

RELAÇÕES ENTRE MEIO AMBIENTE E CIÊNCIA ECONÔMICA: REFLEXÕES SOBRE ECONOMIA AMBIENTAL E A SUSTENTABILIDADE

Ricardo Boaventura dos Santos¹

RESUMO

A eficácia de qualquer projeto ou estratégia é inevitavelmente mensurada pelos seus resultados, para em casos de insucesso na busca desses objetivos, promover uma reavaliação das ações e idéias desenvolvidas. Se considerarmos que as estratégias econômicas desenvolvimentistas do Século XX se propunham a melhorar a condição de vida das pessoas, obrigamo-nos a reavaliar sua base teórica, na medida em que o vertiginoso crescimento econômico deste período não significou melhora nos indicadores sociais, além de promover profundos impactos ambientais que afetam direta e indiretamente a sociedade. Em meio à consolidação da esgotabilidade dos recursos naturais junto com uma visão puramente economicista, peculiar da Ciência Econômica tradicional, a interdisciplinaridade de ciências, necessárias para a promoção de políticas públicas comprometidas com o bem-estar social no mundo contemporâneo, exige que repensemos os conceitos fundamentais da teoria econômica. Desta forma a Economia Ambiental, em suas diversas vertentes teóricas, surge como alternativa à visão tradicional da organização da produção e trabalho, promovendo uma nova relação entre homem e natureza e reconfigurando a dinâmica de funcionamento das economias capitalistas, buscando em última análise a promoção da sustentabilidade e a manutenção da vida no planeta.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável; Economia Ambiental; Troca Desigual; Economia Ecológica.

¹ Universidade Federal do Paraná - UFPR. ricardoboaventura@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A conjunção do agravamento da deterioração dos ecossistemas, da considerável redução dos estoques de recursos naturais e do crescimento de problemas sociais decorrentes da exclusão ambiental com a incapacidade do grande crescimento econômico mundial dos últimos 50 anos em promover melhoria do bem-estar dos indivíduos põs em xeque a concepção de que crescimento econômico significa desenvolvimento. Os modelos desenvolvimentistas postos em funcionamento com pressupostos keynesianos e considerando os efeitos de encadeamento previram corretamente a influência do incentivo à atividade produtiva sobre outros setores e sobre a economia como um todo, mas a não consideração dos aspectos distributivos, em especial nas falhas destes, tornou o crescimento econômico de instrumento para alcançar um melhor nível de desenvolvimento em um fim em si mesmo, agindo a favor da centralização do capital.

Com essa nova configuração mundial a Ciência Econômica deve necessariamente repensar sua posição relativa às outras ciências, e incluir variáveis não-econômicas no planejamento de suas políticas. Neste particular e diante do crescimento em importância das questões relacionadas ao meio ambiente junto à opinião pública e na compreensão de fenômenos produtivos ligados à produção de energia, utilização de recursos naturais e da exclusão ambiental, a Economia Ambiental se apresenta como a área da Economia mais preparada para responder às demandas modernas.

Diante da incapacidade de políticas econômicas de amplitude macroeconômica responderem sozinhas por respostas sociais positivas, a atenção das políticas públicas e inclusive das estratégias empresariais se volta para a busca de soluções locais específicas de acordo com cada região analisada. Assim, a sustentabilidade, em todas as suas óticas, se torna referência para qualquer estratégia neste sentido, e a visão sistêmica, que envolva as mais diversas áreas do conhecimento, se torna o referencial metodológico para o desenvolvimento da ciência atual.

Embora seja evidente que todo esse projeto está no começo de sua construção podemos verificar dentro da Economia Ambiental algumas posições a respeito do relacionamento desses novos fatores, antes abstraídos da Ciência Econômica, já possuem importantes desdobramentos dentro de ramificações desta ciência, e é justamente este o escopo deste trabalho: compreender a evolução do papel do meio ambiente dentro da teoria econômica, identificar o viés teórico das principais correntes de pensamento na área para assim, considerando a sustentabilidade e a visão sistêmica como requisitos para o desenvolvimento, identificar que caminhos teóricos indicam uma maior aproximação da teoria econômica em relação à efetividade na busca de soluções locais e por consequência para a melhora nas condições de vida das pessoas.

METODOLOGIA

Considerando a hipótese da necessidade de revisão do desenvolvimento e da Teoria Econômica sob a ótica da sustentabilidade, em particular a sustentabilidade ambiental, abordar-se-á as três correntes teóricas majoritárias dentro da Economia Ambiental (Economia Ambiental Neoclássica, Ecomarxismo e Economia Ecológica), procurando identificar quais os pontos principais do raciocínio de cada uma das vertentes. Para tanto se fará um breve reflexão sobre o papel histórico do meio ambiente na Ciência Econômica visando à compreensão das origens dessa nova concepção Econômica. Como resultado espera-se a identificação da corrente teórica mais “comprometida” com a noção de sustentabilidade e a necessidade de ação prática que a realidade contemporânea exige para a solução dos problemas sócio-ambientais existentes no planeta.

O MEIO AMBIENTE E A CIÊNCIA ECONÔMICA

Os recursos naturais sempre estiveram presentes nas discussões acerca das atividades produtivas e em particular sobre os modos de produção. A posição ocupada pela natureza dentro da discussão econômica se dá basicamente em razão da forma como os recursos naturais são alocados no processo produtivo, ou seja, a questão ambiental sempre foi um “problema, em última instância, de alocação intertemporal de recursos entre consumo e investimento” (ROMEIRO, A.R. 2003, p.1).

Nos escritos fisiocratas percebemos uma visão um pouco diferente sobre os recursos naturais, com uma importância maior destes para o estudo do valor e de como devia funcionar a economia e a sociedade. Não só porque para os autores fisiocratas a natureza era a verdadeira fonte de riqueza, na medida em que a agricultura era a única atividade capaz de produzir excedente, mas também pela visão de que a natureza, antecedente a todas as instituições humanas, era o modelo ao qual se devia amoldar a humanidade e todas as classes sociais. Obviamente, não se quer aqui defender os pressupostos fisiocratas, bem descaracterizados por Adam Smith e a escola clássica, tampouco colocá-los numa posição de vanguarda na moderna economia ecológica, mas a idéia de ordem natural, consolidada por QUESNAY, poderia ser ampliada, em última instância, para uma idéia de interdisciplinaridade, embora a história do pensamento econômico coloque nessa mesma ordem natural a origem do *laissez faire, laissez passer* (BELL, J.F., 1982, p.123-125).

Com a crítica da escola clássica aos ideais fisiocratas e as mudanças de enfoque econômico, consequência do começo do processo de industrialização impulsionado pela primeira revolução industrial, os recursos naturais passam a ocupar um papel secundário relativamente a outros fatores de produção nas atividades industriais e na teoria econômica, figurando apenas como um mero fator de produção. Para RICARDO, por exemplo, no conceito da lei dos rendimentos decrescentes estava implícita a idéia de finitude dos recursos naturais, contudo a idéia de lucros decrescentes em decorrência da limitação no fornecimento futuro de

matérias primas reside na verdade na tendência secular de declínio das possibilidades de inovação tecnológica e não na limitação natural a expansão capitalista.

Já na abordagem cíclica de SCHUMPETER as “bolhas” de crescimento econômico são conseqüências de ondas de inovações promovidas pelas empresas, para assim auferirem lucros extraordinários em comparação com suas concorrentes. Essa inovação, causa do lucro extraordinário, é absorvida pelo mercado, pois os demais produtores, na tentativa de também auferirem lucros extraordinários desenvolvem tecnologia semelhante, até outra inovação promover um novo ciclo de crescimento. Como conseqüência normal da busca incessante pelo lucro maior, por conseqüência de inovações que propiciem o alcance desses objetivos, há uma internalização da atividade de pesquisa e inovação de produtos nas empresas, o que leva a um processo de limitação e inibição de inovações tecnológicas pela redução do lucro extraordinário resultante do processo de redução de diferenciação tecnológica entre as empresas, o que daria origem a um período de estagnação econômica. Com um enfoque totalmente voltado para a tecnologia, sem referência aos recursos naturais utilizados pelos novos processos produtivos desenvolvidos, SCHUMPETER não relaciona a limitação da expansão do capitalismo à escassez de fontes enérgicas e de matérias primas, e como RICARDO posiciona o centro dessa limitação nas descobertas tecnológicas e em seu processo de desenvolvimento (MONTIBELLER-FILHO, G., 2001, p. 64-71).

Em MARX, além do mesmo foco sobre a tecnologia, o modo de produção tem implicações que vão além de uma análise horizontal da economia, e incorpora o efeito que a forma como se organizam os fatores de produção têm sobre a vida das pessoas, na medida em que ganhos de produtividade pela inovação tecnológica excluem uma série de pessoas do processo produtivo e aumentam a divisão de renda pela apropriação da mais-valia, corroborando sua concepção histórica da sociedade pela luta de classes. O grau tecnológico neste aspecto define a composição técnica e orgânica do capital, o que implica, em última análise, em alterações da produtividade física da força de trabalho. Como considera o avanço tecnológico e sua conseqüente divisão desigual entre as classes, natural ao modo de produção capitalista, crê que o limite do sistema produtor de mercadorias se dará nesta contradição, em si mesmo. Percebe-se por fim, que para MARX os recursos naturais ocupam espaço semelhante a outras linhas de pensamento, embora a visão de processo histórico e de contradição interna do sistema capitalista tenha contribuído para o surgimento da escola ecomarxista (MONTIBELLER-FILHO, G., 2001, p.71-78).

No final do século XIX e início do XX algumas tentativas, sem sucesso, buscaram adicionar ao estudo da economia fatores não-econômicos, principalmente os ligados à produção e utilização de fontes de energia, como aspectos físicos da utilização de fontes energéticas, sua perda no processo produtivo e outras questões ligadas à atividade industrial.

Patrick Geddes² em crítica a teoria utilitarista de Walras quanto à simplificação da economia pela utilidade, conceito para ele puramente abstrato e, portanto, pouco confiável, afirmou que os economistas matemáticos

[...] podían hacer cualquier cosa en los estudios de la producción material sin la ayuda de la física aplicada, sin la de la biología en el estudio de los organismos que forman la sociedad, sin la de la sicología moderna (una cosa totalmente diferente de la sicología de los viejos economistas) o sin la de las investigaciones realizadas por la escuela histórica o antropologica (GEDDES, P. apud MARTINEZ ALIER, J. 1992, p.115).

A escassez de fontes de energia renováveis levou inclusive autores marginalistas a escreverem sobre o tema, como Jevons em “*The Coal Question*” de 1865, em que aborda a situação das fontes energéticas britânicas. Entretanto a discussão sobre a produção de energia sob pontos de vista não só econômicos, mas físicos, químicos e biológicos, não ganhou espaço na teoria econômica, em parte pelas fracas evidências das externalidades ambientais. Assim, mesmo datando do século XIX, a discussão sobre interdisciplinaridade na economia vai surgir de maneira mais consistente no último quarto do século XX e por isso a relação que se faz entre o crescimento econômico amparado por essa visão economicista da realidade e dos ativos ambientais, com o agravamento dos problemas ambientais no século XX é perfeitamente justificável.

EXTERNALIDADES AMBIENTAIS: A ECONOMIA AMBIENTAL NEOCLÁSSICA E A INTERNALIZAÇÃO DO DESGASTE AMBIENTAL

A Economia Ambiental Neoclássica é a corrente majoritária dentro da ciência econômica por incorporar, excetuando-se os economistas ecológicos e ecomarxistas, todas as outras linhas de pensamento, inclusive as que não procuram tratar o tema ambiental em maiores detalhes, já que como veremos não existem grandes distinções entre essa corrente da Economia Ambiental e o *status quo* econômico, em grande parte pela predominância da imposição irrestrita de fatores apenas econômicos como forma de correção das distorções energéticas, ambientais e sociais causada pelo rápido crescimento econômico nas últimas décadas, que aqui podemos chamar de *economicismo*. Neste sentido os recursos naturais continuam não tendo importância principal nas concepções dos neoclássicos: “cuando se habla de la inserción de residuos en el medio ambiente, es decir, de la contaminación, los economistas a menudo emplean el concepto de externalidades” (MARTINEZ ALIER, J. 1992, p.12), ficando claro que o meio ambiente ocupa o papel de externalidade das políticas

² Patrick Geddes (1854-1932), nasceu na Escócia e dedicou grande parte de seus estudos a Biologia. Na época do surgimento das idéias utilitaristas ou marginalistas, manteve contato com Walras e Jevons, para os quais questionava a abstração do conceito de utilidade e sua inaplicabilidade de representar com precisão a sociedade (MARTINEZ ALIER, 1992, p.114).

econômicas e das atividades produtivas, neste caso externalidades negativas, o que é óbvio, mas que como tal não deve ser tratada além disso, de consequência, e não como causa.

A aplicação deste conceito à análise dos impactos ambientais da atividade produtiva foi originalmente realizada por PIGOU, que ao verificar a dependência do bem-estar em relação ao meio-ambiente aplica o conceito de externalidade, no caso negativa, aos efeitos que o meio-ambiente proporciona na qualidade de vida das pessoas e assim defendeu a correção destas através de cobranças, efetuadas pelo Estado, como um tributo corretivo, já que para ele toda externalidade pode ser valorada monetariamente (CÁNEPA, E. M. 2003, p. 61-79 e OLIVEIRA, R. G. 1998, p.567-581). Sua concepção resulta da visão de que o valor dos bens não reflete a totalidade dos recursos utilizados em sua produção, o que gera uma falha no mercado no que tange à alocação eficiente destes recursos, inclusive os naturais, nos processos produtivos. Logo não há que se falar em preocupação ambiental por parte de PIGOU e sim de sua tentativa de, ao identificar uma falha de mercado, propor uma forma de corrigi-la através de pressupostos neoclássicos.

Essa taxa de correção, conhecida como taxa pigouveana, faz com que a problemática do meio-ambiente resida unicamente na necessidade de valoração dos recursos naturais na economia, embasando a corrente teórica dentro da Economia Ambiental tida como neoclássica. Na existência de alguma externalidade a aplicação de uma correção através da taxa pigouveana, provoca um novo ponto de equilíbrio no mercado, como vemos na Figura 1, na medida em que se altera a relação entre custo marginal e receita marginal, para neste caso específico, reduzir a quantidade produzida e elevando o preço de equilíbrio (Extraído de CÁNEPA, 2003, p.62, com alterações do autor deste artigo).

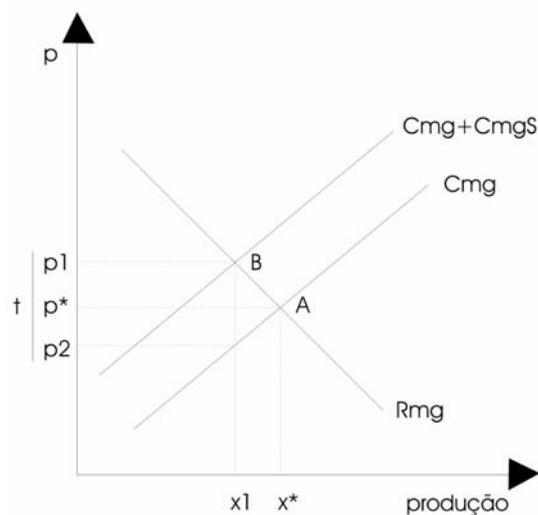


FIGURA 1 - EQUILÍBRIO DA EMPRESA COM IMPOSTO PIGOUVEANO

A utilização dos recursos naturais vista como externalidade condiciona um novo ponto de equilíbrio – o nível de poluição ótima, já que se consegue obter um nível de lucro máximo

mesmo considerando a valoração dos recursos naturais utilizados, permitindo-nos concluir que exista também um nível de poluição admissível, quando o custo marginal de degradação, ou os custos das externalidades ambientais causadas por esta, for maior que o custo marginal de controle como se vê na Figura 2 (Extraído de MARTINEZ ALIER, J., 1998. p.67).

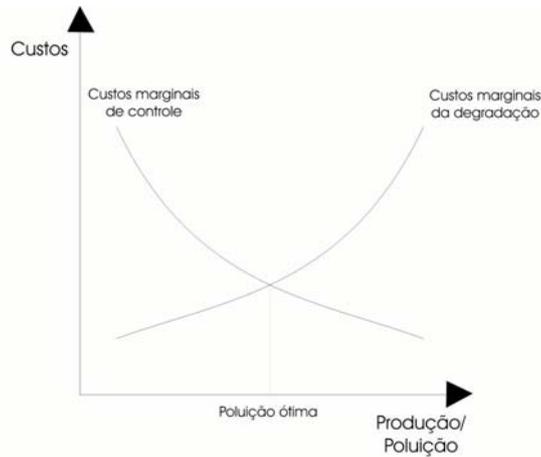


FIGURA 2 - NÍVEL DE POLUIÇÃO ÓTIMA

A outra situação mencionada refere-se ao fato de que, se consideramos pressupostos neoclássicos na observação dos recursos naturais e o funcionamento do mecanismo de preços aplicados a estes, podemos concluir que na medida em que os recursos vão se exaurindo seu preço aumenta, diminuindo sua demanda e, assim, voltando a aumentar sua qualidade, o que pode ser representado numa espécie de curva de Kuznetz Ambiental, que pode ser explicada também pelo fato de que à medida que a renda aumenta pelo crescimento econômico existe um aumento da degradação ambiental até o ponto em que o custo dessa degradação e as preferências do consumidor fazem com que mudanças institucionais e tecnológicas promovam a recuperação desse recurso degradado, revelando que existe uma aceitação pela sociedade da degradação ambiental pela aparente inevitabilidade desta para o desenvolvimento econômico.

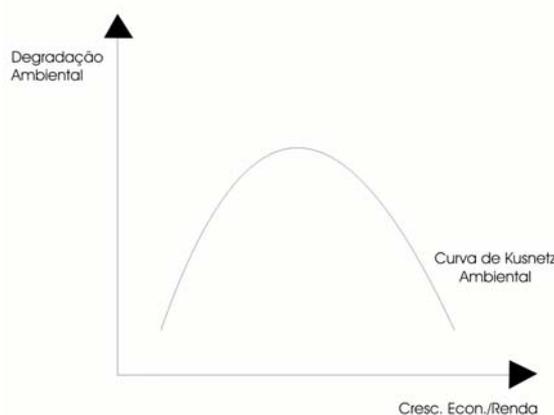


FIGURA 3 - CURVA DE KUSNETZ AMBIENTAL

O princípio de internalização das externalidades através do pagamento do imposto pigouveano ficou conhecido como princípio do poluidor-pagador, e embasa o Direito Ambiental brasileiro e boa parte do senso comum quanto à forma como o Estado deve gerir a questão da degradação ambiental. Outros métodos de valoração monetária dos recursos naturais foram criados ou adaptados pelos integrantes da escola ambiental neoclássica, como o Teorema de Coase que analisa o problema de valoração das externalidades como consequência da ausência de propriedade particular sobre os recursos naturais, ou ainda a aplicação da análise BC e de valoração contingencial para as externalidades ambientais, todos sob a ótica da internalização das externalidades ambientais. Quando pensamos no princípio do poluidor-pagador, central em toda análise neoclássica do meio ambiente, concluímos que a associação do desenvolvimento tecnológico a um sistema de preços que valore as externalidades ambientais, seria capaz de manter as reservas de recursos naturais e preservar os ecossistemas, ficando clara a noção de que os recursos naturais não são exauríveis. Neste sentido “os recursos naturais (como fonte de insumos e como capacidade de assimilação de impactos dos ecossistemas) não representam, em longo prazo, um limite absoluto a expansão da economia” (ROMEIRO, A.R. 2003, p.7).

Podemos concluir, portanto, que a abordagem neoclássica da questão ambiental não produziu pensamento novo a partir da problemática do meio ambiente, com o que não dá conta da questão do desenvolvimento sustentável, na medida em que desconsidera os efeitos múltiplos do desgaste ambiental. Certamente, o estabelecimento de um sistema de preços para as externalidades ambientais é fundamental, mas resumir o problema à valoração monetária não considera a impossibilidade de se fazer um “corte” no meio ambiente relativa à área de influência de uma empresa ou grupo social.

A CRISE AMBIENTAL COMO SEGUNDA CONTRADIÇÃO DO CAPITALISMO NA VISÃO ECOMARXISTA

Por circunstâncias diversas, nem Marx nem Engels se propuseram a analisar a fundo as questões acerca dos recursos naturais, mesmo tendo contato com as idéias de Geddes, e principalmente com Podolinsky e seus princípios sobre fluxos de energia e necessidades calóricas pelos seres humanos, assim como os marxistas que os sucederam também procuraram centralizar suas análises na luta de classes e na apropriação do trabalho pelo capital. A metodologia de análise marxista que poderia ter visto o processo econômico à luz da entropia pelas suas características materialistas - históricas não teve trabalhos neste sentido até o final da década de 1980.

Será a decadência das economias planificadas com o fim da URSS, associado ao processo constante de degradação ambiental, que reúne as condições necessárias para conduzir uma teorização *materialista* do conhecimento e da transformação das relações do homem com a natureza, e assim promover uma crítica ecológica à capacidade do mercado de

valorar com exatidão os efeitos da atividade produtiva sobre o meio ambiente e os mecanismos de mercado como forma de selecioná-los. A avaliação marxista do meio ambiente, tema de estudo da corrente ecomarxista da Economia Ambiental, destina ao modo de produção capitalista um papel central no processo de deterioração do meio ambiente. Partindo do mesmo método materialista-histórico para compreender a evolução histórica, método pelo qual Marx e Engels consolidaram a idéia de contradição interna do capitalismo através do estudo histórico da evolução dos modos de produção de forma associada à luta de classes, os ecomarxistas argumentam que esta forma de produção, que organiza toda a vida social, transcende a luta de classes, propiciando a degradação contínua e dramática dos ecossistemas, gravemente atingidos ou ameaçados pelo esgotamento de certos recursos não renováveis e por poluições de toda a espécie (HARRIBEY, J, 2001, p.183-200).

Para James O'Connor, principal expoente da idéias ecomarxistas, "o capital funciona em condições de produção que não necessariamente são criadas como mercadorias, como o espaço urbano, infra-estruturas públicas e o meio ambiente natural" (MONTIBELLER-FILHO, G. 2001, p.181). Este funcionamento externo do capitalismo gera a segunda contradição do capitalismo. Enquanto a primeira contradição capitalista se baseia nas relações entre valor e mais-valia e capital constante e variável, através da diminuição do poder de compra da economia pela apropriação crescente do trabalho pelo capitalista, a segunda contradição resulta da relação do funcionamento da economia e os custos sociais provocados por ela, custos estes que incluem entre outros, os custos ambientais.

Embora a maioria dos recursos naturais não possua proprietários, há a apropriação destes recursos pelos capitalistas para desenvolverem seus processos produtivos. Assim como do trabalho exercido pelos operários existiria uma parcela não paga pelo capitalista, da apropriação dos recursos naturais sem o devido pagamento, se origina outra forma de mais-valia, a mais-valia natural, em que igualmente são possibilitadas as condições para maximizar ainda mais os lucros extraordinários dos capitalistas, na medida em que estes não incorporam em seus custos o valor dos recursos naturais e tampouco os custos sociais ou ambientais causados pela utilização deste, como, por exemplo, a redução de estoque natural de recursos esgotáveis. A diferença básica entre as condições naturais da produção e as forças produtivas consideradas habitualmente pelo marxismo repousa no fato de que as primeiras não são produzidas, por isso o ecomarxismo, ao contrário do marxismo tradicional, que "põe a ênfase na superprodução de capital, põe no debilitamento ou destruição das condições para a reprodução do capital" (MARTINEZ ALIER, J. 1998, p.84), o que configura a segunda contradição do capitalismo, onde a destruição do meio ambiente, sopesado a busca incessante do lucro, seria uma externalidade essencial ao funcionamento do capitalismo.

Enquanto para a primeira corrente o desenvolvimento tecnológico será responsável por eliminar as externalidades ambientais causadas pelo processo produtivo através de mecanismos de preço, para os ecomarxistas, por mais que seja considerada a capacidade tecnológica de pôr freio à degradação de alguns recursos, a tendência secular é de um cenário

de crise, pois a busca do lucro dá-se através da apropriação do trabalho e/ou da natureza. Logo a dialética que mais se aproximaria da realidade quando relacionamos natureza e capital é a de que o capital restringe ou prejudica a natureza na medida em que ele só favorece a si e seus proprietários. Contudo ainda não existem modelos de reprodução do capital que dêem conta da nova problemática ambiental, fazendo com que esta corrente teórica ainda se restrinja a crítica e não a criação de um novo modelo de desenvolvimento.

ECONOMIA ECOLÓGICA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: EFEITOS DA INTERDISCIPLINARIEDADE SOBRE A TEORIA ECONÔMICA

A partir da década de 1970, a institucionalização da preocupação ambiental promove o surgimento do termo *ecodesenvolvimento*, criticando a visão economicista e o desenvolvimentismo como sendo o “resultado social da fetichização da taxa de crescimento econômico, elevação desta taxa sendo tomada pelo que efetivamente não é, ou seja, como equivalente à melhoria das condições de vida da sociedade” (MONTIBELLER-FILHO, 2001, p.44). Como resultado do agravamento das condições ambientais e o crescimento das pressões políticas, desenvolve-se a escola conhecida como Economia Ecológica, que vem criticar a idéia do problema ambiental como mera externalidade, resolvida pelo mercado através de novas tecnologias e mecanismos de preço.

No plano teórico a semente moderna da Economia Ecológica foi semeada pelo economista romeno Nicolas Georgescu-Roegen em sua obra *The Entropy Law and the Economic Process*, embora como já mencionado a questão do estudo da relação dos fluxos de energia e da economia já datam de muito antes. Ao inserir no estudo econômico a Lei da Entropia³ através do segundo princípio da termodinâmica, o raciocínio econômico é profundamente alterado, na medida em que há a inserção da “idéia de irreversibilidade e de limites na teoria econômica” (ROMEIRO, A.R. 2003. P. 9). Um dos principais impactos da inserção da idéia de entropia aos processos econômicos é sobre a forma como a economia funciona, ou seja, a visão da “economia não como uma corrente circular ou espiral de valor de troca, mas como um fluxo entrópico de energia e de materiais” (MARTINEZ ALIER, J. 1998, p. 53). Neste sentido, sob um enfoque ecológico, a economia faz parte de um ecossistema mais amplo, como parte constituinte de um todo em que outras variáveis, que não estritamente econômicas, também são fundamentais.

Enquanto que em uma economia voltada para o fluxo circular as empresas, através da venda de bens e serviços, proporcionam remuneração a seus fatores de produção e assim havendo a realimentação do processo produtivo, numa economia sob a ótica ecológica, em

³ A Lei da Entropia ou Segunda Lei da Termodinâmica demonstra a existência de energia que não é mais capaz de ser utilizada em processos produtivos, sendo dissipada no meio ambiente e provocando a poluição e degradação dos recursos naturais.

que a visão sistêmica é predominante, o planeta é visto como um sistema de entradas e saídas ou *inputs* e *outputs*, em que a utilização das matérias primas e de energia possibilita a produção e produzem resíduos materiais e dissipação de energia não utilizada no processo produtivo, através da dissipação de calor sistematizada pela segunda Lei da Termodinâmica.

Outra implicação da consideração da Lei da Entropia associada à idéia de que a substituição perfeita dos recursos naturais por capital é limitada. Isso implica a impossibilidade de um crescimento exponencial da economia sem a produção de grandes entropias, o que traz, obviamente, sérias conseqüências sobre a sociedade, vale dizer, normalmente, sobre as camadas de mais baixa renda, em clara oposição ao raciocínio desenvolvimentista de quase a totalidade do século XX, em que o crescimento econômico era visto como o único responsável pela melhoria de condição de vida das pessoas e o capital era capaz de tornar eventual escassez de recurso natural temporária e por isso não problemática, como afirmou SOLOW ao tratar destes recursos: “outros fatores de produção, especialmente o trabalho e o capital reproduzível, podem servir de substitutos” (aos recursos naturais) e por isso “o mundo pode continuar, de fato, sem recursos naturais, de maneira que o esgotamento de recursos é uma dessas coisas que passam, porém não é uma catástrofe” (SOLOW apud MARTINEZ ALIER, J. 1998, p.56).

Outro ponto importante e presente em alguns autores como Martinez Alier e Enrique Leff é a compreensão da exclusão ambiental como um tipo de exclusão social e o impacto que a primeira tem sobre a relação das diferentes classes sociais. Durante o século XX o progresso econômico advindo dos avanços tecnológicos se deu com a contrapartida da exportação não só de produtos industrializados mas também das externalidades para outros países, num processo conhecido como troca ecologicamente desigual, na medida em que as atividades mais degradantes são normalmente realizadas nos países pobres. Ao mesmo tempo em que temos atualmente uma pressão ambiental por parte das sociedades dos países desenvolvidos temos uma pressão ainda maior dos países em subdesenvolvidos por conseguir condições de atingir níveis de desenvolvimento, exigindo uma nova relação de forças que acabe ou amenize a profunda desigualdade nos termos de troca econômico e ambiental entre os diferentes países.

Do reconhecimento da impossibilidade de resumir a problemática ambiental aos modelos de valoração de externalidades e com o intuito de redimensionar a noção de desenvolvimento, surge, logicamente, a necessidade da promoção de ações em prol do meio ambiente ou em que este também fosse considerado. Neste sentido, a economia ecológica do ponto de vista prático pode ser entendida pela idéia de Desenvolvimento Sustentável definida pelo Relatório Brundtland: “El desarrollo es sostenible cuando atiende a las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para atender a sus propias necesidades”⁴. O conceito de desenvolvimento sustentável pressupõe, portanto, a existência de

⁴ Definição apresentada na 96ª plenária da Assembléia Geral da ONU em 1987, na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecido como Relatório Brundtland. Disponível em: <<http://daccessdds.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/521/05/IMG/NR052105.pdf>>.

um limite em que se configuraria a instabilidade, limite esse considerado pela concepção de capacidade de sustento ou capacidade de suporte, considerada como a máxima população que pode ser mantida indefinidamente em um território sem provocar uma degradação na base de recursos que leve a diminuir essa mesma população no futuro. A definição desta capacidade de suporte depende diretamente da população analisada, na medida em que depende do padrão de consumo desta, e, se analisarmos o modo de produção capitalista em que o consumo é exossomático, a tendência à superação da capacidade de suporte é grande se não forem adotadas medidas que racionalizem os processos econômicos.

Como alternativa de desenvolvimento ao economicismo tradicional e ao mesmo tempo a simplificação da Economia Ambiental Neoclássica, SACHS defende que esse desenvolvimento deve abranger cinco aspectos de viabilidade: social; econômica; ecológica; espacial e cultural. Um projeto é viável socialmente quando se propõe a reduzir desigualdades, é economicamente justo quando possibilita a participação das pessoas no processo produtivo e as remunera por isso, ecológica quando se desenvolve no presente de maneira racional para existir no futuro, espacial quando valoriza as características específicas de cada local e finalmente cultural quando os conhecimentos tradicionais são respeitados e valorizados. Desta forma o desenvolvimento se torna um processo mais amplo que crescimento econômico puro, implicando na pesquisa das raízes endógenas dos modelos de modernização e na tradução dos conceitos de ecodesenvolvimento em uma pluralidade de soluções locais específicas (SACHS, I., 1994, p.52-53). Na condição de representante de um sistema complexo e interdependente, a Economia Ecológica não se furta à obrigação de discutir questões restritas a fatores econômicos ou ainda apenas ecológicos, mas aborda a relação destas e de outras áreas de estudo.

Desta forma o desenvolvimento sustentável ultrapassa a noção de bem estar associado a crescimento econômico e a simplificação ecologista que restringe o bem estar de algumas espécies em benefício de outras, posicionando a corrente teórica da Economia Ecológica na vanguarda da nova concepção de desenvolvimento que tem como fim a melhora do bem-estar das pessoas, preservando o meio ambiente, a cultura, reduzindo as desigualdades sociais e expandindo as liberdades, assim como a consideração de uma visão sistêmica na formulação das políticas públicas e no desenvolvimento de estratégias empresariais, avaliando fatores antes negligenciados como os relacionados à energia, fazem da Economia Ecológica o braço teórico da Economia mais identificado com a interdisciplinaridade e, portanto, com a busca efetiva de um novo modelo de reorganização social e produtiva com o intuito de garantir um planeta sustentável em todos os aspectos para as gerações futuras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a Economia Ambiental, e subentendem-se as relações entre o meio ambiente e a Economia, ainda está em desenvolvimento e assim permanecerá por muito tempo, dada o esquecimento secular da matéria, pode-se traçar características importantes das principais vertentes desta ciência e quais as tendências de desenvolvimento teórico futuro.

A corrente neoclássica simplifica a abordagem do meio ambiente sob o aspecto do tratamento na forma de externalidade, e por isso podendo ser corrigido por taxas corretivas. Nesse sentido a deterioração ambiental é tida como uma falha no mercado, logo corrigível pelo próprio mercado, através de mecanismos de preço e do desenvolvimento tecnológico. A crença irrestrita no mecanismo de mercado leva a distorções como por exemplo da relação de preços dos combustíveis fósseis, em que o equilíbrio de preços é fortemente descolado da formação de valor, como quando o preço reduz-se não significa que as reservas de petróleo ou gás foram ampliadas. Obviamente métodos valorativos de externalidades são fundamentais para uma mensuração correta da realidade do capital tecnológico e natural do planeta, contudo a crença em mecanismos de mercado e na descrença nos problemas ambientais como uma importante demanda a ser solucionada, não condiz com o aprofundamento da degradação ambiental, do aumento de alterações climáticas, do crescimento do número de refugiados por insuficiência de ecossistemas adequados e outro cem número de externalidades negativas geradas a partir desses mecanismos.

A concepção ambiental sob a lógica marxista é extremamente recente na Ciência Econômica, existindo ainda apenas como corrente crítica do *status quo* econômico. O desenvolvimento da idéia de mais-valia natural e da tese da segunda contradição do capitalismo proporciona importantes avanços teóricos no estudo da acumulação do capital e formação do lucro capitalista além da atualização da discussão sobre preço e valor. Um ponto crítico se torna quando ao desenvolver a tese da segunda contradição, ou seja, quando se afirma que a tese do desenvolvimento sustentável não é aplicável à realidade pela natureza da apropriação capitalista, os ecomarxistas não propõe, ainda, modelo de organização produtiva alternativa.

Diante da emergência dos problemas sócio-ambientais e do relativo consenso quanto à eficácia da busca de soluções locais específicas e interdisciplinares na resolução de demandas sociais contemporâneas, a Economia Ecológica ao apoiar a sustentabilidade de todos os mecanismos sociais e naturais, se apresenta como a corrente teórica mais alinhada com a perspectiva da ação exigida pelo desenvolvimento sustentável. Ao mesmo tempo em que traça as linhas fundamentais do que seria uma nova teoria econômica que considere a visão sistêmica, a consideração dos fluxos entrópicos de energia no processo produtivo e o foco na sustentabilidade, também defende claramente a adoção de uma atitude positiva e propositiva em relação ao meio ambiente, desta forma sendo mais compatível com a urgência da questão. Certamente que a crítica ecomarxista à viabilidade da consideração do desenvolvimento sustentável dentro da ótica capitalista é válida, mas na medida em que não é proposta uma nova configuração dos modos de produção que dê conta da questão ambiental, e ainda enquanto a atividade das empresas e da sociedade demonstrar a busca do caminho da sustentabilidade, a Economia Ecológica é sim o referencial teórico a ser perseguido na elaboração de políticas e modelos econômicos e nas estratégias empresariais.

REFERÊNCIAS

BELL, J. F. **História do pensamento econômico**. 3.ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.

CÁNEPA, E. M. Economia da poluição. In: MAY, P.; LUSTOSA, M.C.; VINHA, V. de. (org.) **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003, p. 61-79.

HARRIBEY, J. **Actuel Marx Confrontation**. In: BIDET, J. *Dictionnaire Marx contemporain*. Paris: PUF, 2001, p. 183-200.

KENNEDY, P. E. **Economia em contexto**. São Paulo: Saraiva, 2004.

MARTÍNEZ-ALIER, J.; SCHLÜPMANN, Klaus. **La ecología y la economía**. [Ciudad de Mexico]: Fondo de Cultura Económica, 1993.

MARTÍNEZ-ALIER, J. **Da economia ecológica ao ecologismo popular**. Blumenau: FURB, 1998.

MONTIBELLER-FILHO, G. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. Florianópolis: UFSC, 2001.

OLIVEIRA, R. G. de. Economia do meio ambiente. In: PINHO, D. B.; VASCONCELOS, M. A. S. de. (org.) **Manual de Economia – equipe de professores da USP**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 1998, p.567-581.

ORGANIZAÇÃO PARA AS NAÇÕES UNIDAS. Disponível em:
<<http://daccessdds.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/521/05/IMG/NR052105.pdf>>. Acesso em: 27 abr. 2007.

ROMEIRO, A.R. Economia ou Economia Política da Sustentabilidade. In: MAY, P.; LUSTOSA, M.C.; VINHA, V. de. (org.) **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003, p.1-29.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: RAYNOT, C; ZANONI, M. (ed.) **Desenvolvimento e meio ambiente - número 1- 1994**. Curitiba: UFPR, 1994, p.47-62.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento Econômico**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1997.

VASCONCELLOS, M. J. E. de. **Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência**. 4.ed. Campinas: Papyrus, 2002.

WONACOTT, P; WONNACOTT, R. **Introdução à Economia**. São Paulo: McGraw-Hill, 1985.