

I Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação

12 a 14 de setembro de 2017- Naviraí-MS



VALORAÇÃO ECONÔMICA AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DO PLANEJAMENTO AMBIENTAL

Eixo Temático: Desenvolvimento local/regional

Ana Denise Ribeiro Mendonça Maldonado
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPNA)
denise.ribeiro@ufms.br

Antonio Sérgio Eduardo
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPNA)
antonio.sergio@ufms.br

José Soares Ribeiro
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPNA)
jose.soares@ufms.br

RESUMO

O meio ambiente vem sofrendo ações antrópicas negativas decorrentes da expansão agrícola sem planejamento; sem considerar os indicadores ambientais; a avaliação dos impactos ambientais; um inventário ambiental; análise de custo-benefício. Neste sentido, a importância da valoração econômica ambiental como um instrumento do planejamento ambiental. A proposta aqui articulada tem como objetivo demonstrar a importância da Valoração Econômica Ambiental como um instrumento do Planejamento Ambiental. A metodologia utilizada foi à análise descritiva, através de uma pesquisa bibliográfica de trabalhos e pesquisas já existentes. O Planejamento Ambiental é um processo complexo, composto de equipe multidisciplinar, estruturas, procedimentos metodológicos, instrumentos, os quais dependerão do objetivo a ser atingido. A valoração econômica do meio ambiente constitui-se em um conjunto de métodos e técnicas que buscam estimar valores para os ativos ambientais, e bem como para os impactos ambientais decorrentes das ações antrópicas. São divididos em Método da Função Produção (métodos indiretos) e Método da Função Demanda (métodos diretos). As técnicas/métodos de valoração ambiental são de extrema importância para o meio ambiente, para as decisões de preservação e para o equilíbrio entre as necessidades humanas e conservação ambiental.

Palavras-chave: Meio ambiente; Planejamento, Valoração.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos séculos, as atividades econômicas desenvolveram-se sem muitas preocupações com os fatores externos. As políticas empresariais e governamentais, em nível mundial, estavam refletidas apenas numa visão econômica de crescimento, não se preocupando com as consequências negativas sobre o meio ambiente. Porém, o elevado nível de degradação do patrimônio natural mundial acabou impulsionando a sociedade em geral a exigir dos agentes produtivos atuações responsáveis quanto a não degradação ambiental, mudando, dessa forma, a visão estritamente econômica para a visão econômica e ambiental.

Assim, o grande desafio passou a ser conciliar o sistema econômico com o sistema ambiental, pois necessariamente se interagem, e não se pode fazer opção por um em detrimento do outro. A convivência harmônica entre ambos tornou-se essencial, pois são vitais para a sobrevivência da humanidade.

A boa qualidade ambiental interfere diretamente na saúde da população, bem como no desenvolvimento econômico, pois gera produtos e serviços necessários como: alimentação, trabalho, medicamentos, etc.

Vale ressaltar, que o aumento da população mundial, acentuou mais a necessidade dos sistemas econômicos e ambientais funcionarem em comum acordo, pois, para os próximos anos têm-se duas grandes preocupações: a primeira é com relação à água, que é um recurso escasso, de fácil contaminação e que se gasta muito dinheiro tanto para encontrá-la, quanto para recuperá-la e tratá-la; e a segunda é com relação à alimentação, já que somos mais de 7,3 bilhões de habitantes no Planeta (ONU, 2016).

O desenvolvimento econômico gerou dois produtos: a riqueza e a poluição. A riqueza gerada não foi suficiente para estruturar as cidades com o mínimo de infraestrutura necessária às condições adequadas de sobrevivência das populações, e, ao longo dos anos, houve acentuada concentração dessa riqueza, fazendo com que a distância entre ricos e miseráveis ficasse mais evidente; enquanto que o volume de resíduos poluentes foi suficiente para colocar em risco a continuação da atividade econômica, bem como os biomas atingidos.

O Brasil ocupa o primeiro lugar dentre os países detentores da megadiversidade. Essa riqueza potencial tem forte influência no Produto Interno Bruto (agroindústria, floresta e pescado), além de constituir um campo aberto para os avanços da biotecnologia. (MMA, 2016).

Como o mercado mundial está cada vez mais preocupado com as riquezas naturais, o país passou a ser alvo de atenções, a exemplo do desmatamento de parte da Floresta

Amazônica, possíveis contaminações do Aquífero Guarani (em virtude do uso indevido de agrotóxicos nas lavouras), o assoreamento dos rios do Pantanal (por causa das práticas incorretas de manejo do solo), a poluição da Baía de Guanabara/RJ e a poluição do Rio Tietê/SP.

O agronegócio tem sido de fundamental importância para a economia do Brasil, que é um dos líderes mundiais na produção e exportação de vários produtos agropecuários. É o primeiro produtor e exportador de café, açúcar, etanol de cana-de-açúcar e suco de laranja. Além disso, lidera o ranking das vendas externas do complexo soja (farelo, óleo e grão) (MAPA, 2016).

Todavia, nas últimas décadas, o meio ambiente vem sofrendo ações antrópicas negativas decorrentes da expansão agrícola sem planejamento; sem considerar os indicadores ambientais; sem fazer uma avaliação dos impactos ambientais; sem fazer um inventário ambiental; sem fazer a análise de custo-benefício; tanto em termos sociais, ambientais como econômicos, ou seja, os impactos ambientais negativos decorrentes dos setores produtivos brasileiros ocorrem porque o planejamento ambiental não é elaborado, e quando o é, na maioria das vezes, a questão econômica se sobressai à questão ambiental.

Segundo Santos (2004, p. 21), a primeira vez que surgiu uma proposta de planejamento ambiental no Brasil foi em 1981, com Lei de Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) que criou a Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e o Conselho Nacional de Meio ambiente (CONAMA) e formulou diretrizes de avaliação de impactos, planejamento e gerenciamento, usando as bacias hidrográficas como unidades de planejamento.

Santos (2004, p. 20-23) em seu livro Planejamento Ambiental – teoria e prática, traz algumas citações onde coloca que o planejamento voltado à conservação ambiental e desenvolvimento sustentável é, por enquanto, mais um ideal utópico, mais uma palavra da moda do que um conceito usado, e, que caminhamos a passos lentos na construção dos fundamentos que devem reger o planejamento voltado à conservação do meio ambiente.

Dentre os fatores/parâmetros utilizados em planejamento ambiental, Santos (2004, p. 171-172) exemplifica 179 (cento e setenta e nove) tipos, englobando fatores ambientais, sociais e econômicos. Porém, não traz referência a valoração ambiental.

O processo de atribuir valores econômicos aos recursos ambientais traz à tona questões socioeconômicas que o critério ambiental isoladamente não é capaz. Pois, além de dimensionar os impactos ambientais internalizando-os à economia, também evidenciam custos e benefícios da expansão da atividade humana.

Atualmente, a mensuração dos valores econômicos dos bens e serviços gerados pela natureza constitui uma das principais questões no estudo das relações entre a economia e o meio ambiente e; a formulação de critérios e metodologias para trabalhos de valoração ambiental torna-se fundamental para análise de custo-benefício para qualquer atividade.

Ter uma idéia do valor dos bens e serviços ambientais e dos danos ambientais ocorridos ou a ocorrer e incluí-lo na análise econômica é uma das tentativas de corrigir as tendências negativas do livre mercado (BARRETO, 2016).

De acordo com a pesquisa, vários estudos sobre planejamento ambiental foram realizados, porém, praticamente não se discute a valoração ambiental como um instrumento imprescindível do planejamento ambiental.

Assim, a proposta aqui articulada tem como objetivo analisar a importância da Valoração Econômica Ambiental como um instrumento do Planejamento Ambiental. A metodologia utilizada foi uma análise descritiva, através de uma pesquisa bibliográfica de trabalhos e pesquisas já existentes.

Justifica-se o referido trabalho, apesar de o Planejamento Ambiental ser uma palavra da moda, os autores estudados afirmam que ainda estamos longe da utilização do mesmo como mecanismo de tomada de decisões e que o interesse econômico acaba prevalecendo.

2 PLANEJAMENTO AMBIENTAL

De acordo com Santos (2004, p. 23): “vários conceitos foram criados ao se definir planejamento. De uma forma bastante simples, entende-se que o processo de planejamento é um meio sistemático de determinar o estágio em que você está, onde deseja chegar e qual o melhor caminho para se chegar lá”.

Ainda segundo Santos (2004, p. 24), outros conceitos, envolvendo vários elementos do planejamento ambiental, são apresentados por vários planejadores, mas que pode ser resumido como sendo “um processo contínuo que envolve a coleta, organização e análise sistematizadas das informações, por meio de procedimentos e métodos, para chegar às decisões ou a escolhas acerca das melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis”.

Para Cendrero (1982) *apud* Ribeiro (2004, p. 759):

O planejamento ambiental ou territorial é definido, de forma ampla e generalizada, como uma atividade intelectual pela qual se analisam os fatores físico-naturais, econômicos, sociais e políticos de uma zona (um país, uma região, uma província, um município etc.) e se estabelecem as formas de uso que consideram adequadas para ela, definindo sua amplitude, localização e fazendo recomendações sobre normas que devem regulamentar o uso do território e de seus recursos na área

considerada.

Não existe uma definição precisa sobre planejamento ambiental, sendo ainda confundido com o planejamento territorial, planejamento físico, planejamento geológico, planejamento da paisagem, planejamento de manejo, planejamento agroambiental, além de outros, sendo confundido até mesmo com gestão ambiental.

Muitos autores fazem críticas severas quanto à prática em planejamento ambiental, havendo forte descompasso entre a teoria e a prática. Santos (2004, p. 28-29) corrobora dizendo que embora a concepção de planejamento ambiental se baseie num elevado grau de interdisciplinaridade e de informações, quase sempre as diretrizes, planos e programas não tem essa abordagem, e em muitos planejamentos, o resultado é somente uma soma, como a geração de uma meta disciplina, não sendo uma interação de fato.

O Planejamento Ambiental é um processo complexo, composto de equipe multidisciplinar, estruturas, fases/etapas, procedimentos metodológicos, instrumentos (planos diretores, planos de manejo, EIA, zoneamentos, etc.), os quais dependerão primordialmente do objetivo a ser atingido.

Com relação à temática economia, Santos (2004, p. 105) corrobora sobre a importância da valoração para o planejamento ambiental:

[...] o planejamento deve ter um olhar ético-social para suas tomadas de decisão. Porém, quando os dados de valoração dos recursos naturais e serviços ambientais são incluídos, há uma facilidade maior de debate entre os tomadores de decisão. A comparação entre variáveis quantitativas auxilia na interpretação da importância relativa das diferentes unidades. A mesma estratégia pode ser empregada na comparação entre cenários futuros que consideram novas atividades ou serviços econômicos. Se os valores monetários não forem encarados de forma absoluta e se os limites da interpretação forem bem definidos, a valoração tende a aumentar a qualidade do trabalho.

São muitas as temáticas e variáveis que devem compor um planejamento ambiental, e segundo Santos (2004, p.73), no Brasil, apesar de se reconhecer que o sucesso do planejamento ambiental depende dos temas escolhidos, na prática, as escolhas baseiam-se na disponibilidade dos dados de entrada. Nosso trabalho tem o enfoque na valoração ambiental, a qual faz parte da temática economia.

3 VALORAÇÃO AMBIENTAL

A valoração econômica do meio ambiente constitui-se em um conjunto de métodos e

técnicas que buscam estimar valores para os ativos ambientais, para os serviços prestados pela natureza, bem como para os impactos ambientais decorrentes das ações antrópicas.

Para Sekiguchi (2002, p. 2), as técnicas de valoração sócio-econômica dos danos ambientais constituem instrumentais analíticos desenvolvidos por algumas áreas da teoria econômica que se relacionam com a utilização de recursos naturais e o consumo de insumos energéticos, assim como com áreas relacionadas à economia da poluição¹.

Atribuir valores aos bens e serviços prestados pela natureza e valores aos danos ambientais não tem sido tarefa fácil para os cientistas da área econômica, pois, de acordo com Comune (1994, p. 55) a Teoria Neoclássica (teoria utilizada pelos economistas para o estudo do controle dos problemas ambientais) não é inteiramente satisfatória para tratar dos problemas do meio ambiente e apresenta algumas limitações, dentre elas, destaca-se que a maioria dos bens e serviços ambientais não é transacionada no mercado, não tendo preço de cotação.

Existem vários métodos de valoração econômica do meio ambiente. Tais métodos são baseados no enfoque Neoclássico, que embora com algumas limitações, tem aceitação da maioria dos economistas. Dividem-se em métodos da função de produção e métodos da função demanda.

Não há um consenso quanto à eficiência de um método em relação ao outro, mesmo porque não há como precisar o real preço de um bem ou serviço ambiental; e de acordo com Bromley (1995) *apud* Maia; Romeiro; Reydon, (2004, p. 02), tem-se ainda um profundo desconhecimento das complexas relações da biodiversidade, da capacidade de regeneração do ambiente, e de seu limite de suporte das atividades humanas. Assim, um processo que resume toda a complexidade ambiental numa simples medida de valor monetário irá indubitavelmente provocar uma importante perda de informação.

Embora exista uma grande discussão sobre as incertezas e os vieses da valoração dos bens e serviços ambientais, praticamente todos os autores que trabalham com esse tema afirmam que quando os custos da degradação ambiental não são pagos por aqueles que a geraram, por não haver valor, estes custos são externalidades ambientais que afetarão terceiros sem a devida compensação, ou seja, padrões de consumo das pessoas são forjados sem nenhuma internalização dos custos ambientais. O resultado é um padrão de apropriação do capital natural onde os benefícios são providos para alguns usuários de recursos ambientais

¹ A Economia Neoclássica ao tratar do meio ambiente traz duas abordagens: a Economia da Poluição e a Economia dos Recursos Naturais. A Economia da Poluição analisa os recursos ambientais no seu papel de depositário de rejeitos, *outputs* indesejáveis dos processos produtivos; enquanto a Economia dos Recursos Naturais analisa os recursos ambientais no seu papel de matérias-primas, de *inputs* para os processos produtivos.

sem que estes compensem os custos incorridos por usuários excluídos. Além disso, as gerações futuras serão deixadas com um estoque de capital natural resultante das decisões das gerações atuais, arcando os custos que estas decisões podem implicar (MOTTA, 1997).

Segundo Motta (1997, p.3) “embora o uso de recursos ambientais não tenha seu preço reconhecido no mercado, seu valor econômico existe na medida em que seu uso altera o nível de produção e consumo (bem-estar) da sociedade”.

Mesmo havendo muitas críticas sobre a atribuição de “valor” como uma forma simplista de “aval para danificar”, a exemplo das atuais discussões sobre o mercado dos créditos de carbono, a não atribuição de valor aos bens e serviços ambientais em termos monetário, na prática, significa valor nulo.

A valoração ambiental não se subentende o uso indiscriminado dos ativos ambientais, ao contrário, o estabelecimento de um valor aos ativos ambientais torna explícito ao poluidor-usuário-pagador que os recursos naturais não podem ser usados de forma indiscriminada.

Ainda com relação à questão de “valorar” Amazonas (2009, p. 185) destaca que:

[...] diversos valores relacionados ao uso dos recursos ambientais são de motivação não econômica (como a ética de preservação e respeito à vida), mas com importante dimensão econômica. A tarefa da Valoração Econômica Ambiental consiste portanto na identificação de tal dimensão econômica desses valores sociais não econômicos relativos ao ambiente, para que, exercendo em seguida sua “internalização” na institucionalidade econômica concreta, eles possam ser realizados.

A tentativa de se dar valor a “coisas” não mensuráveis ou intangíveis como: a vida humana, a vida de um animal silvestre, a beleza de uma cachoeira gera bastante polêmica na sociedade; pois, alguns argumentam que é preciso preservar os ecossistemas por razões puramente morais, não lhes cabendo atribuir nenhum tipo de valor econômico.

De acordo com Constanza (1994, p. 123):

Alguns argumentam que não podemos atribuir valores econômicos a “intangíveis” como a vida humana, a estética ambiental ou benefícios ecológicos a longo prazo [Norton (1986)]. Na verdade, nós o fazemos todo dia. Quando estabelecemos padrões construtivos para estradas, pontes e tudo o mais, estamos atribuindo um valor à vida humana conscientemente ou não (...). A fim de preservar nosso capital natural, precisamos encarar essas opções e avaliações – muitas vezes difíceis – de forma direta, ao invés de negarmos sua existência.

Na realidade, a sociedade tem que fazer opções, pois, nem tudo pode ser mantido intacto (se não, teríamos que morar em cavernas e vivermos da caça, já que uma simples construção de uma casa já ocasiona mudanças no ambiente). O essencial é optar pela forma de intervenção que proporcione o melhor custo/benefício. E é nesse contexto que a valoração dos

bens e serviços ambientais torna-se imprescindível.

Assim, corroboramos com o entendimento dos pesquisadores da área econômica que defendem que praticamente todos os bens e serviços ambientais devam ser valorados, e que sua utilização tem que ser paga, para que os mesmos possam ser utilizados pelas gerações futuras.

3.1 IMPORTÂNCIA DA VALORAÇÃO ECONÔMICA DO MEIO AMBIENTE

O processo de crescimento da economia deve ser orientado em favor do homem. O homem deve estar em primeiro plano na orientação da economia de crescimento. As pesquisas ambientais demonstram que as premissas da ideologia do crescimento são equivocadas, uma vez que não é possível uma economia de crescimento ilimitado num planeta finito de recursos limitados. Não existe um estoque infinito de matéria-prima para alimentar por tempo indeterminado o atual ritmo da produção. Os recursos renováveis não têm poder para se auto-reproduzir na velocidade exigida pela lógica do crescimento acelerado. O meio ambiente não tem capacidade para absorção indefinida dos detritos gerados pelas indústrias (resíduos líquidos, sólidos e gasosos). Essas contradições básicas fazem com que o modelo não seja sustentado a longo prazo conduzindo a um relapso ecológico.

Não se pode esquecer de que os serviços prestados pelo meio ambiente² são imprescindíveis à manutenção da vida e ao funcionamento da economia; e que a maioria dos ativos ambientais não tem substituto. Por isso, quando cientistas afirmam que os PIBs levantados pelos países são equivocados, muda-se a concepção de riqueza/lucro. Pois, como ressalta Young (2003, p. 103), quanto mais exauridas as reservas de recursos naturais, maior será o crescimento do PIB; porém não levando em conta as perdas de ativos não-produzidos decorrentes do processo de exaustão, nem as degradações ambientais decorrentes das explorações de tais recursos.

Robert Constanza e sua equipe de 13 pesquisadores da Universidade de Maryland chegaram à conclusão de que os serviços ambientais prestados pelos 16 biomas pesquisados tinham um valor médio de US\$ 33 trilhões anuais, enquanto que o PIB global somava cerca de US\$ 18 trilhões (comparações em 1998), ou seja, os serviços ambientais tinham quase o dobro do valor do PIB, isso sem considerar alguns biomas extremamente importantes que não foram considerados na pesquisa como é o caso do cerrado do Brasil. (MAIOR).

² São exemplos de serviços prestados pelo meio ambiente, dentre outros: água potável, renovação do ar, solos férteis.

A inexistência de preços específicos e aplicáveis para os serviços ambientais leva-nos a um gravíssimo problema: o uso excessivo e desordenado dos recursos naturais.

O fato dos bens e serviços ambientais não serem objetos de transação em mercados, ou quantificados adequadamente, em comparação com serviços econômicos tradicionais e com capital manufaturado, faz com que eles tenham pouco peso nas decisões políticas. Essa negligência pode ter como consequência, o comprometimento da sustentabilidade da vida na Terra, pois como já mencionado, os ativos ambientais não têm substitutos.

Diante dessa grave realidade, estudiosos do “novo” campo de conhecimento, “economia ecológica”, pesquisam sobre valores mais consistentes e concretos, os quais são necessários para evitar decisões econômicas que contrariem o princípio do desenvolvimento sustentável.

Para Hufschmidt *et al.* (1993) *apud* Nogueira; Medeiros; Arruda (1998, p. 2) é imprescindível estimar os custos de oportunidade de exploração das riquezas ambientais para evitar os “erros dispendiosos” cometidos no passado, principalmente pelos países industrializados, reduzindo antecipadamente os custos sociais totais ao invés de adotar medidas corretivas posteriores.

A valoração econômica ambiental pode ser extremamente útil para o planejamento ambiental que tenham a finalidade de evitar a exploração excessiva dos recursos naturais, renováveis ou não, ajudando na determinação de taxas e tarifas ambientais e na avaliação de custos e benefícios de projetos envolvendo a área ambiental bem como fornecer subsídios ao poder público nas ações de reparações por danos ambientais.

3.2 A MOLDURA TEÓRICA DA VALORAÇÃO AMBIENTAL – BREVE RELATO

A Economia dos Recursos Naturais está fundamentada na Teoria Econômica Neoclássica, a qual incorpora métodos e técnicas de valoração que buscam integrar as dimensões ambientais, econômicas e sociais, visando atribuir valores econômicos associados a recuperação, preservação e conservação da diversidade biológica.

Portanto, a base para as técnicas de valoração ambiental encontra-se na teoria neoclássica, economia do bem-estar; que tem como uma das características mais importantes de acordo com Blaug (1999) *apud* Nogueira; Soublin (2000, p. 2): “a tentativa de derivar todo o comportamento econômico a partir da ação de indivíduos em busca da maximização de suas vantagens, sujeitos aos obstáculos da tecnologia e das alocações”.

Mueller (1996) *apud* Nogueira; Medeiros; Arruda (1998, p. 5-6) afirma que a

economia ambiental neoclássica evoluiu em dois rumos independentes: a) teoria da poluição – que utiliza modelos de equilíbrio parcial para analisar a problemática ambiental; e b) teoria dos recursos naturais – com tratamentos teóricos particulares para recursos naturais renováveis e não-renováveis. Ressalta ainda que, mesmo com os artifícios sofisticados, os métodos de valoração ambiental ainda permanecem com muitos problemas, a maioria decorrente da complexidade das inter-relações entre a economia e o meio ambiente, principalmente pela insistência da teoria neoclássica em mensurar tudo em termos monetários.

Alguns autores (Motta; Nogueira; Medeiros; Arruda) afirmam que, em geral, os métodos de valoração ambiental levam em conta os valores que as pessoas atribuem aos recursos ambientais com base em suas preferências individuais pela preservação, conservação, recuperação e utilização desse bem ou serviço. Os pesquisadores iniciam o processo de mensuração dos serviços ambientais fazendo a distinção entre: a) valor de uso – é o valor derivado do uso do ambiente como recurso para promover o bem-estar da sociedade; e b) valor de não-uso, também conhecido como valor intrínseco, ou valor de existência – reflete o valor que existe nos recursos ambientais independentemente de uma relação com os seres humanos, ou seja, independe de uso efetivo no presente ou no futuro.

A partir desses conceitos, surgem então novas especificações. O valor de uso é subdividido em três: a) valor de uso propriamente dito; b) valor de opção, o qual refere-se ao valor da disponibilidade do recurso ambiental para o futuro; e c) valor de quase-opção, que representa o valor de reter as opções de uso futuro do recurso devido às expectativas crescentes de conhecimento específico, técnico, econômico ou social sobre as possibilidades futuras do recurso ambiental sob investigação.

De acordo com os textos pesquisados, o Valor Econômico Total do meio ambiente (VET), encontrado através da fórmula: **VET= valor de uso + valor de opção + valor de quase-opção + valor de existência**, não pode ser integralmente revelado por relações de mercado, pois muitos de seus componentes não são comercializados no mercado e os preços dos bens não refletem o verdadeiro valor da totalidade dos recursos usados na sua produção.

3.3 MÉTODOS DE VALORAÇÃO AMBIENTAL

Os métodos de valoração ambiental são instrumentos analíticos que contribuem para uma técnica de avaliação de projetos mais abrangentes: a análise custo benefício – ACB, a qual traça um paralelo entre os custos de uma atividade qualquer, com os benefícios que essa mesma atividade proverá.

Para Ortiz (2003, p. 82):

... as técnicas de valoração econômica ambiental buscam medir as preferências das pessoas por um recurso ou serviço ambiental e, portanto, o que está recebendo “valor” não é o meio ambiente ou o recurso ambiental, mas as preferências das pessoas em relação à mudança de qualidade ou quantidade ofertada do recurso ambiental ...

De acordo com Hanley e Spash *apud* Nogueira; Medeiros; Arruda (1998, p. 2):

Originalmente, a análise custo-benefício foi desenvolvida para tratar da avaliação de projetos relacionados com recursos hídricos para aproveitamento energético nos Estados Unidos. Com a redução da taxa de construção de barragens, o instrumental desenvolvido começou a ser aplicado a outros problemas. Daí em diante, começaram a surgir os primeiros métodos de valoração econômica: método de custo de viagem (MCV), método de preço hedônico (MPH) e método de valoração contingente (MVC). As aplicações se expandiram de recreação ao ar livre (outdoor recreation) para bens públicos tais como vida selvagem, qualidade do ar, saúde humana e estética (...). Isso foi particularmente intenso nos anos 1970 e 1980. Desde então a pesquisa nessa área tem se expandido bastante e atingido até questões éticas e religiosas interessantes.

Conforme os autores referenciados acima, os primórdios da idéia de avaliar projetos por meio da comparação entre custos e benefícios datam de 1808, com a recomendação de Albert Gallatin, Secretário do Tesouro dos EUA, para estudar o caso dos transportes.

Mas foi somente em 1936 que a técnica de análise custo-benefício foi desenvolvida em resposta a exigências legais do Governo Federal dos Estados Unidos que a estabeleceu como instrumento de avaliação de projetos que se utilizavam de recursos hídricos. Nesse sentido, o papel do governo americano foi fundamental ao estabelecer em lei, a partir de 1969, a obrigatoriedade da aplicação da ACB para as novas regulações, dando impulso decisivo no desenvolvimento da técnica. (HUFSCHMIDT et al. (1993) *apud* NOGUEIRA; MEDEIROS; ARRUDA, 1998, p. 2).

Os métodos de valoração econômica ambiental são divididos em Método da Função Produção (métodos indiretos) e Método da Função Demanda (métodos diretos). Resumidamente os métodos mais utilizados são:

Método da Função Demanda (métodos diretos): utilizam como base de cálculo a percepção da população diante do bem ambiental. Sendo os mais utilizados:

- Método de Valoração Contingente (MVC);
- Método de Custos de Viagem (MCV);
- Método de Preços Hedônicos (MPH); e

- Método Dose-Resposta (MDR).

Método da Função Produção (métodos indiretos): são utilizados quando o recurso ambiental é um insumo ou um substituto de um bem ou serviço privado. Então é utilizado o preço de mercado desse bem ou serviço privado para que se estime o valor econômico do recurso ambiental. Ou seja, com base nos preços desses recursos privados, estima-se indiretamente os valores econômicos dos recursos ambientais cuja variação de disponibilidade está sendo analisada (preços-sombra). Ex: a perda do nutriente do solo causada por um desmatamento. Pode-se calcular o quanto seria gasto para recuperar esse solo. Sendo os mais utilizados:

- Método de Produtividade Marginal (PMP);
- Método de Mercado de Bens Substitutos, o qual divide-se em:
 - Método Custo de Reposição (MCR);
 - Método de Custo Evitado (MCE); e
 - Método Custo de Controle. Método de Custos Ambientais Totais Esperados (CATE).

Há ainda o Método do Valor da Compensação Ambiental (VCP); o Método DEPRN - Departamento de Proteção de Recursos Naturais e o Método da Análise do Habitat Equivalente (AHE), dentre outros.

Conforme demonstrado, vários métodos podem ser utilizados no processo de valoração econômica do meio ambiente. A definição do mais adequado vai depender do objetivo da valoração, das hipóteses assumidas, do conhecimento da dinâmica ecológica do objeto que está sendo valorado, dos indicadores econômicos disponíveis, da causa do evento, da disponibilidade de dados, dentre outros.

Normalmente os métodos indiretos (métodos da função de produção) costumam ser mais fáceis e menos onerosos, porém, como captam apenas valores de uso dos recursos ambientais, as estimativas indiretas apresentam quase sempre valores subestimados.

Dentre todos os métodos pesquisados, o de valoração contingente é o que se mostra mais apropriado para se obter valor de existência (valor de não uso) de bens e serviços ambientais. Contudo, somente deverá ser aplicado quando os atributos ambientais estiverem bem definidos e quando não houver vieses influenciando em demasia o comportamento das pessoas, ou seja, as pessoas deverão avaliar a utilidade do recurso ambiental se tiverem

conhecimento prévio das características de tais recursos.

3.4 IMPORTÂNCIA DA VALORAÇÃO ECONÔMICA AMBIENTAL PARA SISTEMA DE GARANTIAS FINANCEIRAS.

A discussão sobre como utilizar de forma sustentável os recursos naturais tem solicitado de diferentes protagonistas reflexões sobre a problemática de sua exploração. A utilização de mecanismos e instrumentos de garantias financeiras e sua aplicação para efetiva reabilitação de áreas. O sistema de garantia financeira descentraliza o processo decisório, estimulando o comportamento adequado de empresas, definindo seus objetivos de desempenho ambiental e não um protocolo de ação a ser estritamente seguido. Com isso, dá-se uma motivação ao desenvolvimento de tecnologias inovadoras capazes de reduzir a possibilidade de problemas ambientais e, principalmente, reduzir os custos de cumprimento de obrigações ambientais. Além disso, a exigência de garantia financeira assegura a disponibilidade de recursos e, potencialmente, elimina a possibilidade de futuros litígios.

Neste contexto, as empresas são obrigadas a internalizar seus custos ambientais (*ex-post*, contínuos e acidentais), e, voluntariamente, monitorar as conseqüências de suas decisões. Em outras palavras, as empresas assumem a responsabilidade financeira de final de projeto/contrato de demonstrar que as suas obrigações ambientais, principalmente obrigações *ex-post* como a reabilitação ambiental, ocorrerão de forma satisfatória, fazendo com que o risco financeiro seja transferido das vítimas (governo e contribuintes) para os causadores (produtores e operadores) (Ferreira, 2003). Desta forma, as autoridades salvaguardam-se de riscos técnicos e financeiros, inclusive de encerramentos prematuros ou não planejados.

Existe uma grande variedade de tipos de instrumentos financeiros disponíveis para garantir o cumprimento de obrigações ambientais, alguns oferecem generosas flexibilidades e outros significativos pesos financeiros. Todos, porém, causam algum tipo de impacto, sejam impactos diretos, como custos de oportunidade, ou indiretos, como redução da capacidade de obtenção de empréstimos. No entanto, uma bem elaborada regulamentação e a aplicação adequada da engenharia financeira, podem permitir a aplicação eficiente do sistema de garantia financeira, sem desestimular investimentos no setor produtivo.

Conforme destaca Ferreira (2003), ocorre uma grande dificuldade de se calcular o valor financeiro de potenciais danos ambientais. Nem sempre é possível calcular o total monetário de complexos bens "sem-mercado", como por exemplo, funções do ecossistema e "serviços naturais". Desta forma, o sistema de garantia financeira é na verdade um híbrido dos

sistemas de Comando e Controle (SCC) e Incentivos Econômicos (SIE) que tem como objetivo limitar o escopo de atuação dos instrumentos de garantia financeira a categoria específica de danos ambientais *ex-post*.

Com o desenvolvimento das nações e das relações sociais e comerciais, o crédito passou a ser ligado as relações mercantis. Inerentemente, surge a incerteza relacionada ao cumprimento dos compromissos firmados. Inicialmente, a garantia envolvia um contexto de “compromisso sagrado” (Bastin apud Poletto, 2004). Contemporaneamente, a exigência da garantia tornou-se um fator essencial para o sucesso de um empreendimento. Esta tendência pode ser observada na visível disposição de reguladores em elaborar leis de sustentação para a exigência de instrumentos de garantia financeira tanto em contratos firmados pelo próprio governo, licitações, bem como para contratos firmados por empresas privadas e pessoas físicas.

Instrumentos de proteção ambiental ou de gerenciamento de recursos naturais podem ser definidos como mecanismos administrativos adotados por órgãos reguladores para influenciar o comportamento das partes envolvidas (Ferreira, 2001).

As regulamentações ambientais existentes podem ser incluídas dentro de duas categorias distintas: Regulamentações Diretas (Sistema de Comando e Controle - SCC) e Indiretas (Sistema de Incentivo Econômico - SIE). O SCC é fundamentado basicamente em provisões legais e regulatórias implementadas por órgãos reguladores através de diretrizes ou portarias. O SIE é baseado em processos de mercado ou em outros incentivos financeiros (ICMS ambiental, taxas verdes, subsídios, garantias financeiras, cotas de poluição, etc.).

Existe uma grande variedade de formas de instrumentos de garantia financeira com diferentes aplicações. A aplicação dos instrumentos de garantia financeira em regulamentações ambientais, como definido por Ferreira (2003), pode ser dividida em duas categorias principais: Financeira e Desempenho (ou *performance*). Sob a categoria financeira, um valor monetário ou ativo colocado como garantia do contrato passará para o beneficiário, caso a obrigação contratual não seja cumprida. Sob a categoria de performance (ou desempenho), caso a obrigação contratual não seja cumprida pelo empreendedor, o valor colocado como garantia será utilizado (e suficiente) para a realização das atividades descritas no contrato. Portanto mesmo mediante ao *default* do empreendedor, haverá fundos suficientes para a realização das atividades descritas no contrato, que poderão ser realizadas por terceiros ou pelo próprio beneficiário.

Portanto, com a utilização de instrumentos de valoração do meio ambiente, poderá proporcionar maior identificação de valores no uso de mecanismos de garantias financeiras

para a reabilitação ou prejuízos no meio ambiente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho teve como objetivo analisar a importância da Valoração Econômica Ambiental como um instrumento do Planejamento Ambiental.

Apesar de o Planejamento Ambiental ser uma palavra da moda, os autores estudados afirmam que ainda estamos longe da utilização do mesmo como mecanismo de tomada de decisões e que o interesse econômico acaba prevalecendo, como é o caso dos países desenvolvidos frente ao problema do aquecimento global.

Nesse norte, a valoração, aqui entendida como uma das variáveis de apoio à concepção do planejamento ambiental apresenta papel imprescindível, pois geram cientificamente valores necessários a realização de uma análise social de custo-benefício para projetos privados e governamentais, além de externalizar os custos do uso dos bens e serviços ambientais.

A proposta da economia neoclássica é estimar, dentro de uma limitação, o preço dos bens e serviços ambientais, pois, é necessário que se estabeleça um valor para esses bens e serviços, calculando uma importância que simbolize um sinal de preço. Tendo o cuidado de se compreender a valoração pelo enfoque ecológico, ético, social e econômico, buscando subsidiar o planejamento ambiental a partir de dados concretos que sirvam como suporte no processo de tomada de decisão, sob o enfoque ambiental.

As técnicas/métodos de valoração ambiental fornecem estimativas aproximadas de valores referentes aos bens e serviços prestados pela natureza, e dos impactos ambientais decorrentes das ações antrópicas, configurando-se de extrema importância, pois, mais do que requintes e precisões de ordem teórica, o meio ambiente demanda decisões para a sua preservação e para a aproximação do equilíbrio entre as necessidades humanas e a conservação ambiental.

Observa-se, que na utilização de Sistema de Garantias Financeiras, a valoração ambiental é de extrema importância na definição dos valores para a escolha do mecanismo de garantia financeiro adequado para caução do contrato caso a obrigação não seja cumprida.

Como sugestão de pesquisas futuras, a comparação dos métodos de valoração ambiental em estudo de casos, identificando os melhores métodos para as situações que ocorre o uso de recursos naturais.

REFERÊNCIAS

- AMAZONAS, M. C. Valor ambiental em uma perspectiva heterodoxa institucional-ecológica. *Revista Economia e Sociedade*, Campinas, v. 18, n. 1 (35), p. 183-212, abr. 2009.
- BARRETO, M. E. **A valoração econômica como instrumento de gestão ambiental aplicável à compensação ambiental**. Disponível em: http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12719. Acesso em: 28 jul 2016.
- COMUNE, A. E. **Meio ambiente, economia e economistas**. In: MAY, Peter Herman; MOTTA, Ronaldo Serôa da (Org). *Valorando a natureza*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- CONSTANZA, R. **Economia ecológica: uma agenda de pesquisa**. In: MAY, Peter Herman; MOTTA, Ronaldo Serôa da (Org). *Valorando a natureza*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- FERREIRA, D. F., **Anticipating impacts of financial assurance requirements for offshore decommissioning: a decision model for the oil industry**: unpubl. doctoral dissertation, State Univ. Campinas, UNICAMP at Campinas, Sao Paulo (Brazil), p. 164–168, 2003.
- FERREIRA, D. F., and SUSLICK, S.B., **Identifying potential impacts of bonding instruments on offshore oil projects**: *Resources Policy Jour.*, v. 27, no. 1, p. 43–52, 2001.
- LUSTOSA, M. C., VINHA, V. da (Org). **Economia do meio ambiente**. Rio de Janeiro: Campus, 2003
- MAIA, A. G., ROMEIRO, A. R. REYDON, B. P. **Valoração de recursos ambientais – metodologias e recomendações**. Campinas: IE/UNICAMP, Texto para Discussão.n. 116, mar. 2004.
- MAIOR, G. S. **O valor da natureza**. Disponível em: <http://www.asselegis.org.br/natureza.htm>. Acesso em: 15 jun. 2001.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Biodiversidade Brasileira**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>. Acesso em 31/08/2016.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Estatísticas**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/estatisticas>. Acesso: 27 jul. 2016.
- MOTTA, R. S. da. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998.
- NOGUEIRA, J. M., MEDEIROS, M. A. A., ARRUDA, F. S. T. de. **Valoração econômica do meio ambiente: ciência ou empirismo?**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA PROGRESSO DA CIÊNCIA, 50. Natal 1998.
- NOGUEIRA, J. M., SOUBIN, V. C. C. M. **A irracionalidade do indivíduo racional e a valoração do meio ambiente**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA PROGRESSO DA CIÊNCIA, 52. Brasília, 2000.

NOGUEIRA, J. M., ARAÚJO, R. C. de. **Danos ambientais: a contribuição da valoração econômica.** In: SEMINÁRIO DE PERÍCIA DE CRIME AMBIENTAL. Brasília: Departamento de Polícia Federal, 2001.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Total population.** Disponível em: <<https://esa.un.org/unpd/wpp/Download/Probabilistic/Population/>>. Acesso em 27/07/2016.

ORTIZ, R. A. **Valoração econômica ambiental.** In.: MAY, Peter Herman,

POLETTO, Gladimir A. **O Seguro Garantia em busca de sua natureza jurídica.** FUNENSEG. Rio de Janeiro. 2004.

RIBEIRO, H. **Estudo de impacto ambiental como instrumento de planejamento.** In: Philippi, Arlindo Jr.; ROMÉRO, Marcelo de Andrade.; BRUNA, Gilda Collet, editores. Curso de Gestão Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2004. P. 759-790.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática.** São Paulo: Oficina de Texto, 2004.

SEKIGUCHI, C. **Valoração econômica e contabilidade ambiental na perspectiva de diversos atores sociais: uma análise crítica.** Disponível em: <<http://www.race.nuca.ie.ufrj.br/eco/trabalhos/mesa1/mesa1.htm>>. Acesso em: jan. 2002.

YOUNG, C. E. F. **Contabilidade ambiental nacional: fundamentos teóricos e aplicação no Brasil.** In.: MAY, Peter Herman, LUSTOSA, Maria Cecília, VINHA, Valéria da (Org). Economia do meio ambiente. Rio de Janeiro: Campus, 2003.