



## ECONOMIA AMBIENTAL E ECONOMIA ECOLÓGICA: A UTILIZAÇÃO DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS COMO SOLUÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Jéssica Corrêa Gonçalves<sup>1</sup>, Vanusa Carla Pereira Santos<sup>2</sup>, Fábio Sérgio Lima Brito<sup>3</sup>, Rafael da Silva Ferreira<sup>4</sup>, Talita Paola de Oliveira Anchieta<sup>5</sup>

\*Universidade Federal do Pará (UFPA), [jessicacorrea939@gmail.com](mailto:jessicacorrea939@gmail.com)

### RESUMO

O objetivo deste trabalho é mostrar os principais instrumentos econômicos utilizados pela Economia Ambiental e pela Economia Ecológica na busca do desenvolvimento sustentável, promovendo discussões com exemplos práticos de sua aplicação. Para isto, utiliza como base teórica os conceitos empregados pela Economia Ecológica e pela Economia Ambiental a fim de trazer soluções para os problemas ambientais que vem se intensificando, a maneira que o grande consumo de bens, sejam eles duráveis ou não duráveis, são retirados da natureza de forma desenfreada. A hipótese aqui defendida é de que é necessário que seja feita uma ampla discussão sobre a questão ambiental para que os instrumentos econômicos sejam possíveis soluções para a crise ambiental que atualmente preocupa todo o planeta. A metodologia utilizada para defender a nossa hipótese é uma análise bibliográfica da Economia Ambiental e Economia Ecológica, mostrando as principais ideias e os instrumentos econômicos utilizados por estas duas correntes de pensamento para fazer uma comparação e diferenciação para a valoração dos impactos que o meio ambiente vem sofrendo. Como resultado da pesquisa temos que, os instrumentos econômicos podem ser empregados em diversos problemas ambientais no intuito de solucionar ou trazer estratégias que sejam menos impactantes ao meio ambiente, conforme o que foi suposto na hipótese inicial.

**PALAVRAS-CHAVE :** Instrumentos econômicos, economia ambiental, economia ecológica.

### ABSTRACT

The objective of this work is to show the main economic instruments used by Environmental Economics and Ecological Economics in the search for sustainable development, promoting discussions with practical examples of their application. For this, it uses as a theoretical basis the concepts used by Ecological Economics and Environmental Economics in order to bring solutions to the environmental problems that have been intensifying, the way that the great consumption of goods, whether durable or not, are removed from the unbridled nature. The hypothesis defended here is that it is necessary to have a wide discussion on the environmental question so that economic instruments are possible solutions to the environmental crisis that currently concerns the entire planet. The methodology used to defend our hypothesis is a bibliographic analysis of Environmental Economics and Ecological Economics, showing the main ideas and the economic instruments used by these two currents of thought to make a comparison and differentiation for the valuation of the impacts that the environment comes suffering. As a result of the research we have that, the economic instruments can be used in several environmental problems in order to solve or bring strategies that are less impacting to the environment, according to what was assumed in the initial hypothesis.

The objective of this work is to show the main economic instruments used by Environmental Economics and Ecological Economics in the search for sustainable development, promoting discussions with practical examples of their application. For this, it uses as a theoretical basis the concepts used by Ecological Economics and Environmental Economics in order to bring solutions to the environmental problems that have been intensifying, the way that the great

<sup>1</sup> Jéssica Corrêa Gonçalves, Acadêmica de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Pará (FAESA - ITEC-UFPA). Estudante-pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Meio Ambiente e Sustentabilidade - Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Extensão - PIBEX/Transversal/UFPA.- GEMAS/UFPA - E-mail: [jessicacorrea939@gmail.com](mailto:jessicacorrea939@gmail.com)

<sup>2</sup> Vanusa Carla Pereira Santos, Professora da Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA), Faculdade de Ciências Econômica (FACECON) - coordenadora do Grupo de Pesquisa em Meio Ambiente e Sustentabilidade – GEMAS - E-mail: [vanusasantos18@yahoo.com.br](mailto:vanusasantos18@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Fábio Sérgio Lima Brito, Acadêmico de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Pará (FAESA - ITEC-UFPA)- E-mail: [fabio.lima.ufpa@gmail.com](mailto:fabio.lima.ufpa@gmail.com)

<sup>4</sup> Rafael da Silva Ferreira, Engenheiro sanitário e ambiental (UFPA)- E-mail: [rafaferreira01@hotmail.com](mailto:rafaferreira01@hotmail.com)

<sup>5</sup> Talita Paola de Oliveira Anchieta, Acadêmica de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Pará (FAESA - ITEC-UFPA) – E-mail: [talitapaolaanchieta@gmail.com](mailto:talitapaolaanchieta@gmail.com)



consumption of goods, whether durable or not, are removed from the unbridled nature. The hypothesis defended here is that it is necessary to have a wide discussion on the environmental question so that economic instruments are possible solutions to the environmental crisis that currently concerns the entire planet. The methodology used to defend our hypothesis is a bibliographic analysis of Environmental Economics and Ecological Economics, showing the main ideas and the economic instruments used by these two currents of thought to make a comparison and differentiation for the valuation of the impacts that the environment comes suffering. As a result of the research we have that, the economic instruments can be used in several environmental problems in order to solve or bring strategies that are less impacting to the environment, according to what was assumed in the initial hypothesis.

**KEY WORDS:** Economic instruments, environmental economics, ecological economics.

## INTRODUÇÃO

Desde o século XVIII o grande processo de industrialização vem crescendo conforme o aumento da demanda do mercado. Porém, a preocupação com o meio ambiente se intensificou na década de 60, quando houve o primeiro encontro para debater questões ambientais, no “Clube de Roma”, onde um pequeno grupo de profissionais empresários, diplomatas, cientistas, educadores, humanistas, economistas e altos funcionários governamentais de dez países se reuniram para tratar de assuntos relacionados ao uso indiscriminado dos recursos naturais.

E assim surgiram as primeiras discussões sobre o desenvolvimento sustentável: “desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que garante o atendimento das necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender as suas necessidades”, conceito definido no relatório “Nosso Futuro Comum”, na tentativa de compatibilizar o crescimento econômico com a preservação ambiental. Desde então, muitos outros relatórios, reuniões, conferências têm ocorrido com o objetivo de discutir a questão ambiental e buscar estratégias de um desenvolvimento que pense não apenas na geração presente, mas que também evite degradar o meio ambiente para as gerações futuras.

Diante disso, a Economia Ambiental e a Economia Ecológica surgiram como instrumentos para minimizar os impactos que o meio ambiente vem sofrendo, buscando alternativas, como os instrumentos econômicos, e utilizando-se das leis da física para fazer a conexão entre o meio ambiente, a economia e as leis da natureza.

Neste sentido, a Economia Ambiental tem formulado possíveis soluções, numa análise de custo-benefício, a partir do uso de inovações tecnológicas e da substituição de bens com o intuito de promover o desenvolvimento sustentável. Porém, outros pensadores, defensores da corrente de pensamento da Economia Ecológica, defendem ações que procuram minimizar os impactos ao meio ambiente, pela prevenção de desastres ambientais e seguros ambientais, dentre outras técnicas, que serão apresentadas neste trabalho.

Assim, a Economia, a partir da crise ambiental, ganha um novo valor além do monetário, com objetivo de quantificar tudo o que nos cerca e mostrar também a diferença de seus diversos estudos e métodos, utilizados como instrumentos econômicos, que serão discutidos neste trabalho como proposta de solução para o desenvolvimento sustentável, visando tratar as vertentes da Economia Ecológica e da Economia Ambiental de acordo com suas perspectivas em relação ao meio ambiente.

A partir desta discussão, definimos o objetivo deste trabalho, ou seja, mostrar os principais instrumentos econômicos utilizados pelas duas correntes de pensamento em questão, na busca do desenvolvimento sustentável, utilizando como base teórica os conceitos empregados pelas mesmas, a fim de trazer soluções para os problemas ambientais. Partindo da hipótese de que é necessário que seja feita uma ampla discussão sobre a questão ambiental e que os instrumentos econômicos são alternativas viáveis para a crise ambiental mundial.

## OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é discutir os principais instrumentos econômicos utilizados pela Economia Ambiental e pela Economia Ecológica na busca do desenvolvimento sustentável, mostrando exemplos práticos e sua aplicação.

## METODOLOGIA

Neste trabalho utilizamos a metodologia de análise bibliográfica da Economia Ambiental e Ecológica, mostrando as principais ideias e os instrumentos econômicos utilizados por diversos pensadores destas duas correntes de pensamento para fazer uma comparação e diferenciação destas correntes da Economia, que são de suma importância para a valoração dos impactos ambientais.

As informações aqui discutidas e analisadas foram coletadas em livros, artigos, jornais, trabalhos acadêmicos em geral e sites específicos sobre a referida temática.



## RESULTADOS

A Economia utiliza técnicas variadas de valoração econômica para medir os custos e os benefícios ambientais, quantificando a natureza e o meio ambiente. É uma tentativa de transformar custos e benefícios ambientais em valores monetários para conseguir valorar de forma homogênea os diferentes aspectos e situações que envolvem o meio ambiente.

De acordo com Ballestero (2008) a grande diferença entre a Economia Ambiental e a Economia Ecológica encontra-se no método de análise. A Economia Ambiental utiliza instrumentos que buscam a melhor forma de utilizar os recursos de maneira eficiente, de acordo com os preceitos da economia de mercado. A Economia Ecológica baseia-se em estudos transdisciplinares e enfatiza a questão social e a deterioração e transformação dos meios ecológicos.

Os economistas ecológicos, por seu lado, negam a posição dos economistas ambientais, dizendo que sua visão é somente parcial e que por isso não conseguem ver as diferentes inter-relações que se estabelecem na sociedade como um todo, especialmente sobre as bases mesmas da economia, sobre seu *mainstream*<sup>6</sup>, e para isso se apoiam na Física. Eles defendem que a Economia se baseia nos ensinamentos da Física, especialmente na consideração da segunda lei da termodinâmica<sup>7</sup>, (Loyola,2016).

Os problemas ambientais surgem nas decisões de tomadas, tanto por cidadãos comuns como por empresas. Tais problemas podem ser evitados ou mitigados a partir da aplicação da teoria econômica. O sistema econômico destina-se a cumprir três funções que são: permitir critérios eficientes para a tomada de decisões; estabelecer mecanismos aptos à concatenação dessas decisões; e por fim, estabelecer uma forma de controle das mesmas decisões. (Furtado, 2010)

Baseando-se nestes critérios é possível escolher os instrumentos econômicos que poderão ser aplicados na resolução dos impactos ambientais que estejam acontecendo ou até mesmo para amenizá-los, todavia se torna de suma importância esclarecer que a economia ambiental e ecológica podem compartilhar de alguns métodos na utilização do meio ambiente, porém ambas irão defendê-lo por uma perspectiva diferente.

ECONOMIA AMBIENTAL	Atribuição de valor monetário a bens ambientais, favorável ao crescimento econômico, preservação de recursos naturais suficientes para manter a Economia. Busca a eficiência de mercado, baseada na tecnologia e na substituição dos bens.
ECONOMIA ECOLÓGICA	Subsistema dentro do sistema maior, o meio ambiente, não aceitação do crescimento econômico como desenvolvimento. Visão holística, transdisciplinar.

**Quadro1: Comparação entre Economia Ambiental e Economia Ecológica. Fonte: Adaptado pelos autores, 2020.**

<sup>6</sup> **Mainstream:** É um conceito que expressa uma tendência ou moda principal dominante. Na economia é utilizado em expressões que se referem às teorias econômicas predominantemente utilizadas nas universidades, economia de mercado, economia ortodoxa.

<sup>7</sup> **2ª Lei da termodinâmica:** trata-se da transferência de energia térmica, isso quer dizer que ela indica as trocas de calor que têm tendência para igualar temperaturas diferentes (equilíbrio térmico - entropia), o que acontece de forma espontânea. Na segunda lei da termodinâmica: "a quantidade de entropia de qualquer sistema isolado termodinamicamente tende a incrementar-se com o tempo, até alcançar um valor máximo", ou seja, "A entropia do universo continuamente tende ao máximo.": o crescimento da entropia (energia que não é mais capaz de realizar trabalho), energia transformada, significa que há um decréscimo na energia disponível.



A Economia Ambiental tem por prioridade alcançar um crescimento econômico que vise o bem-estar social e simultaneamente preservar a quantidade de recursos naturais suficientes para manter a economia, ou pelo menos, manter de forma constante estes recursos para que a economia possa se perpetuar. Esta corrente de pensamento se preocupa em valorar os bens naturais, tornando-os bens econômicos e para isto utiliza os instrumentos econômicos para determinação do valor monetário, através de aspectos do meio ambiente natural, bem como o de mudanças ocorridas neste, ou seja, converter em valor monetário estes elementos e suas aplicações, para obter medições uniformes dos custos e benefícios ambientais.

### 1) Instrumentos Econômicos da Economia Ambiental - Técnicas de Valoração

**a) Custos e benefícios:** ocorre à valoração dos custos e benefícios, de acordo com o funcionamento do sistema econômico, geralmente utilizando para isto os preços de mercado, este valor vai ser empregado de acordo com importância deste bem no meio ambiente, se analisará o custo que este pode trazer e o valor que pode ser empregado. Neste instrumento econômico é feita uma análise de comparação, por exemplo, uma jardim zoobotânico, que é presente na maioria das grandes cidades, que benefícios ele trará com a sua implementação na cidade, comparado com os custos de sua construção e sua manutenção. O resultado desta comparação de custos e benefícios deve ser analisado antes da tomada de decisão de sua construção.

**b) Mudança de Produtividade:** é um instrumento econômico que considera o meio ambiente como um recurso produtivo que pode experimentar redução de produtividade, devido a manejos incorretos, que produzem mudanças na produtividade do meio ambiente, tendo como consequências aumentos de custos e redução de lucro. Pode ser aplicado como no caso dos pescadores, onde ocorre o período do defeso, que é a paralisação temporária da pesca para a preservação das espécies, tendo como motivação a reprodução e/ou recrutamento, bem como paralisações causadas por fenômenos naturais ou acidentes. Nesse período é garantido por Lei (Lei nº 10.779, de 25 de novembro de 2003, alterada pela Lei nº 13.134, de 14 de junho de 2015) ao Pescador profissional artesanal o pagamento de seguro-defeso, no valor de um salário-mínimo mensal, que é o seguro-desemprego especial, pago ao pescador.

**c) Capital Humano:** A utilização deste instrumento é em projetos que envolvam degradação ambiental que terão impacto em área habitada e que possa prejudicar a saúde da população local. Todas as pessoas da área afetada fazem parte deste capital humano, num determinado tempo, com análise dos resultados de toda a sua vida útil, levando em consideração a probabilidades de sobrevivência. Neste método as pessoas são consideradas como máquinas ou bens de capital, com vidas úteis e com características de produtividade específicas. Por este motivo é um método muito polêmico.

**d) Custo de Restauração:** este instrumento econômico quantifica quanto custaria a restauração das condições do meio ambiente se ocorresse um derramamento de poluentes nos rios, acidentes ambientais, detritos ou fumaça. Tendo como exemplo os desastres ambientais das cidades de Mariana e Brumadinho de Minas Gerais, onde o rompimento das barragens ocasionou uma série de desastres sociais, econômicos e ambientais como a poluição dos rios, destruição das casas, morte de animais e pessoas, entre outros, tais problemas torna-se em alguns casos incalculáveis.

Além destes instrumentos de valoração, há também os de mercados substitutos, métodos diretos de valoração. Estas técnicas de valoração pressupõem um mundo idealizado, de mercados funcionando em regime de concorrência perfeita. Na prática o que ocorre é que as técnicas requerem quantidades muito elevadas de dados e informações, que não são fáceis de obter.

A outra corrente de pensadores, centralizado nas ideias da Economia Ecológica, se preocupa em estudos transdisciplinares e enfatiza a questão social e a deterioração e transformação dos meios ecológicos, e para isto utiliza outros instrumentos econômicos abaixo apresentados. Motta (2006) enfatiza que o valor econômico dos recursos ambientais advém de todos os atributos, que podem ou não estar associados ao seu uso. Neste sentido o processo de mensuração do Valor Econômico Total, inicia-se na distinção entre Valor de uso e valor de não uso do bem ou serviço ambiental.

### 2) Instrumentos Econômicos da Economia Ecológica

**a) Sustentabilidade:** preza pela manutenção da vida. É uma análise dinâmica, em movimento, levando em consideração a questão do crescimento econômico, utilizando o índice quantitativo do PIB per capita<sup>8</sup> e também a análise dos elementos qualitativos, logo, o desenvolvimento econômico, levando em consideração o crescimento com

<sup>8</sup> **PIB per capita:** é o Produto Interno Bruto, dividido pela quantidade de habitantes de um país. O PIB é a soma de todos os bens de um país, e quanto maior o PIB, mais demonstra o quanto esse país é desenvolvido, e podem ser classificados entre países pobres, ricos ou em desenvolvimento.



melhora da qualidade de vida, agregando os outros índices do IDH<sup>9</sup>, a saúde e educação para calcular um índice que sirva de referência para a sustentabilidade, ou seja, a quantidade de consumo que pode continuar indefinidamente sem degradar os estoques de capital em geral e capital natural.

**b) Avaliação dos Serviços do Ecossistema e do Capital Natural:** demonstra que é necessário incluir o meio ambiente como um todo e não como uma parte isolada, e que apesar de tentarmos quantificar o valor dos bens, sejam eles de valor indireto ou indireto, há aqueles presentes na natureza que são imensuráveis. Como no caso de tragédias ambientais que vidas são perdidas, animais que podem estar em extinção entre outros.

**c) Modelagem econômico-ecológica em escala local, regional e global:** são modelos de Simulação em Computador, utilizados para compreender a dinâmica complexa, não linear e caótica dos sistemas ecológico-econômicos integrados. Tem como objetivo tentar preservar e proteger o meio ambiente das atividades do homem.

**d) Instrumentos Inovadores para Gerenciamento Ambiental:** é um seguro ambiental flexível que foi projetado para incorporar critérios e incertezas ambientais ao sistema de mercado, para induzir a inovações tecnológicas ambientais positivas. Além das cobranças diretas por danos ambientais conhecidos, as empresas deveriam ter a obrigação de depositar um seguro igual à melhor estimativa atual dos maiores danos ambientais possíveis no futuro. O dinheiro seria mantido em fundos de contingência com rendimentos. Se não houvesse danos ambientais: o capital e uma parte dos juros seriam devolvidos. Se houvesse danos ambientais: o capital e seus juros seriam usados para reabilitar ou reparar o meio ambiente e para compensar as partes prejudicadas.

**e) Manutenção do Capital Natural para Assegurar a Sustentabilidade:** é a manutenção do estoque total de capital em níveis iguais ou superiores aos atuais, tomando consciência do capital natural, que é uma condição mínima de prudência para garantir a sustentabilidade e só deverá ser abandonada quando houver provas sólidas em contrário.

## CONCLUSÃO

A Economia Ambiental e a Economia Ecológica possuem cada uma suas particularidades que buscam valorar o meio ambiente de acordo com seus princípios e métodos. A partir de suas concepções foram desenvolvidos os instrumentos econômicos de cada uma das vertentes, todos com o intuito de promover a sustentabilidade.

Enquanto a Economia Ambiental tem um olhar mais voltado ao valor monetário, a Economia Ecológica analisa todo o contexto do espaço, de forma interdisciplinar, incluindo o homem e todo o ecossistema. Constatou-se que antes do surgimento da economia ecológica, pregava-se a ideia de que toda matéria-prima e bens da natureza eram ilimitados e poderia tudo ser consumido compulsivamente sem nenhuma preocupação, porém com o passar do tempo e chegada da crise ambiental, a economia ecológica trouxe avanço com a abordagem de utilizar o meio ambiente empregando estratégias de prevenção de catástrofes ambientais e a conservação da biodiversidade para gerações futuras.

Portanto, os instrumentos econômicos são essenciais para o desenvolvimento sustentável, proporcionando qualidade ambiental ao trabalho que for designado, pois não se trata de impedir o crescimento econômico, mas de possibilitar sua eficácia e eficiência mantendo o equilíbrio em nosso planeta, comprovando assim a hipótese inicial de que é necessário que seja feita uma ampla discussão sobre a questão ambiental e que os instrumentos econômicos são alternativas viáveis para a crise ambiental mundial.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BALLESTERO, M.H. **Economía ambiental y economía ecológica: un balance crítico de su relación.** *Economía y Sociedad*. Costa Rica, V. 13, n. 33-34, p. 55-65, dez. 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/economia/article/view/74/47>> Acessado: 10/05/2020.
2. FURTADO, O. R. **O papel da economia na gestão ambiental: Os métodos de valoração como suporte à formulação de políticas públicas ambientais**, 2010. Disponível em: <<https://www2.unifap.br/ppgdapp/files/2013/04/DISSERTA%25C3%2587%25C3%2583O-Definitiva-LENE.pdf>> Acessado em 19/05/2020

<sup>9</sup> **IDH:** é o Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população, com base em três critérios Saúde, Educação e Renda.



3. LOYOLA, R. G. **A economia ambiental e a economia ecológica: uma discussão teórica**, 2016. Disponível em: < [ocplayer.com.br/amp/16726806-A-economia-ambiental-e-a-economia-ecologica-uma-discussao-teorica.html](http://ocplayer.com.br/amp/16726806-A-economia-ambiental-e-a-economia-ecologica-uma-discussao-teorica.html)> Acessado em: 10/05/2020
4. MAY, P. H e MOTTA, R. S. (Organizadores) – **Valorando a Natureza** – Análise Econômica para o Desenvolvimento Sustentável - Ed. Campus - Cap. 4 – **Meio Ambiente, Economia e Economistas – uma breve discussão** – Comune, A.E.
5. MAY, P. H e MOTTA, R. S. (Organizadores) – **Valorando a Natureza** – Análise Econômica para o Desenvolvimento Sustentável - Ed. Campus - Cap. 7 – COSTANZA, R., **Economia Ecológica: Uma agenda de pesquisa**.
6. MOTA, J. A., **O Valor da Natureza – Economia e política dos recursos naturais**– Editora Garamond - Cap. 1, 2, 3.,2006.
7. MUELLER, C. M., **Os Economistas e as Relações entre o Sistema Econômico e o Meio Ambiente** – Editora UnB, FINATEC 2007 - Cap. 7 e18.
8. **PERÍODO DO DEFESO**, Ministério da Agricultura pecuária e abastecimento. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/aquicultura-e-pesca/periodo-defeso>>. Acessado em 15/03/2020.