvolvimento”). Uma corrente ambientalista é a do “culto ao silvestre”, do valor sagrado da natureza, da ecologia profunda, da atitude biocêntrica.

Outra corrente se poderia chamar de “evangelho da ecoeficiência”: um ecologismo de resultados que se preocuparia com os efeitos do crescimento econômico. Finalmente, a terceira corrente é a do “ecologismo dos pobres”, caracterizada pelo interesse material nos “recursos e serviços ambientais proporcionados pelo meio natural para a subsistência humana” (ibidem, p.335). A argumentação do ecologismo dos pobres propõe que a luta entre economia e ecologia não pode ser resolvida pela internalização das externalidades, nem pela modernização ecológica ou pela ecoeficiência. Ela levanta a discussão quanto à “incidência desigual dos danos ambientais ante não só as demais espécies ou as futuras gerações de humanos, mas em nossa própria época” (ibidem, p.89). Central para o ecologismo dos pobres é o tema da incomensurabilidade dos valores. Nesse particular, a tarefa da EE seria estudar diferentes processos de tomada de decisão num contexto de “comparabilidade fraca de valores”, além de conflitos distributivos e “incertezas sem solução” (ibidem, p.55).

Nas valorações monetárias, a relevância de um serviço da natureza para o mercado é o fator que conta. Entretanto, serviços da natureza possuem múltiplos significados. Um mangue, por exemplo, além de seu papel econômico, importa do ponto de vista da paisagem, da sobrevivência de populações vizinhas, da cultura, do sagrado. Daí resultam diferentes valores que demandam uma visão integrada das dimensões física, social, cultural e espiritual do ecossistema. É como sublinha Martínez Alier (2007, p.355): “Quando as pessoas de cor eram obrigadas a viajar sentando-se na última fileira de bancos dos veículos nos Estados Unidos, isso não podia ser compensado na escala da dignidade humana, com uma passagem mais barata”.

O maior nome da EE no mundo hoje é o de Herman Daly, que tende a combinar elementos das três correntes do ecologismo. Ele foi aluno de Georgescu-Roegen e tem elaborado a visão termodinâmica do processo econômico em novas direções. Outro nome de peso é o de Martínez Alier, que foi presidente da Isee (em 2006-2007), devendo ser enquadrado no ecologismo dos pobres (ele tem se dedicado ao estudo de movimentos populares ambientalistas como o Chipko, na

Índia, e o das reservas extrativistas de Chico Mendes). Robert Goodland, ecólogo, está perto do culto ao silvestre. Ann Mari Jansson, economista, liga-se à ecoeficiência, assim como, no Brasil, Peter May (ex-presidente da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, Eco-Eco, e da Isee), Maurício Amazonas (ex-presidente da Eco-Eco) e Ademar Romeiro (ex-presidente igualmente da Eco-Eco). José Eli da Veiga figura numa categoria que combina ecoeficiência e ecologismo dos pobres. Osório Viana aproxima-se da posição de Martínez Alier. Charles Mueller se identifica com Georgescu-Roegen e Herman Daly. Armando Mendes é de uma visão mais para o humanismo ecológico.

Classificações são sempre arbitrárias. No caso dos economistas ecológicos, uma divisão de tendências poderia ser entre os que defendem uma sustentabilidade forte (caso de Herman Daly) – situação em que capital da natureza e capital construído pelos humanos não são substitutos – e os que se inclinam por uma sustentabilidade fraca (os dois tipos de capital seriam perfeitos substitutos, conforme postula a economia convencional). Um nome desta última linha é o do sueco Karl-Göran Mahler.

De modo geral, no entanto, a economia ecológica está alicerçada no pensamento de Georgescu-Roegen (1971). Segundo esse, o sistema econômico consome natureza (matéria e energia de baixa entropia, que são os meios fundamentais à disposição do mundo), inexoravelmente fornecendo lixo (matéria e energia de alta entropia) de volta ao sistema natural (Figura 3). Simultaneamente, proporciona um fluxo de prazer ou bem-estar psíquico aos indivíduos que compõem a sociedade, justificando assim sua existência. A produção de bens e serviços econômicos nada mais é, sem dúvida, do que a oportunidade material para que as pessoas consigam chegar à realização da felicidade. Nisso consiste a missão da economia, um sistema organizado para converter matérias-primas e energia de baixa entropia em lixo e energia térmica dissipada de alta entropia. Cumpre ao ser humano definir de que forma o sistema econômico vai lhe prestar o serviço de facilitar sua vida – tarefa da razão, segundo Whitehead (1985).

Nessa compreensão, a ordem no sistema econômico, sua capacidade de produzir coisas úteis e nos oferecer meios para nossa satisfação, só pode ser mantida com um fluxo constante de matéria-energia de baixa entropia. Em outras palavras, nossa fonte primordial de bem-estar é um sistema natural onde predomina a ordem. Por esse raciocínio se inclina a quase totalidade dos autores dos 32 capítulos do livro fundador da EE (Costanza, 1991), bem como economistas ecológicos da nova geração como Joshua Farley e Amélia Rodrigues Enríquez (atual presidente da Eco-Eco). No final, um denominador comum dos praticantes da EE reside na defesa do desenvolvimento (ecologicamente, mas também social e economicamente) sustentável. O que, no fundo, implica qualificar algo que dispensa adjetivos. Na verdade, se o desenvolvimento não for sustentável – o que significa que seja *insustentável* –, não será desenvolvimento. Constituirá um processo destinado ao fracasso, uma mentira (geralmente encapada pelo credo do crescimento). Em essência, os economistas ecológicos tendem a adotar esta última postura.

Nota

1 Entre eles: Charles Perrings (economista), Colin Clark (matemático), Cutler Cleveland (geógrafo), Enzo Tiezzi (químico), Garrett Hardin (1915-2003, biólogo), Herman Daly (economista ecológico), Joan Martínez Alier (economista ecológico), Kenneth Boulding (1910-1993, economista ecológico), Mary Clark (bióloga), Richard Norgard (economista de recursos naturais), Robert Costanza (oceanógrafo), Silvio Funtowicz (filósofo), Talbott Page (economista do meio ambiente), Tomasz Zylicz (economista do meio ambiente). Fui um dos participantes, talvez por descuido dos organizadores.

Referências

BRANCO, S. M. *Ecossistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente*. 2.ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1999.

COSTANZA, R. (Org.) *Ecological economics: the science and management of sustainability*. New York: Columbia University Press, 1991.

COSTANZA, R. et al. Goals, agenda and policy recommendations for ecological economics. In: COSTANZA, R. (Org.) *Ecological economics: the science and management of sustainability*. New York: Columbia University Press, 1991. p.1-21.

DALY, H. Elements of environmental macroeconomics. In: COSTANZA, R. (Org.) *Ecological economics: the science and management of sustainability*. New York: Columbia University Press, 1991. p.32-46.

_____. *Beyond growth: the economics of sustainable development*. Boston: Beacon Press, 1996.

DALY, H.; FARLEY, J. *Ecological economics: principles and applications*. Washington, DC: Island Press, 2004.

FURTADO, C. *O mito do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

GEORGESCU-ROEGEN, N. *The entropy law and the economic process*. Cambridge, Mass., EUA: Harvard University Press, 1971.

HUETING, R. *New scarcity and economic growth: more welfare through less production?* Amsterdam: North-Holland, 1980.

KNIGHT, F. Anthropology and economics. In: MELVILLE J. *Economic anthropology: the economic life of primitive peoples*. New York: W. W. Norton, 1965. p.508-23.

MANKIW, N. G. *Principle of economics*. Nashville: Southwestern, 2004.

MARSHALL, A. *Principles of economics*. 9.ed. London: Macmillan, 1961. v.I.

MARTÍNEZ ALIER, J. *O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração*. Trad. Mauricio Waldman. São Paulo: Contexto, 2007.

MARTÍNEZ ALIER, J.; SCHLÜPMANN, K. *La ecología y la economía*. México: Fondo de Cultura Económica, 1991.

MCNEILL, J. R. *Something new under the sun: un environmental history of the twentieth-century world*. New York: W. W. Norton, 2000.

ROBBINS, L. *An essay on the nature and significance of economic science*. 3.ed. London: Macmillan, 1984.

SAMUELSON, P. *Economics: an introductory analysis*. 7.ed. New York: McGraw-Hill; Tokyo: Kogakusha, 1967.

VEIGA, J. E. da. *A emergência socioambiental*. São Paulo: Senac, 2007.

WHITEHEAD, A. N. *A função da razão*. Trad. Fernando Dídimo. Brasília: Editora da UnB, 1985.

RESUMO – O trabalho aborda as relações natureza-sociedade com o propósito de ampliar o leque das teorias socioambientais disponíveis. Faz rápida revisão e avaliação crítica do pensamento econômico tradicional diante da dimensão ambiental do processo econômico. Mostra o esforço de se incorporar o meio ambiente ao modelo econômico e trata da atividade econômica sob a restrição ambiental. Introduz a perspectiva da economia ecológica e sua abordagem transdisciplinar, explorando implicações da visão integradora dela decorrente. Conclui com uma apreciação de tendências no pensamento econômico-ecológico, lembrando nomes que as representam, com ênfase em Nicholas Georgescu-Roegen.

PALAVRAS-CHAVE: Economia, Economia ambiental, Economia ecológica, Termodinâmica, Desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT – The paper deals with nature-society relationships with a view to enlarge the scope of available socio-environmental theories. It makes a review and critical evaluation of traditional economic thought in front of the environmental dimension of the economic process. It shows the effort to incorporate the environment into the economic model and explores the perspective of the economy under environmental restrictions. It introduces the notion of ecological economics and its transdisciplinary approach, examining some implications of its integrating view. It closes with an appreciation of tendencies in economic-ecological thinking, suggesting some names that represent them, with an emphasis on Nicholas Georgescu-Roegen.

KEYWORDS: Economics, Environmental economics, Ecological economics, Thermodynamics, Sustainable development.

Clóvis Cavalcanti é mestre, pesquisador titular da Fundação Joaquim Nabuco, professor adjunto da Universidade Federal de Pernambuco, organizador do livro *The environment, sustainable development and public policies: building sustainability in Brazil* (Edward Elgar, 2000). @ – clovati@fundaj.gov.br.

Recebido em 12.2.2010 e aceito em 24.2.2010.

