

**ESTUDO TEÓRICO SOBRE VALORAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS
E SERVIÇOS AMBIENTAIS**

**Montenegro Duarte, André^A; Abreu, Francisco de Assis Matos de^B; Sidrim Junior,
Renato José Duarte^C; Sidrim, Maria Luiza S. dos Santos^D; Tostes, Walenda Silva^E.**

^A Eng^o Civil, MSc., CREA/PA 6164-D, IBAPE/MG 431, amonte@ufpa.br.

^B Geólogo, DSc., CREA/PE 4649-D, famatos@ufpa.br.

^C Avaliador Judicial.

^D Eng^a Civil, CREA/PA 9186-D.

^E Acadêmica de Estatística da UFPA, walendatostes@gmail.com.

Universidade Federal do Pará – UFPA. Rua Augusto Correa, s/n. Campus Universitário do
Guamá, Centro Tecnológico, sala 145. Belém, Pará. (xx91) 3201-8200.

Resumo. *O entendimento dos reais valores que os recursos ou bens naturais e os serviços ambientais realizados por eles possam ter é o foco principal deste artigo. A sistematização das teorias econômicas e dos métodos de avaliação utilizados para calcular os valores dos referidos bens, bem como a definição antológica dos distintos valores e seus significados para a sociedade são os objetivos principais deste trabalho, que se restringe a uma reflexão teórica, não havendo um estudo de caso específico.*

Palavras-Chave: *Valoração de Recursos ambientais, Avaliação de bens naturais, Serviços ambientais, Ontologia do valor.*

1. INTRODUÇÃO

O valor de algo, inclusive os bens ou recursos naturais e os serviços advindos destes bens, denominados ambientais, no sentido de importância e valia, sempre existiu e foi percebido pelo ser humano desde os primórdios da civilização, inicialmente através de um processo de valoração ou avaliação exclusivamente intuitivo. No entanto, com o passar do tempo e o aumento da complexidade das atividades e das relações sociais, a atribuição deste valor, ou seja, como é estabelecido ou imputado e, de alguma forma, quantificado ou hierarquizado, tornou-se um processo bem mais amplo e complexo. Mais ainda quando se busca “medir” ou “mensurar” o valor e utiliza-se como unidade de sua grandeza a expressão monetária (moeda), pois a “medida” deve externar, representar ou indicar, simultaneamente, inúmeros atributos e grandezas qualitativas e quantitativas, inerentes ao que está sendo medido, mensurado, avaliado ou valorado.

A atribuição de valor, seja formal ou informal, é um componente necessário em qualquer processo de tomada de decisão racional. Estudos de valoração são de extrema importância e imprescindíveis para as ciências como um todo, em especial as áreas de economia ecológica ou meio ambiente e as de planejamento e gestão, pois fornecem o entendimento das diversas percepções de valor, bem como as deliberações e posturas humanas (Lockwood, 1997).

Mas qual o valor que o ser humano atribui aos recursos naturais ou aos serviços prestados por eles? Este valor é único ou universal? É certo, compatível, lógico ou justo?

Mas, antes mesmo de tentar responder os questionamentos levantados, calcular ou estabelecer um “valor” destes recursos, precisa-se entender o que é valor? O que faz algo, como, por exemplo, a água ou uma floresta, ser mais ou menos preciosa ou valorosa? Como se percebe e se atribui um valor? Quais os métodos que se utiliza para calcular, determinar ou estimar um valor?

2. ONTOLOGIA DO VALOR

Talvez o primeiro estudo sobre valor, com fundamento no que atualmente se entende por “princípios científicos”, foi desenvolvido pelo filósofo e sábio grego Aristóteles (Século IV a.C.), que admitia a existência de dois valores para as coisas (ou os bens): a) de uso (possibilidade de ser usado, ou seja, a utilidade direta) e b) de troca (capacidade de ser permutado por outra coisa).

Somente no século XIII d.C., isto é, cerca de 1.700 anos após os textos de Aristóteles, São Tomás de Aquino, religioso e sábio italiano, estudou e levantou conceitos como valor e preço, estabelecendo inclusive parâmetros qualitativos e quantitativos do que seria “justo” ou “certo” e do que seria “usura” ou “errado”.

A partir da formação da Economia como ciência, no século XVII, após os trabalhos de Francisco Quesnay, e sua consolidação no século seguinte, através do eminente professor inglês Adam Smith, que, ao publicar “Investigações sobre a natureza e as causas da riqueza das nações”, estabeleceu as leis e princípios fundamentais das Ciências Econômicas, várias teorias foram desenvolvidas abordando o conceito de valor (Rocha, 1972): **Valor-Trabalho**: considera que o valor deriva ou depende exclusivamente do trabalho despendido ou alocado naquilo em que se valora. Validada por inúmeros economistas, como o próprio Adam Smith, foi incorporada por Karl Marx em seus postulados e princípios fundamentais;

Utilidade: considera que o valor de alguma coisa é inerente à utilidade que esta possa ter. Teve sua origem na chamada “Escola Francesa”;

Valor-Serviço: considera que o valor é inerente ao serviço prestado pelo que vende ao que compra. Teve sua origem também na “Escola Francesa”;

Utilidade Marginal: considera que o valor de algo depende de sua utilidade-limite. Este conceito de limite e a percepção de elementos marginais (que podem ser valores, custos, benefícios, **utilidade**, etc), foram estabelecidos por Stanley Jevons, grande pensador inglês do Século XIX, fundador da corrente econômica chamada “Marginalistas”. Deriva da teoria da utilidade, porém, estabelece que o grau de utilidade e, conseqüentemente, o valor, decrescem na medida em que aumenta a utilização ou consumo atingindo a partir de certa quantidade, um valor limite do qual não ultrapassa.

Estas quatro principais teorias econômicas sobre o valor apresentam aspectos muito válidos e interessantes, mas todas são incompletas e, quando consideradas isoladamente, apresentam-se contrárias aos fatos e são, desta maneira, equivocadas.

Argumentos simples podem constatar estes equívocos:

- teoria do valor trabalho: como pode uma pedra preciosa, se achada por “acaso”, valer mais do que uma obra artística, por exemplo uma pintura, desenvolvida por um artista ainda desconhecido ou que não tenha renome, que nela despendeu horas, dias de labuta, além dos estudos e a “inspiração” (trabalho intelectual);

- teoria do valor da utilidade: como pode um mineral como a água, utilizado em praticamente todas as atividades humanas, inclusive indispensável a própria existência, ter menor atribuição de valor, não só no aspecto econômico, do que outros minerais considerados preciosos;

- teoria do valor-serviço: estabelece que valor é sinônimo de preço, o que não é correto. Embora em alguns casos possam ser similares, são, ontologicamente, entidades distintas. Restringe-se a práticas comerciais e mercantis, inerentes ao conceito de preço e admitindo-se um valor de mercado, que muitas vezes não corresponde ao valor em si;

- teoria da utilidade marginal: apresenta as mesmas considerações da teoria da utilidade.

Nos últimos 100/150 anos, os avanços das ciências e das tecnologias, aliados ao surgimento da informática e da consciência ecológica/ambiental, possibilitaram a integração de diversas áreas do conhecimento humano estabelecendo os princípios das multi e interdisciplinaridades, com novos arcabouços teóricos e disciplinas como “Ecohidrologia”, “Economia Ecológica”, “Econometria”, etc. O entendimento do conceito de valor aprofundou-se e, fundamentando-se em grande parte na filosofia, em especial na teologia aristotélica sobre propósitos e as relações causa-efeito, foi sistematizado por Lockwood (1997) da seguinte maneira:

VALOR INTRÍNSECO: denominado por alguns autores como valor final (*end value*), considera a entidade (ou algo) com fim em si própria, isto é, independente do contexto natural ou antrópico. Alguns economistas, em especial das escolas ou correntes neoclássicas, neoliberais, ortodoxas, entre outras, admitem tal valor inerente apenas aos seres humanos. Independente de argumentos contrários ou favoráveis a esta visão, esta tese acompanha e concorda com a grande maioria dos pensadores atuais que admite a existência de valor intrínseco a outras entidades além do homem, inclusive aos bens naturais. Este valor também pode ser entendido como **“Valor de Existência”**.

O Valor Intrínseco, final (*end value*) ou de existência, pode ser dividido em três graus ou hierarquias, os quais estão conectados uns aos outros através de relações funcionais (perspectiva “tele” – relação causa-efeito) (Lockwood, 1997):

Teleológica (T₁): inerente a entidades de caráter biológico (vida orgânica), com capacidade cognitiva e consciência de sua existência e, conseqüentemente de seu valor, possuindo, desta maneira, pelo menos em tese, um propósito ou um objetivo direcionado. Os seres humanos possuem este valor e, pelo menos até o presente, são os únicos que possuem-no.

Teleonômica (T_n): inerente a entidades de caráter biológico (vida orgânica), sem capacidade cognitiva e consciência de sua existência e, conseqüentemente de seu valor. Os vegetais (plantas), por exemplo, possuem este valor.

Teleomática (T_m): inerente a entidades de caráter inorgânico tais como os minerais. A água possui este valor.

VALOR FUNCIONAL: reporta-se a contribuição que uma certa entidade faz ou produz para a existência ou manutenção de outra entidade em uma determinada condição específica. Como exemplo, os nutrientes do solo (que podem ser componentes naturais ou adubos antrópicos) são entidades que possuem valor funcional em relação à outras entidades como uma cultura de milho ou mesmo a uma floresta. Outra entidade com este mesmo valor funcional é a água, ainda que a possível quantificação dos valores funcionais destas duas entidades possa ser distinta. Cabe ressaltar que pode ser percebido e posteriormente estimado o Valor Funcional de algo, mesmo sem ter o entendimento e parametrização de um Valor de Existência (Intrínseco).

VALOR INSTRUMENTAL: inerente a uma entidade mas que reporta-se especificamente ao valor de existência (ou intrínseco) de outra entidade, sem ser o próprio, consistindo em algo que represente ou signifique o propósito deste valor de existência. Para a maior parte dos filósofos e a quase totalidade dos economistas, o valor instrumental só tem um sentido real quando referido ao valor de existência humana (T₁), por ser o único Valor Teleológico (consciente de seu propósito, pelo menos em tese), enquanto outras entidades possuem valores de Existência Teleonômico e Teleomático.

VALOR	HIERARQUIZAÇÃO	CARACTERÍSTICAS GERAIS
INTRISECO OU DE EXISTENCIA (end value)	TELEOLÓGICO	Inerente aos seres vivos (orgânicos), com capacidade cognitiva e consciência de suas existências. Em tese, apenas os seres humanos possuem este valor.
	TELEONÔMICO	Inerente aos seres vivos (orgânicos), sem capacidade cognitiva e consciência de suas existências. Os animais e vegetais (plantas) possuem este valor.
	TELEOMÁTICO	Inerente aos elementos sem vida (inorgânicos) tais como os minerais. A água possui este valor.
FUNCIONAL	—	Inerente a uma entidade, viva ou não, expressando a contribuição ou efeito que esta entidade produz em outra, também viva ou não, para sua existência ou manutenção em uma determinada condição específica.
INSTRUMENTAL	—	Inerente a uma entidade, viva ou não, expressando a contribuição ou efeito que esta entidade produz nos seres humanos.

Quadro resumo com os distintos valores

Estes valores, isolados ou conjuntamente, podem ser expressos em unidades monetárias, sendo esta expressão de valor entendida como o “Valor Econômico”. Logo, o

“Valor Econômico” não se restringe à utilização pelo homem do bem, podendo existir, ser percebido e medido, mesmo quando da simples existência de algo.

Para a maioria dos autores e estudiosos de avaliação, aos recursos naturais, como a água, por exemplo, só é atribuída esta condição de bem econômico quando há aumento da demanda humana por eles, ocasionando ou promovendo conflitos pelo seu uso. Admite-se ainda que este valor econômico pode ser formado por dois componentes: 1) valor de uso, associado à capacidade do bem proporcionar utilidade; 2) valor de troca, relacionado com seu “poder” de compra de outras bens. Logo, com este enfoque, o valor econômico de um recurso natural se restringiria ao seu uso e aos mercados, não admitindo, portanto, um valor de “Não –Uso”.

Diferentemente desta corrente de pensamento, no qual os recursos naturais podem ser comercializados ou possuírem “valor de troca”, ambientalistas e sociólogos, em geral, consideram muitos destes, como a água, por exemplo, um bem público, jamais semi-público ou privado, e que, embora possa ser dotado de valor econômico, isto é, de ter seu valor expresso em unidades monetárias, ela não pode ser “vendida” nem “trocada” por outras coisas ou bens.

3. A PERCEPÇÃO DO(S) VALOR(ES)

O valor, como já visto, é algo que se apresenta com diferentes conotações, também é percebido pelo ser humano de maneiras distintas, ou seja, mesmo que o valor de um bem ou entidade seja um mesmo, por exemplo o funcional, este será notado e, conseqüentemente, mensurado, medido ou imputado de forma e em quantidades diferentes.

O mecanismo de atribuição de valor à algo, pelo ser humano, pode ser entendido como uma escolha individual de cada pessoa, pode ser categorizada ou discriminada em quatro tipos de postura ou expressão (Loockwood, 1997):

- Decisões Irracionais: sem fundamento metodológico ou desprovidas de um pensamento ou critério racional ou lógico, pautando-se na intuição e sensibilidade.

- Escolhas com base em Comparações Débeis: quando as informações ou elementos formadores do pensamento e avaliação sobre algo não possibilitam ou ensejam a estruturação mental para elaborar um “ranking” ou escala de grandezas ou valores, não sendo então possível imputar um valor de maneira consistente, segura.

- Escolhas com base em Comparações Consistentes: quando as informações ou elementos formadores do pensamento e avaliação sobre algo possibilitam ou ensejam uma melhor estruturação mental, criando-se ou estabelecendo-se um “ranking” ou escala de grandezas ou valores, podendo-se pautar em métodos racionais e lógicos, sendo então possível imputar um valor consistente, com maior chances de acerto. Divide-se ainda em dois grupos:

- Não compensatória: envolve entidades, atributos, características ou objetos nos quais, mesmo com uma gama sólida de informações e métodos adequados para raciocinar, guarda na sua essência elementos de difícil hierarquização, a qual é muitas vezes extremamente variável, tais como a “moral”, a “ética”, a “cultura” e a “personalidade” das pessoas e das coisas, das quais os valores não são passíveis de “negociações” ou “trocas”, principalmente no campo mercantil. As “Escolhas Lexicográficas” são os procedimentos metodológicos mais utilizados quando encontra-se nesta postura.

- Troca ou Permuta: postura absolutamente compatível e totalmente pautada na concepção neoclássica de valor econômico, o qual pode ser alcançado por métodos racionais de medição, modelagem, etc, e cuja hierarquização se faz com expressões monetárias do valor, sendo então a unidade de referência a moeda, a qual permite ou possibilita a troca ou permuta entre o que tiver sido hierarquizado.

Via de regra, o ser humano, tanto na esfera individual como coletiva (sociedade, governo, empresa mercantil, etc), adota as quatro posturas ao atribuir ou definir um valor para alguma coisa, geralmente de maneira integrada e, muitas vezes, sem a real percepção deste fato.

Neste trabalho serão abordados apenas os métodos e procedimentos inerentes a valoração, isto é, a imputação ou atribuição de valor aos recursos naturais em geral dentro da postura com Base em Comparações Consistentes, mais especificamente na expressão de “Troca/Permuta”. Isto, de maneira alguma, consolida uma posição ou enfoque mercantil dos bens naturais, apenas direciona os estudos para um cunho pragmático e uma propositura de utilização dos resultados como instrumento de entendimento, planejamento, decisão e gestão.

4. MÉTODOS DE VALORAÇÃO E A PRECIFICAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS E DOS SERVIÇOS AMBIENTAIS

Os recursos naturais, tais como as terras, o ar, as águas, a vegetação, os minerais, sempre foram muito úteis ao ser humano. Alguns destes tiveram e têm sido desejados e procurados, mas todos são necessários, em distintos graus, de maneira variada, ao longo dos tempos por diferentes sociedades. Uns são mais raros, outros mais abundantes. Estão presentes nos recursos naturais todos os fatores requeridos e inerentes para a existência ou atribuição de VALOR por parte do homem.

Os recursos naturais podem ser divididos, de acordo com Romero (1994) em:

Recursos não renováveis: quando a utilização de uma unidade de recurso implica sua completa destruição, ensejando para sua regeneração ou renovação períodos de tempo enormes. Exemplos: carbono mineral, petróleo, gás natural, etc.;

Recursos não renováveis com atividade de reciclagem: quando o uso do recurso implica na sua completa destruição na sua forma atual, porém, o mesmo é recuperável em um futuro mais ou menos próximo, por meio de processo industrial de reciclagem. Exemplos: ferro, prata, cobre, etc.

Recursos Renováveis: quando o uso do recurso produz seu esgotamento ou destruição, porém rapidamente este se regenera ou recompõe segundo algum mecanismo biológico ou natural. Exemplos: bosques, pesca, pradarias, etc.;

Recursos Ambientais: quando o uso não implica necessariamente em seu esgotamento ou, se ocorrer, a velocidade de reprodução ou regeneração é rapidíssima. Exemplo: água, ar, paisagem, etc.

A valoração de recursos ambientais e naturais, inclusive os serviços ambientais inerentes a estes bens, pode ser realizada pelos seguintes métodos de avaliação, segundo Mitchell e Carson (1989):

	OBSERVADOS	HIPOTÉTICOS
DIRETOS	- Preços de Mercado competitivos; - Referendum; - Preços em mercados experimentais	- Jogos de Licitação; - Referendum Contingente
INDIRETOS	- Custo de viagem; - Valor Hedônico da propriedade; - Gastos derivados	- Ordenação Contingente; - Atividade Contingente

Quadro apresentando os métodos de valoração segundo Mitchell e Carson (1989).

Sucintamente, pode-se diferenciar os Métodos da seguinte maneira:

- Por Colunas: Os Observados são aqueles em que os dados ou informações provêm de observações reais sobre as decisões das pessoas e os Hipotéticos se baseiam em respostas que as mesmas dão a perguntas hipotéticas (intencionais, não reais);

- Por Filas: Os Métodos Diretos proporcionam os valores expressos monetariamente, enquanto os outros, pelo contrário, fornecem elementos ou modelos de decisão e comportamento das pessoas, daí sim, podendo-se calcular o valor monetário indiretamente.

Outra sistematização dos Métodos de Valoração, um pouco distinto do anterior, segundo Javier Ortega et al, (2004):

	MÉTODOS	VALORES
DIRETO	Valoração Contingente - MVC	- de Uso; - de Existência; - de Opção.
INDIRETOS	- Custo de viagem; - Valor Hedônico; - Gastos/Custos derivados; - Produtividade (Análise Custo/Benefício)	de “mercado”

Quadro apresentando os métodos de valoração segundo Javier Ortega et al, (2004).

Alguns autores apresentam outros métodos, além dos acima expostos, como quando da água utilizada para irrigação, pela qual estima-se um valor chamado subjetivo (que é eminentemente um Valor Funcional), com base em teorias econômicas, mas especificamente nos custos marginais, derivados do Método de Produtividade - Análise de Custo/Benefício - (Caballer, 1998).

O Método de Valoração Contingente – MVC – é o mais utilizado em estudos de valoração onde se objetiva estimar, principalmente, o Valor de Existência (Não Uso) ou em qualquer situação onde não exista um mercado real do bem ou serviço a ser valorado, empregando-se então artifícios de investigação como mercados substitutivos ou técnicas de pesquisa, como entrevistas, para se verificar a “Disposição a Pagar” por este bem ou serviço. Este método foi sugerido por Ciriacy-Wantrup (1952), porém só conseguiu uma aceitação ou reconhecimento em 1979, quando passou a ser adotado pelo “*Water Resources Council*” (EUA). Embora largamente utilizado, seus resultados apresentam, via de regra, uma grande amplitude e alto grau de incerteza, o que requer muita cautela nas tomadas de decisões que o utilizam como base ou fundamento.

Os outros Métodos se pautam em elementos factuais e apresentam a pretensão de “medir” ou “mensurar” alcançar um o valor monetário (econômico) do recurso ou serviço ambiental através de comportamentos de mercados reais e podem ser. De forma sucinta, assim descritos:

Custo de Viagem: o “*travel cost*”, como é denominado em inglês, foi introduzido na literatura por Harold Hotelling no ano de 1947, em um estudo sobre os parques nacionais americanos. Aplicado principalmente para avaliar espaços ou áreas destinados a recreação ou lazer, cuja idéia básica consiste em utilizar informações relacionadas com as quantidades de tempo e de dinheiro que uma pessoa ou família emprega ou gasta para visitar um lugar, como um estimador do “Valor de Uso” deste mesmo lugar. O tempo gasto refere-se ao custo de oportunidade e o dinheiro utilizado representa o custo em si.

Valor Hedônico: consiste em estimar o efeito que um recurso natural exerce sobre outros ativos os quais possuem um mercado real e dos quais pode-se avaliar por método comparativos de mercado. Logo, pode-se estimar o valor deste recurso ambiental (ou natural) calculado quando varia o valor de outros bens (no mercado) quando da presença ou na ausência deste bem natural. Pode ser utilizado para estimar, por exemplo, uma vista panorâmica (o mar ou a montanha) ou mesmo a qualidade do ar e da água. Foi sugerido inicialmente por Griliches em 1971 e aperfeiçoado por Rosen em 1974.

Gastos/Custos Derivados: consiste no cálculo dos custos que seriam necessários para se processar uma intervenção que evitasse um dano ou problema, intervenção esta que não se faz necessária porque o bem natural realiza este trabalho ou serviço de proteção, como por exemplo, a vegetação que minimiza ou mesmo evita as inundações dos rios. Pode também ser entendido e denominado como Custo de Substituição quando o bem ou recurso ambiental realiza um serviço que não o de proteção, como por exemplo, a chuva ao “irrigar” as culturas agrícolas.

Produtividade (Análise de Custos/Benefícios): consiste em uma análise econômica de um empreendimento ou processo produtivo, no qual o recurso ou bem natural objeto de valoração é integrante, seja como insumo de produção (por exemplo, água para aquecer caldeiras em uma fábrica), na maioria dos casos, ou como produto final, mas já antropizado (por exemplo a indústria madeireira). Fundamenta-se nos princípios da Engenharia Econômica, geralmente adotando-se o VPL – Valor Presente Líquido – obtido através de um Fluxo de Caixa Descontado, onde se aloca todos os custos (saídas) e receitas (benefícios ou entradas) ao longo de um horizonte temporal de projeto ou investimento, os quais são objeto de um “desconto” à uma taxa de retorno, que incorpora, entre outros indicadores, os riscos, para ensejar ou não a viabilidade do mesmo, inclusive com a atribuição de diversos valores que o recurso natural possa alcançar em função de distintos cenários e condicionantes. Rocha et al (2000) recomendam que quando adotada este método para valoração de bens naturais ou serviços ambientais deva-se optar pela TOR – Teoria das Opções Reais – (em inglês ROT) em detrimento do VPL, porque a “TOR” expressa com maior consistência as incertezas de preços futuros (benefícios) dos recursos naturais. Existe ainda o Método denominado “**Produtividade/Custo Marginal**”, que deriva deste, mas que enfoca e estuda o valor do recurso natural ou do serviço ambiental na concepção unitária ou ainda por unidade de produção, fundamentando-se nos princípios da corrente econômica dos “Marginalistas”, trabalhando com base nos custos e benefícios marginais e não no processo produtivo ou empreendimento como um todo, estimando ou calculando um valor que pode ser considerado como o “Máximo”, dado que significa um desembolso financeiro (saída/custo) máximo neste recurso que um produtor pode realizar sem que tenha prejuízos (Caballer et al, 1998).

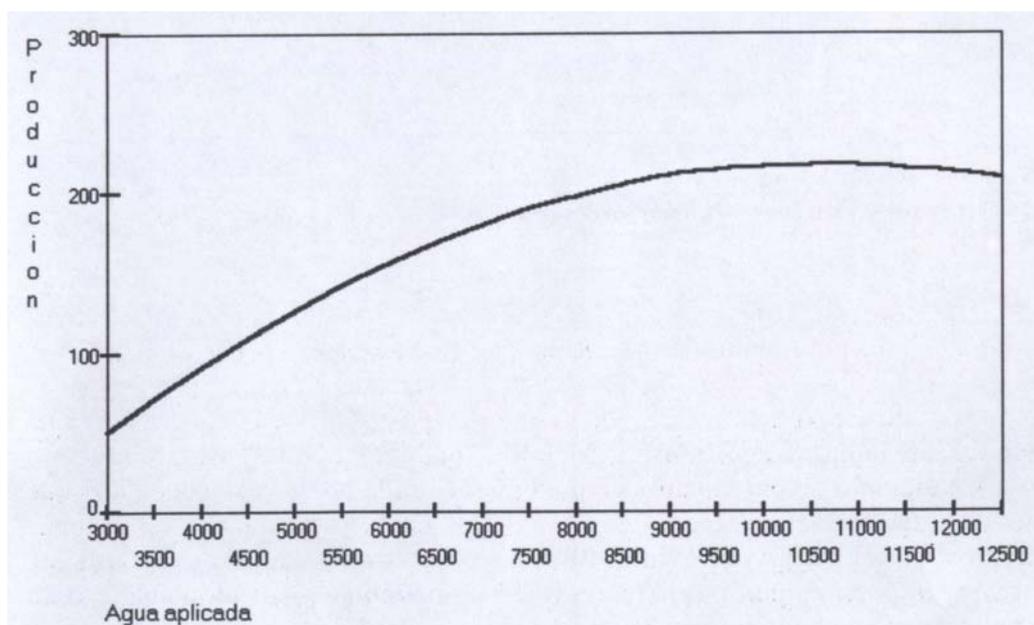


Gráfico ilustrando o princípio da produtividade marginal, tendo como exemplo uma produção agrícola, no caso limão, sendo as unidades Kg/árvore em função da quantidade de água utilizada em m³/hectare. Fonte: Caballer, et al, 1998.

Em uma simplificação, que consiste no agrupamento de múltiplos métodos e que apresenta grau precisão extremamente variável, conforme o método, dentre os anteriormente descritos, utilizado para o cálculo de cada componente, a estimativa do Valor Econômico de um Recurso Ambiental foi estabelecido por Tolmasquim (2000) apud Fernandes (2003) da seguinte maneira:

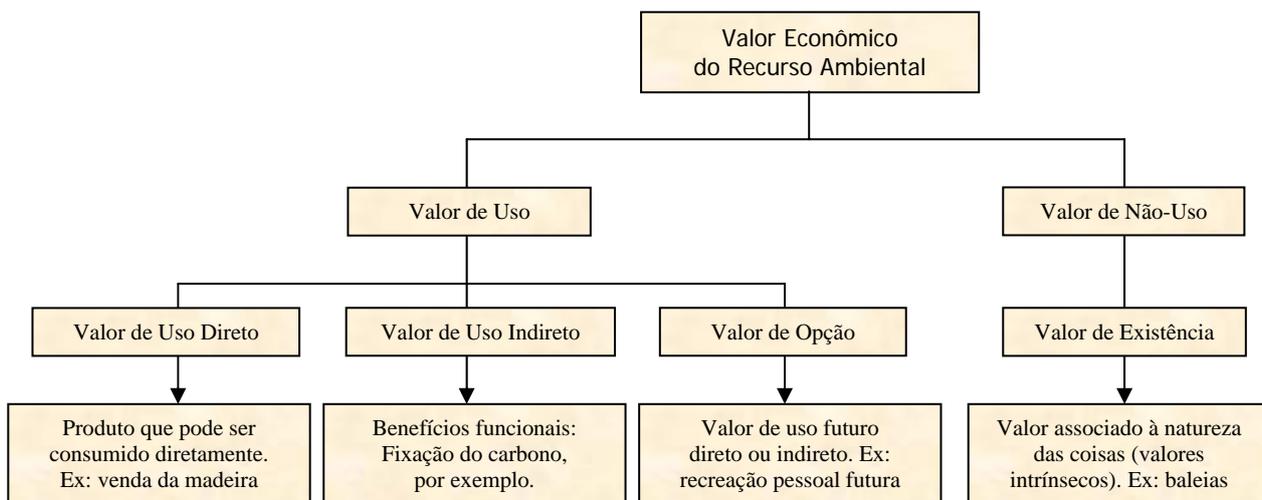
$$\text{Valor Econômico Total} = \text{Valor de Uso} + \text{Valor de Opção} + \text{Valor de Existência (ou Não Uso)}$$

Onde:

Valor de Uso: é o atribuído pelas pessoas que de fato usam ou usufruem do recurso a ser avaliado (VALORES FUNCIONAL E INSTRUMENTAL);

Valor de Opção: é o atribuído por pessoas que de fato não usam ou usufruem do referido recurso, mas podem atribuir valor ou valorá-lo em relação a usos futuros (VALORES FUNCIONAL E INSTRUMENTAL);

Valor de Existência (ou Não Uso): é o atribuído à simples existência do recurso, independente de seu uso atual ou futuro – (VALOR INTRÍNSECO).



Organograma do Valor Econômico do Recurso Ambiental. Fonte: Tolmasquim, 2000.

O fluxo acima, que esquematiza os distintos valores que podem ser calculados com os diversos métodos já descritos, existentes na literatura econômica, no entanto, não contempla todas as nuances dos valores dos recursos naturais e dos serviços ambientais, que possuem características tão peculiares e diferentes dos bens industriais ou quaisquer outros advindos ou gerados pelo trabalho humano. Não existe um receituário geral capaz de correlacionar os recursos ambientais com métodos de valoração e a decisão de utilização de um método específico em detrimento de outro está condicionada a uma série de conjeturas, tais como disponibilidade financeira, recursos humanos, base de dados, entre outros (Yong et al, 1997).

A existência de valores ontologicamente tão distintos entre si aliada a variabilidade de percepções que se possa ter destes mesmos valores, de suas existências e de suas medidas, passíveis inclusive de um alto grau de subjetividade, inerente ao juízo de valor, não pode ser explicada, de maneira completa, ou mesmo correta, apenas pelas ciências econômicas nem pela adoção de um dos métodos isoladamente. De forma bem simplista, se forem adotados dois ou mais métodos distintos para se estimar um mesmo valor, pode-se chegar a resultados absolutamente díspares.

Bingham et al (1995), expressando o entendimento e as conclusões do “*Ecosystem Valuation Fórum*”, evento de grande envergadura promovido em 1991 pelo “*U. S. Environmental Protection Agency*”, do qual participaram ilustres ecologistas, economistas, cientistas sociais e geocientistas, concluíram que não é possível se estabelecer um método certo para se estimar um valor ou mesmo conceituar um valor único para os recursos naturais e serviços ambientais.

A multiplicidade de valores e de métodos requer que, para se valorar os recursos ambientais e seus serviços, de modo a obter respostas fidedignas e com mais acerto, sejam estabelecidos três sapiências sobre a valoração:

- Saber o que será valorado, ou seja, o objeto de avaliação;
- Saber o porquê da necessidade de estimar ou calcular o seu valor, pois então se definirá qual é o real valor que está sendo estimado;
- Saber o significado do resultado alcançado no processo de valoração.

Estes três saberes, em princípio simples e até mesmo óbvios, na verdade são as grandes dificuldades a serem suplantadas para se alcançar resultados concretos e úteis nas atividades de valoração ambientais. Devem ser estabelecidos de forma absolutamente clara

para que sejam utilizados os instrumentos certos e as metodologias adequadas e, conseqüentemente, alcançadas as respostas ao que efetivamente foi questionado.

5. CONCLUSÕES

A Economia, como ciência pura, ou a Engenharia de Avaliações, como tecnologia que se fundamenta em conceitos técnicos, teorias e métodos econômicos, utilizando-se destes fundamentos para parametrizar, estimar ou calcular os múltiplos valores dos bens naturais e dos serviços ambientais não o são capazes de fazê-lo isoladamente, isto é, sem a integração e o apoio de inúmeras outras matérias ou áreas do conhecimento humano. Isto se deve, principalmente, às diversas esferas de percepção dos valores que os recursos ambientais possam ter nos distintos campos em que o meio ambiente, como um todo, e o recurso ambiental a ser valorado em especial, produz seus efeitos ou está inserido, ou seja, percebe-se diferente, por exemplo, a água, nas finanças, geociências, engenharias, medicina, agronomia, etc.

É de suma importância também considerar que qualquer trabalho de pesquisa acadêmica, planejamento governamental ou mesmo de cunho técnico-profissional-empresarial que envolva recursos naturais, seja com a valoração em si ou com estudos de viabilidade econômica/técnica/jurídica/ecológica/ambiental, é de natureza multi e inter disciplinar, sendo imprescindíveis análises sistêmicas do problema, não se limitando aos enfoques específicos de cada área do conhecimento que fornecem o imprescindível suporte a percepção, entendimento e possíveis soluções, mas que, quando consideradas descontextualizadas, são incapazes de ensejar respostas satisfatórias às ciências e à sociedade.

6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

- BINGHAM, G. et al. *Ecological Economics, Issues in Ecosystem Valuation: Improving Information for Decision Making*. V14, p 2, 1995
- CABALLER, Vicente e GUADALAJARA, Natividad. *Valoración económica del agua de riego*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid/Espanha, 1998.
- CIRIACY-WANTRUP, S. V. *Resource Conservation: Economics and Policies*. University of California Press, Berkeley, 1952.
- FERNANDES, Maria Teresa Gouvêa. *Anais no XVII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, Valor Econômico do Meio Ambiente*. Rio de Janeiro, 2003.
- JAVIER ORTEGA, S. et al. *Valoración Económica de los Servicios Ambientales de una Finca propiedad de una Corporación Ambiental – XXI Congreso Panamericano de Valuación*. Cartagena/Colombia, Septiembre 2004.
- LOCKWOOD, Michael. *Ecological Economics, Integrated value theory for natural areas*, V20, p 83-93, 1997.
- MITCHELL, R. C. e CARSON, R. T. *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method Resources for the Futures*. Ed. Hopkins University Press, Washington 1998.

- ROCHA, Edgar Aquino – *Princípios de Economia*, 2ª Edição – Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1972
- ROCHA, Kátia; MOREIRA, Ajax R. B.; CARVALHO, Leonardo e REIS, Estácio – *O Valor de Opção das Concessões nas Florestas da Amazônia*. Texto n° 737, IPEA, Rio de Janeiro, 2000.
- ROMERO, C. *Economía de los recursos ambientales y naturales*. Ed. Alianza, Espanha, 1994.
- TOLMASQUIM, M. T. *Metodologías de Valoração de Danos Ambientais causados pelo Setor Elétrico*. COPPE, Rio de Janeiro, 2000.
- YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann e FAUSTO, José Ricardo Brun. *Valoração de Recursos Naturais como Instrumento de Análise da Expansão da Fronteira Agrícola na Amazônia*. Texto n° 490, IPEA, Rio de Janeiro, 1997.

CURRICULUM VITAE SUCINTO

- André Montenegro Duarte: Engenheiro Civil (UFPA – 1985); Mestre em Engenharia (Universidad Politécnica de Valência – UPV - Espanha – 1999); Doutorando em Geociências (UFPA) - Professor Assistente da Universidade Federal do Pará – UFPA – das matérias Topografia, Engenharia de Avaliações, Engenharia Legal e Estatística Aplicada a Engenharia Civil; Consultorias em Topografia e Avaliações; Perito Judicial.
- Francisco de Assis Matos de Abreu: Geólogo (UFPE – 1971); Mestre em Geologia (UFPA – 1978); Doutor em Geociências (UFPA - 1990); Professor Adjunto da Universidade Federal do Pará – UFPA – das matérias Geologia Estrutural, Hidrogeologia, Construções Hidráulicas, entre outras.
- Renato José Duarte Sidrim Junior: Avaliador Judicial do TJE/PA, desde de 1984.
- Maria Luiza Sidrim dos Santos Sidrim: Engenheira Civil (UNAMA); Consultorias em engenharia; Perita Judicial.
- Walenda Silva Tostes: Acadêmica do Curso de Estatística Bacharelado (UFPA – 2002).