

ECONOMIA AMBIENTAL NEOCLÁSSICA: análise crítica da relação entre a economia e os recursos naturais

Isabel Cristina de OLIVEIRA¹

Resumo

O contexto atual de degradação ambiental decorrente da retirada de ativos ambientais para o desenvolvimento das atividades humanas torna necessária a compreensão da relação entre a economia e os recursos naturais. Este artigo objetiva apresentar os aspectos teóricos da Economia Ambiental Neoclássica acerca da questão ambiental. A metodologia constitui-se basicamente uma revisão teórica e conceitual da economia ambiental neoclássica. Verificou-se que a Economia Ambiental Neoclássica apresenta limites em sua análise, pois afirma que os recursos naturais não representam limites ao crescimento econômico de longo prazo, e também alcance do investimento em capital e da valoração ambiental para resolver a questão ambiental.

Palavras-chave: economia ambiental neoclássica, economia, recursos naturais.

Abstract

The current context of environmental degradation resulting from the withdrawal of environmental assets for the development of human activities makes it necessary to understand the relationship between the economy and natural resources. This article aims to present the theoretical aspects of Neoclassical Environmental Economics about the environmental issue. The methodology is basically a theoretical and conceptual review of neoclassical environmental economics. It was verified that Neoclassical Environmental Economics presents limits in its analysis, since it affirms that the natural resources do not represent limits to the economic growth of long term, as well as reach of the investment in capital and of the environmental valuation to solve the environmental question.

Key-words: neoclassical environmental economics, economics, natural resources.

¹ Docente do ensino superior na Faculdade Santa Rita de Cássia – UNIFASC - ITUMBIARA/GO - BRASIL, mestre em Ambiente.

1. INTRODUÇÃO

A partir do final dos anos 1960 e início dos anos 1970, a questão ambiental destaca-se como um problema em nível mundial, pois o intenso desenvolvimento econômico e tecnológico, principalmente no pós Segunda Guerra Mundial, redundou em sérios danos ambientais, que poderiam comprometer o bem-estar das futuras gerações e trazer à tona a questão dos limites ao crescimento econômico mundial.

Conforme Mota (2009), o Relatório *Meadows*, cujo objetivo foi discutir os problemas globais relacionados ao meio ambiente, foi elaborado em 1968 com vistas a avaliar a situação atual e futura do homem. O relatório indicou que a elevação do crescimento demográfico, da produção de alimentos, do ritmo do crescimento industrial, dos níveis de poluição gerados pelo crescimento econômico, do consumo de recursos naturais não renováveis seguem uma tendência exponencial, e que a continuidade do crescimento econômico não seria possível devido à exaustão dos recursos naturais, propondo-se o “crescimento zero” como alternativa.

Nesse sentido, a Economia Ambiental Neoclássica trata-se de uma corrente teórica que se desenvolveu com o objetivo de tratar das relações entre a economia e os recursos naturais, com vistas a dar uma resposta às questões ambientais relacionadas às pressões exercidas pela ampliação do consumo, que exigem cada vez mais fatores de produção e devolvem resíduos oriundos dos processos produtivos.

Assim, busca-se abordar os fundamentos básicos da Economia Neoclássica (*mainstream*) ou Economia Convencional, apresentando brevemente as duas correntes que se desdobram a partir de seu aporte teórico, quais sejam a Economia da Poluição e a Economia dos Recursos Naturais.

2. ECONOMIA AMBIENTAL NEOCLÁSSICA

De acordo com Mueller (2007), em discussão sobre a Economia Ambiental Neoclássica, até 1960, para o *mainstream* econômico neoclássico os problemas ambientais não interferiam de forma sistemática no sistema econômico. Acreditava-se que ele era capaz de funcionar da seguinte forma:

- i) o sistema econômico trabalharia com base em fontes inesgotáveis de insumos materiais;
- ii) os insumos utilizados no processo de produção converter-se-iam em produtos, sem que nenhum resíduo resultasse deste processo;
- iii) os produtos ao serem consumidos desapareceriam sem deixar resquícios;
- iv) as instituições deveriam assegurar que todos os atributos ambientais importantes seriam de propriedade de alguma pessoa, podendo ser livremente transacionados em mercados competitivos.

Cavalcanti (2010, p. 54, grifo do autor), ao tratar criticamente das concepções da Economia Convencional sobre o processo de expansão do sistema econômico, comenta que:

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 oportunidade². 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 mercado³. Para ela, as externalidades podem, com métodos

² Custos de oportunidade são os custos associados às oportunidades perdidas (PINDYCK; RUBINFELD, 2002). No item 2.2 há um exemplo de custo de oportunidade.

³ Quando o mercado não é eficiente, tem-se o que é conhecido por falha de mercado. Uma das suas principais causas é o fato de que as ações de alguns indivíduos têm efeitos colaterais sobre o bem-estar de

adequados, ser internalizadas no sistema de preços: uma forma, supõe, de corrigir as falhas de mercado.

Nessa perspectiva, a Teoria Ambiental Neoclássica surge quando o *mainstream* econômico foi impelido a considerar a questão ambiental em seu esquema analítico, devido a uma nova visão da relação entre a economia e o meio ambiente, oriunda, sobretudo, do relatório do Clube de Roma, que afirmava o crescimento zero como forma de impedir uma catástrofe ambiental.

É fato que do sistema econômico procede a principal fonte de pressão sobre o meio ambiente, reconhece-se, assim, que os recursos naturais são retirados do meio ambiente e devolvidos na forma de rejeitos e resíduos oriundos dos processos de produção e consumo (MUELLER, 2007).

Diante do exposto, surge por parte da economia a preocupação com questões relacionadas à escassez crescente de recursos e com a poluição advinda do sistema produtivo, assim também como a possibilidade de que os ecossistemas não conseguiriam assimilar os resíduos oriundos desse processo (MUELLER, 2007).

No mesmo sentido, Romeiro (2010), em seu estudo intitulado Economia ou Economia Política da Sustentabilidade, diz que para a Economia Ambiental, os recursos naturais – enquanto insumos e capacidade de assimilação de impactos dos ecossistemas – não são vistos como limites absolutos ao crescimento da economia no longo prazo.

Esta situação é corroborada pelo fato de que nas primeiras representações analíticas da realidade da economia, os recursos naturais não apareciam. Na especificação da função de produção, eram considerados como insumos apenas capital e trabalho⁴. A economia funcionava sem recursos naturais, deixando subentendida a ideia

outros indivíduos, o que o mercado não leva em conta. O exemplo mais conhecido é o da poluição (KRUGMAN; WELLS, 2007).

⁴ A função de produção era determinada por $Y = f(K, L)$, onde Y = produto; K = capital e L = trabalho (ENRÍQUEZ, 2010).

de que os recursos naturais eram infinitos. Com o tempo, os recursos naturais foram incluídos na função de produção⁵, mas considerando-se a possibilidade de perfeita substituição entre capital, trabalho e recursos naturais⁶ (ROMEIRO, 2010).

Romeiro (2010, p. 9), ao discorrer sobre a expansão da economia e sua relação com os recursos da natureza, explana que:

[...] o sistema econômico é visto como suficientemente grande para que a disponibilidade de recursos naturais (RN) se torne uma restrição à sua expansão, mas uma restrição apenas relativa, superável indefinidamente pelo progresso científico e tecnológico [...]. Tudo se passa como se o sistema econômico fosse capaz de se mover suavemente de uma base de recursos para outra à medida que cada uma é esgotada, sendo o progresso científico e tecnológico a variável chave para garantir que esse processo de substituição não limite o crescimento econômico a longo prazo.

Romeiro e Maia (2011), ao tratar da visão Neoclássica acerca da problemática ambiental, afirmam que, na literatura, tal percepção ficou conhecida pelo conceito de sustentabilidade fraca⁷, que parte do pressuposto de que o investimento, ou seja, a troca de capital natural (KN)⁸ por capital (K) compensa as futuras gerações pelas perdas de ativos derivadas do consumo e produção correntes. Essa ideia tem sofrido críticas tanto em relação às hipóteses assumidas quanto em termos de inconsistência metodológica.

Conforme Romeiro e Maia (2011), no primeiro caso, verifica-se não ser possível que o capital produzido possa substituir serviços fundamentais providos por determinadas categorias de recursos naturais. Pela abordagem da sustentabilidade fraca,

⁵ A função de produção passa a ser determinada por $Y = f(K, L, R)$, onde Y = produto; K = capital; L = trabalho e N = capital natural (ENRÍQUEZ, 2010).

⁶ A ideia apresentada nesse contexto é de que a quantidade de recursos naturais (R) necessária pode ser tão pequena quanto se deseja desde que a quantidade de capital (K) seja suficientemente grande (ROMEIRO, 2010).

⁷ Conforme Romeiro e Maia (2011), não existe sentido falar em sustentabilidade forte ou fraca, apenas em sustentabilidade.

⁸ De acordo com Daly e Farley (2004), o capital natural é um estoque (*stock*) que rende um fluxo de serviços naturais e recursos naturais tangíveis, por exemplo, energia solar, terra, minerais e combustíveis fósseis, água, organismos vivos, e os serviços proporcionados pelas interações de todos estes elementos nos sistemas ecológicos.

não se reconhece as propriedades exclusivas de determinados recursos naturais, que não são produzidos pela ação humana e não podem ser substituídos. E além disso, Romeiro (2010) complementa que o consumo de capital natural poderá ser irreversível.

Já a inconsistência metodológica relaciona-se à questão da valoração⁹ do capital, que sugere que pela combinação de capital produzido e capital natural pode-se chegar a um numerário comum fundamentado no sistema de preços corrente. Contudo, o sistema vigente de preços não é capaz de apreender os diversos aspectos ecossistêmicos¹⁰, que consistem no problema original da valoração dos recursos naturais (ROMEIRO; MAIA, 2011).

Um sistema de preços adequado deveria levar em consideração como cada um dos bens seria afetado se todas as funções ecossistêmicas fossem monetizadas. Portanto, o problema da circularidade¹¹ faria do uso dos preços de mercado um processo bem questionável na determinação da sustentabilidade de uma economia (ROMEIRO; MAIA, 2011).

Romeiro (2010) afirma que, para a Economia Ambiental, a ampliação indefinida dos limites ambientais ao crescimento econômico acontece através dos mecanismos de mercado. Com relação aos bens ambientais transacionados no mercado (insumos materiais e energéticos), a escassez teria como reflexo uma elevação do seu preço, o que levaria à introdução de uma inovação para que ele fosse poupado ou até substituído por um recurso abundante.

Já para os serviços ambientais não transacionados no mercado (natureza de bens públicos), como água, ar, ciclos bioquímicos globais de sustentação da vida, capacidade

⁹ A valoração dos recursos naturais, pode ser definida, segundo Mota (2009), como um conjunto de métodos voltados para a captação dos benefícios proporcionados pelos ativos naturais às atividades econômicas e humanas.

¹⁰ De acordo com Romeiro (2010), a valoração não consegue captar boa parte dos serviços ecossistêmicos em razão do desconhecimento do ecossistema em questão e das funções que lhes são inerentes e que, a partir das quais, originam serviços.

¹¹ Explicação de preços em termos de outros preços (HUNT, 2005).

de assimilação de rejeitos, esse mecanismo de mercado falha. Dessa maneira, à medida que a escassez do recurso se eleva, é preciso que haja intervenção a partir da disposição a pagar por tais serviços ambientais (ROMEIRO, 2010).

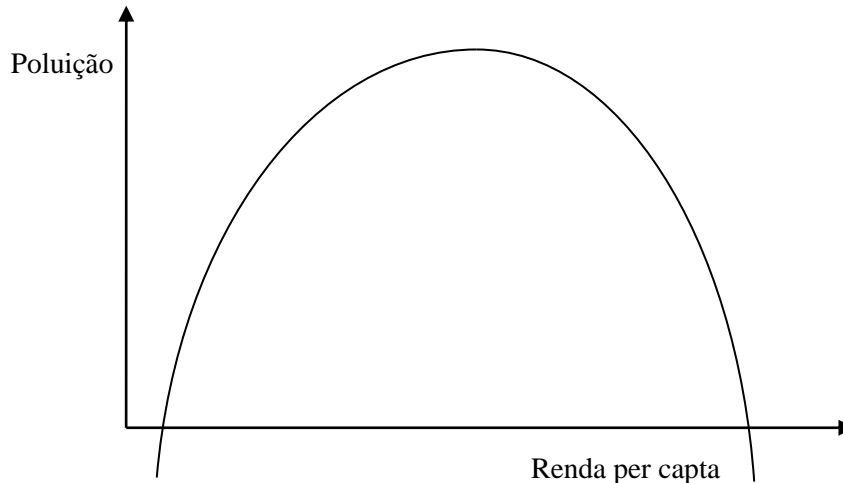
Romeiro (2010, p. 10) discorrendo sobre a relação entre os serviços ambientais e a poluição, explica que:

Empiricamente teria sido observado que a evolução natural das preferências dos indivíduos em função do próprio processo de crescimento econômico seria no sentido de uma menor tolerância a esta escassez crescente desses serviços devido à poluição, configurando o que pode ser expresso como uma curva de Kuznets¹² ambiental: à medida que a renda per capita se eleva com o crescimento econômico a degradação ambiental aumenta até certo ponto, a partir do qual a qualidade ambiental começa a melhorar.

Dessa situação, apreende-se que, nos estágios iniciais do processo de desenvolvimento econômico, a elevação da degradação do meio ambiente é acolhida como algo que é ruim, mas que não pode ser evitada. No entanto, à medida que o nível de bem-estar econômico melhora, em algum momento desse processo, a população passa a se sensibilizar e se dispõe a pagar pela melhoria da qualidade do meio ambiente, levando à introdução de inovações institucionais e organizacionais para corrigir as falhas de mercado em virtude do caráter público da maioria dos serviços ambientais (ROMEIRO; MAIA, 2011). A curva de Kuznets ambiental pode ser visualizada no gráfico 1.

¹² A “Curva de Kuznets” foi elaborada para expressar a hipótese de que a elevação da desigualdade de renda é uma tendência natural nos primeiros ciclos do desenvolvimento, mas que, ao longo do tempo, é reversível, pois as próprias forças de mercado acabariam por reduzir as desigualdades quando uma nação alcança determinado limiar de renda per capita. Já a curva de Kuznets ambiental, segundo Romeiro (2010), tem sua origem num trabalho de Kuznets que apresentava empiricamente a existência de uma curva em forma de U invertido que correlacionava o crescimento econômico e a distribuição de renda.

Gráfico 1 – Curva de Kuznets Ambiental

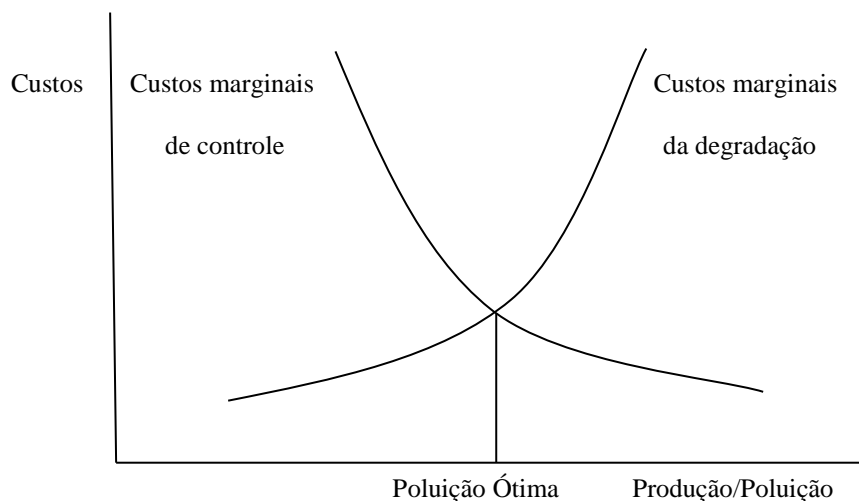


Fonte: Romeiro e Maia (2011, p. 16).

Diante das considerações anteriores, de acordo com Romeiro e Maia (2011), as soluções seriam criar as condições para o livre funcionamento dos mecanismos de mercado de forma direta ou indireta. No primeiro caso, pela eliminação do caráter público de bens e serviços ambientais por meio da fixação de direitos de propriedade (negociação coaseana), implicando a privatização de recursos como água, ar, entre outros, o que poderia levar a muitos entraves, tais como o alto custo de transação devido a processo de barganha que abarcaria centenas ou até milhares de agentes.

No segundo caso, pela valoração econômica da degradação dos bens e imposição desses valores pelo Estado a partir de taxas (taxação pigouviana), que pressupõe a possibilidade de calcular esses valores por meio de uma curva marginal de degradação ambiental (ROMEIRO; MAIA, 2011). O gráfico 2 expõe o equilíbrio de poluição ótima.

Gráfico 2 – O equilíbrio da poluição ótima



Fonte: Romeiro (2010).

A criação de valores a partir de uma curva marginal de degradação ambiental (gráfico 2) criaria para o agente econômico um *trade-off* entre custos (marginais) de controle da poluição e os custos marginais dos impactos ambientais (externalidades) devido às suas atividades produtivas, que o agente seria obrigado a internalizar a partir do pagamento de taxas correspondentes. Assim, o agente econômico busca minimizar seu custo total representado pela soma dos gastos para controlar a poluição (custo de controle) com os gastos para pagamento de taxas por poluir (custo de degradação). O ponto de equilíbrio é identificado como ponto de poluição ótimo (ROMEIRO, 2010).

Diante do exposto, Romeiro e Maia (2011) apregoam que uma curva suave de custos marginais de degradação constitui-se numa ficção, uma vez que a evolução dos impactos ambientais podem não ser previsíveis. Apesar disso, afirmam que uma política ambiental que busque mais eficiência é a que permite aos agentes econômicos

internalizar por meio da taxação (precificação) os custos da degradação causada pela produção econômica. Dessa forma, conforme Romeiro e Maia (2011, p. 15), deve-se destacar que, para a Economia Ambiental Neoclássica: “[...] a valoração econômica do meio ambiente (precificação) é, teoricamente, condição necessária e suficiente de política pública capaz de resolver o problema ambiental.”

Para a Economia Ambiental, não são critérios biofísicos – técnico-científicos, ambientais, que serão usados para disciplinar e regular a atividade econômica, mas critérios econômicos a partir da valoração de bens e serviços ambientais (AMAZONAS, 2001). Percebe-se, dessa forma, a predominância da lógica econômica sobre a lógica ambiental, destacando-se o papel que a valoração passa a ter nesse processo.

Nesse sentido, a Economia Ambiental Neoclássica desenvolveu-se em dois aportes distintos, com base em tratamentos teóricos diferenciados, que são a Economia dos Recursos Naturais e a Economia da Poluição. Para a primeira, os recursos naturais são tratados como ativos financeiros para o processo de produção. O uso dos recursos naturais constitui-se um problema de alocação intertemporal do uso dos estoques de recursos naturais com base na formulação de *Hotelling*¹³, a qual diz que, para seguir uma trajetória ótima, os preços dos recursos exauríveis devem evoluir no mesmo ritmo que a taxa de desconto, que deve se igual à taxa de juros do mercado (ENRIQUEZ, 2010). Portanto, pode-se extrair um estoque de recurso natural presentemente ou preservá-lo para ser extraído no futuro.

¹³ Sobre o modelo de *Hotelling* (1931), também se deve destacar que os recursos guardados em estoque devem ser tão atrativos quanto qualquer outro ativo. Dessa maneira, o ganho de capital será igual ao custo de oportunidade, ou seja, igual ao rendimento que outra aplicação proporcionaria, sendo igual à taxa de juros de mercado. E o esgotamento da reserva reflete em escassez da oferta ao longo do tempo, o que reduz a procura, uma vez que o preço se eleva no mesmo ritmo que a taxa de juros. Quando o recurso se esgota, o preço torna-se máximo e a procura cessa. Algumas limitações podem ser apontadas sobre esse modelo: a) a existência de falhas de mercado, como mercados imperfeitos (monopólios e oligopólios) e externalidades; b) a falta de informações sobre a demanda futura leva à adoção da hipótese de que esta seja igual à demanda presente; c) comprometimento da possibilidade de se assegurar que os recursos sejam compatíveis com a otimização do bem-estar social devido à discrepância entre a taxa de desconto social e de mercado; d) existência de tecnologia de fundo (alternativa mais cara para produzir um substituto para o recurso em questão) (ENRÍQUEZ, 2010).

A segunda está baseada no *Welfare Economics*, desenvolvido por Pigou (1920)¹⁴, que se configura na determinação expressa em termos de valores monetários, dos custos sociais advindos da degradação dos recursos naturais (as externalidades), que deverão ser internalizadas pelos agentes geradores do dano ao meio ambiente, o que levaria a uma situação de “ótimo social” (AMAZONAS, 2001).

Ainda, segundo Amazonas (2001), é importante mencionar que, no que diz respeito às preocupações relativas à justiça e equidade social, a Economia dos Recursos Naturais não dá importância a essas questões, por acreditar que o nível de progresso técnico e a substituição entre recursos podem superar tais limitações. Já para a Economia da Poluição, tais preocupações são tratadas por meio da valoração dos bens e serviços ambientais e pela sua internalização. Assim, apesar de suas construções teóricas serem distintas, são complementares na sua finalidade.

A Economia Neoclássica procurou tratar, por meio do sistema de preços de mercados ou hipotéticos, as questões relativas aos problemas ambientais. Os recursos ambientais seriam utilizados da melhor maneira possível em termos social (de forma ótima), a partir da internalização dos valores relativos às externalidades e trazendo o valor futuro dos recursos naturais para o presente através da taxa de desconto. Por isso, os problemas do meio ambiente estariam restringidos ao socialmente desejado, não sendo necessário, impor limitações ao crescimento econômico. O foco da Economia Neoclássica passa a ser como determinar os valores dos recursos ambientais, de modo que sejam internalizados (AMAZONAS, 2001).

¹⁴ De acordo com Cánepa (2010), ao discorrer sobre a economia da poluição, Arthur Cecil Pigou foi pioneiro no estudo da poluição, no princípio do século XX. Para a abordagem pigouviana, o dano causado pela poluição configura-se como custo social (externalidade negativa), que resulta da atividade econômica de um agente, gerando um custo, que outro agente tem que pagar. Por exemplo, uma fábrica de cimento que emite fumaça por sua chaminé e gera custos adicionais a outros empreendimentos, como uma lavanderia ou aos moradores próximos.

No que diz respeito à problemática ambiental, a valoração ambiental passa a ter um papel central na visão neoclássica. E como bens e serviços ambientais constituem-se em bens públicos, não existindo preços de mercado que indiquem o seu valor, a economia neoclássica passa a desenvolver métodos para identificar esses valores (AMAZONAS, 2001).

De acordo com Amazonas (2001, p. 17, grifo do autor):

A Economia Neoclássica, construída sobre os fundamentos do Utilitarismo, do Individualismo Metodológico e Equilíbrio, define-se por ter como unidade constitutiva básica uma racionalidade de maximização das utilidades dos indivíduos, manifestas por suas *preferências individuais*, com a resultante determinação do uso “ótimo” ou “eficiente” dos recursos, resultado este entendido como *equilíbrio*. O tratamento que a Economia Neoclássica irá desenvolver para a Questão Ambiental, por coerência, também será baseado nesta mesma racionalidade. Os valores econômicos em geral, sejam estes manifestos como preços de mercado ou não, serão assim na visão neoclássica fundamentados e expressões das utilidades ou preferências dos indivíduos, ou seja, terão nestas, a sua “substância”. E tal serão também os Valores Ambientais nesta visão.

Diante do exposto, pode-se apreender que, a Economia Ambiental Neoclássica busca, nos fundamentos de sua base teórica, os elementos para resolver os problemas relacionados ao meio ambiente. Neste sentido, é importante destacar que a Economia Neoclássica, como base para a análise da questão ambiental, principalmente no que diz respeito à valoração ambiental apresenta limites para o entendimento da complexidade da degradação ambiental oriunda do sistema econômico.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Economia Neoclássica Ambiental surge como uma resposta sustentada em sua própria base teórica (utilitarismo, individualismo metodológico e equilíbrio) para

enfrentar os problemas ambientais decorrentes da contínua expansão da economia baseada no uso intensivo dos recursos naturais e geração de resíduos e rejeitos.

Neste sentido, esta corrente incorpora temas relacionados ao meio ambiente à sua análise, como a crescente escassez de recursos e a poluição. Entretanto, para ela os recursos não representam limites ao crescimento econômico no longo prazo, pois acredita-se que o investimento em capital seja capaz de trazer compensações às gerações futuras causadas pelas perdas decorrentes do consumo e da produção atuais.

A teoria supracitada apresenta limites e enfrenta críticas ao seu aporte teórico, sobretudo no que diz respeito ao investimento em capital e à valoração ambiental. Isso se deve ao fato de que, o primeiro não é capaz de substituir certos serviços fundamentais promovidos por determinados recursos da natureza, e o segundo, não é capaz de incorporar, através dos métodos de valoração econômica, os diferentes serviços ecossistêmicos fornecidos pela natureza.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS, M. de C. **Valor e meio ambiente:** elementos para uma abordagem evolucionista. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Instituto de Economia. Campinas, SP, 2001.

CÁNEPA, E. M. Economia da poluição. In: MAY, P. H. **Economia do meio ambiente:** teoria e prática. São Paulo: Elsevier, 2010.

CAVALCANTI, C. Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. **Estudos Avançados**, v. 24, n. 68, p. 53-67, 2010.

DALY, H. E.; FARLEY, J. **Economia Ecológica:** Princípios e aplicações. Instituto Piaget: Lisboa, 2004.

ENRÍQUEZ, M. A. Economia dos recursos naturais. In: MAY, P. H. **Economia do meio ambiente: teoria e prática.** São Paulo: Elsevier, 2010.

HUNT, E. K. **História do pensamento econômico.** Campus, 2005.

KRUGMAN, P.; WELLS, R. **Introdução à Economia.** Elsevier Brasil, 2007.

MOTA, J. A. **O Valor da Natureza**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

MUELLER, C. C. **Os economistas e as inter-relações entre o sistema econômico e o meio-ambiente**. Brasília: Editora UnB, 2007.

ROMEIRO, A. R. Economia ou economia política da sustentabilidade. In: MAY, P. H. **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. São Paulo: Elsevier, 2010.

ROMEIRO, A. R.; MAIA, A. G. Avaliação de custos e benefícios ambientais. **Cadernos 35**. Brasília: ENAP. 2011, 51 p.