



RICA



Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais

Journal homepage:
www.arvore.org.br/seer

MODELO DE VALORAÇÃO AMBIENTAL BASEADO NO LUCRO CESSANTE: UMA NOVA FERRAMENTA DE MENSURAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi apresentar o Modelo de Valoração Ambiental pelo Lucro Cessante (MVALC), que tem como premissa quantificar os custos necessários para recuperação do meio ambiente e apurar os prejuízos financeiros que os agentes impactados sofreram em decorrência do dano ambiental. O MVALC é uma mescla entre os modelos de Produtividade Marginal e o Custo de Reposição, acrescido do lucro cessante devidamente corrigido financeiramente. Para a mensuração do MVALC, deve-se apurar o ganho líquido de cada agente, calculando a média ponderada de cada um, estimar o tempo mínimo necessário para correção do problema e, então, calcular o lucro cessante, corrigindo-o monetariamente pelo tempo de recuperação da área atingida. A este valor deve-se acrescentar todos os custos necessários para a correção do problema, como a mão de obra especializada, os insumos, o monitoramento, entre outros, apurando-se o passivo ambiental gerado pela degradação. Conclui-se que o modelo proposto é um avanço em comparação aos demais modelos existentes, por considerar no valor do passivo ambiental o lucro cessante dos impactados referente às indenizações. É importante ressaltar que o modelo ainda necessita de aperfeiçoamento para que possa ser utilizado em sua amplitude pelos profissionais do meio ambiente que trabalham com valoração ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Lucro Cessante; Valoração Ambiental; Passivos Ambientais.

MODEL OF ENVIRONMENTAL VALUATION BASED ON PROFITS: A NEW TOOL FOR MEASUREMENT OF ENVIRONMENTAL LIABILITIES

ABSTRACT

The objective was to present the Environmental Valuation Model by the Outgoing Profit (EVMOP). Which is premised on quantifying the costs necessary to restore the environment and assess the financial losses suffered agents impacted due to environmental damage. The EVMOP is a mix between the models of Marginal Productivity and the Replacement Cost plus loss of profit financially duly corrected. To measure the EVMOP, one must determine the net gain of each agent, calculating the weighted average of each, estimate the minimum time required to fix the problem, and then calculate the profit, monetarily by correcting the time recovery of the affected area. This figure is to add all the costs necessary to correct the problem, such as skilled labor, inputs, monitoring, among others, is investigating the environmental liabilities generated by the degradation. It is concluded that the proposed model is an improvement considering the amount of environmental liabilities impacted the loss of income, relating to compensation, compared to other existing models. Importantly, the model still needs improvement before it can be used in its amplitude by professional environment working with environmental valuation.

KEYWORDS: Outgoing Profit; Environmental Valuation; Environmental Liabilities.

Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v.4, n.2, Jun, Jul, Ago, Set, Out, Nov 2013.

ISSN 2179-6858

SECTION: Articles

TOPIC: Gestão Ambiental



DOI: 10.6008/ESS2179-6858.2013.002.0001

Vasconcelos Reis Wakim

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/2875248993312049>

vasconcelos.wakim@ufvim.edu.br

Elizete Aparecida de Magalhães

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/0571305111927387>

elizete.am@ufvim.edu.br

Received: 20/04/2013

Approved: 15/11/2013

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Referencing this:

WAKIM, V. R.; MAGALHÃES, E. A.. Modelo de valoração ambiental baseado no lucro cessante: uma nova ferramenta de mensuração de passivos ambientais.

Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais,

Aquidabã, v.4, n.2, p.6-23, 2013. DOI:

<http://dx.doi.org/10.6008/ESS2179-6858.2013.002.0001>

INTRODUÇÃO

A partir do século XVIII, a natureza sofreu grande devastação, superior ao total até então destruído em um século. Os recursos naturais estão se deteriorando com uma velocidade gigantesca em virtude do modo de exploração das empresas (HAWKEN; LOVINS; LOVINS, 1999).

As empresas, de modo geral, preocupam-se em aumentar sua participação de mercado e, conseqüentemente, alavancar as receitas para maximizar os lucros. Além disso, a crescente demanda da população por produtos e serviços, leva a uma grande quantidade de geração de resíduos, tanto na produção quanto no consumo.

Os resíduos gerados causam sérios problemas à sociedade e ao meio ambiente, visto que, muitas vezes, são depositados ou liberados no ecossistema sem nenhum tratamento adequado, e dependendo do rejeito, possui uma vida útil de decomposição extremamente elevada.

A sociedade humana possui um longo histórico de degradação ambiental, proveniente dos períodos mais longínquos de nossa história, especialmente, no que se refere ao solo, aos recursos hídricos e às florestas. Esta atividade de degradação causa sérios declínios nos diversos ecossistemas do planeta.

Os problemas com o meio ambiente nem sempre foram uma preocupação do homem, mas nos últimos anos, a busca por fontes alternativas de combustíveis renováveis, preservação dos rios de água doce e, principalmente, o aumento da temperatura do planeta Terra vem trazendo aos cientistas o desafio de encontrar uma forma de minimizar ou estagnar o processo de degradação do meio ambiente e, com isso, reduzir os efeitos sobre a sociedade.

Os impactos causados ao meio ambiente demandam determinado período de tempo para que seu estado de normalidade volte próximo ao que era antes do fato poluidor, e mesmo assim, em certos casos jamais voltará ao que era antes.

O elevado tempo para recuperação do meio ambiente, em decorrência dos danos ambientais, pode causar às famílias e às empresas circunvizinhas à área afetada, sérios problemas financeiros, afetando sua capacidade de geração de lucros.

Como forma de reduzir os impactos ambientais causados pelas empresas ou pelos indivíduos, o poder judiciário, por meio de multas, buscará punir os infratores do meio ambiente. As punições judiciais, na esfera ambiental, baseiam-se na Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98) que estipula o piso de R\$ 50,00 e o teto de R\$ 50 milhões em multas, que pode não corresponder ao verdadeiro valor do dano causado ao meio ambiente e à sociedade.

Para que o poder judiciário possa definir o valor das multas, é necessário que profissionais de áreas específicas utilizem instrumentos e métodos para valorar os impactos ao meio ambiente. Atualmente, existem diversos métodos de valoração de bens, serviços e passivos ambientais. As diversas metodologias de mensuração possuem características específicas e não são passíveis

de aplicação em todas as situações, o que torna o processo de valoração dos impactos ambientais um árduo trabalho.

Diante deste cenário, o objetivo deste trabalho foi apresentar uma nova ferramenta de mensuração de passivos ambientais, o Modelo de Valoração Ambiental baseado no Lucro Cessante (MVALC).

Para atingir este objetivo foi realizada uma análise de alguns modelos de valoração de passivos ambientais existentes na literatura, caracterizando a pesquisa como bibliográfica, que segundo Vergara (2009), é de grande utilidade para se conhecer as contribuições científicas do passado sobre determinado fenômeno. Além disso, a metodologia do MVALC, por se tratar de um assunto pouco investigado, o referido estudo classifica-se como exploratório. A pesquisa exploratória na visão de Vergara (2009) pretende atingir uma área, na qual há pouco conhecimento acumulado, permitindo aumentar o conhecimento sobre o fenômeno que se deseja investigar e esclarecer os principais conceitos.

REVISÃO DE LITERATURA

Passivos Ambientais

Os passivos são obrigações que as empresas têm com terceiros e com proprietários da empresa. Na contabilidade financeira, a mensuração do passivo da empresa, torna-se fácil, pois se fundamenta em documentos fiscais idôneos que comprovam a existência do crédito.

O Passivo ambiental é toda obrigação de curto e longo prazo, contraída de forma voluntária ou involuntária, destinada a realização de investimento em ações de controle, preservação e recuperação do meio ambiente, originando, como contrapartida, um ativo ou custo ambiental.

Tinoco e Kraemer (2008) comentam que o termo passivo ambiental ainda é recente. Portanto, deve ser amplamente estudado para sua melhor evidenciação, observando as Normas Brasileiras de Contabilidade, os Princípios Fundamentais de Contabilidade, as legislações pertinentes a cada setor de exploração, bem como identificar mecanismos que facilitem a valoração do passivo ambiental.

Na visão de Queiroz et al. (2007, p. 44), os passivos ambientais são:

Exigibilidades originadas por um fato gerador passado ou presente, decorrente de uma dívida efetiva ou de um ato futuro relacionado ao meio ambiente, que exigirá em um prazo determinado ou determinável a entrega de ativos ou a prestação de serviços em um momento futuro.

O Instituto Brasileiro dos Auditores Independentes do Brasil (IBRACON), em sua Norma de Procedimento e Auditoria nº 11, de 1996, define passivo ambiental como “toda agressão que se praticou/pratica contra o meio ambiente e consiste no valor dos investimentos necessários para reabilitá-lo, bem como em multas e indenizações em potencial”.

Um passivo ambiental deve ser reconhecido, conforme comenta Bergamini Junior (2000), quando existe uma obrigação por parte da empresa que incorreu em um custo ambiental ainda não desembolsado, desde que atenda ao critério de reconhecimento como uma obrigação. Portanto, esse passivo é definido como uma obrigação presente da empresa que se originou de fatos passados.

O valor do passivo ambiental de uma empresa tem sido objeto de grande importância para o processo decisório. O passivo ambiental, de acordo com Tinoco e Kraemer (2000), tornou-se um quesito fundamental nas negociações de compra e venda de empresas, pois poderá ser atribuída aos novos proprietários a responsabilidade pelos efeitos nocivos ao meio ambiente causados pelo processo operacional da empresa ou pela forma como os resíduos poluentes foram ou vêm sendo tratados.

Os passivos ambientais, na concepção Ribeiro e Gratão (2000) ficaram amplamente conhecidos pela sua conotação mais negativa, ou seja, as empresas que os possuem agrediram significativamente o meio ambiente e, dessa forma, têm que pagar um montante a título de indenização a terceiros, referentes às multas e para a recuperação de áreas danificadas.

Cabe destacar, entretanto, que os passivos ambientais não possuem origem somente em eventos de natureza negativa. Estes podem ser provenientes de atitudes ambientalmente responsáveis como aquelas oriundas da manutenção de sistema de gerenciamento ambiental. O referido sistema necessita de pessoas para a sua operacionalização, bem como da aquisição de insumos, máquinas, equipamentos, instalações para funcionamento, podendo ser realizado por meio de financiamento direto dos fornecedores.

Segundo Carvalho (2008, p. 132) “o passivo ambiental decorrente de degradação ambiental geralmente é de difícil quantificação, bem como de difícil identificação do momento exato de sua ocorrência para o devido registro”.

Tinoco e Kraemer (2008) explicam que existem três tipos de obrigações decorrentes de passivos ambientais: legais, construtivas e justas. As obrigações legais ou implícitas resultam de uma obrigação decorrente de um instrumento jurídico ou legislação; as construtivas são as obrigações para com o meio ambiente, assumidas pelas empresas em virtude de sua consciência ambiental e que proporcione à sociedade bem-estar; e as obrigações justas (*equitable*) são assumidas pela empresa em função de suas características éticas e morais.

Mensuração de Passivos Ambientais

O termo mensuração é sinônimo de valoração econômica ou quantificação monetária dos bens e serviços do meio ambiente, bem como dos impactos ocasionados sobre o mesmo, como forma de punir o agente causador do dano e reparar os prejuízos causados à sociedade e ao ecossistema.

Quando se fala em mensuração de passivos ambientais entra-se em um segmento extremamente delicado, devido às especificidades de alguns dos modelos utilizados para tal mensuração, além de não considerarem os prejuízos causados às famílias/empresas em virtude do dano gerado. Estas especificidades dificultam a valoração econômica dos danos causados ao meio ambiente, podendo subavaliar ou superavaliar o real valor do prejuízo causado.

As especificidades que envolvem a mensuração adequada de passivos ambientais, gira em torno do fato de que, na maioria das vezes, a recuperação do meio ambiente é tarefa que leva anos para ser concluída e, neste período, ocorrem alterações dos custos inicialmente projetados. Entretanto, este fato não deve inviabilizar o registro das obrigações ambientais, tendo em vista que a omissão de tais valores não estará explicitando a veracidade dos impactos causados pelas organizações à humanidade (SOUZA; RIBEIRO, 2004).

A valoração de bens naturais não é uma tarefa fácil devido aos recursos ambientais possuírem características próprias e, na maioria dos casos, não possuírem um bem substituto à disposição da sociedade para suprir sua eventual falta. Devido a esta falta de bens substitutos, a degradação ambiental deve ser punida conforme a gravidade e amplitude do fato e com os devidos agravantes.

Os recursos naturais são tratados como bens que não possuem valor financeiro, ou valor nulo e, que segundo Faucheux e Noël (1997, p. 46):

A solução é atribuir um preço a estes bens e serviços ambientais o que pode ser feito por diferentes métodos, ou encontrar processos sociais tais como o princípio poluidor-pagador, o qual permite avaliar monetariamente o custo da sobre-exploração de certos recursos naturais ou o da poluição.

Almeida (2006, p. 361) afirma que “a valoração econômica de um recurso ambiental consiste em inferir em quanto melhorou ou piorou o bem-estar das pessoas devido às mudanças na quantidade de bens e serviços ambientais, seja na apropriação por uso ou não”.

Encontrar um valor monetário para passivos ambientais vem ganhando em notoriedade e em importância no atual cenário mundial de poluição e degradação do meio ambiente. Portanto, valorar os recursos naturais torna-se um grande desafio para a sociedade.

Modelos de Valoração Econômico dos Impactos Ambientais

As atividades econômicas desenvolvidas pelo homem quando não realizadas de forma sustentável, podem gerar inúmeros problemas para o meio ambiente, além de causarem possíveis impactos na produção e na produtividade das diversas regiões do Brasil e do mundo.

Como forma de medir estes impactos ocasionados, diversas ferramentas de valoração ambiental podem ser empregadas. Essas ferramentas têm como intuito associar valores financeiros aos recursos naturais danificados.

Existem, atualmente, inúmeras abordagens de avaliação econômica, utilizadas para determinar e avaliar os ativos e os passivos ambientais (FÜZYOVÁ; LÁNIKOVÁ; NOVOROLSKÝ, 2009, tradução nossa). Alguns métodos serão apresentados a seguir.

Método de Valoração Contingente

O Método de Valoração Contingente (MVC) é um dos critérios adotados para valorar economicamente os passivos ambientais. Segundo Motta (2006, p. 21), o Método de Valoração Contingente “procura mensurar monetariamente o impacto no nível de bem-estar dos indivíduos decorrente de uma variação quantitativa ou qualitativa dos bens ambientais”. O referido método utiliza como indicador a disposição do indivíduo em pagar para obter uma melhoria no bem-estar.

O Método de Valoração Contingente tem sido amplamente utilizado para estimar os impactos ambientais em geral e de outros bens e serviços não comerciais por meio da utilização de questionários (BLAKEMORE; WILLIAMS, 2008, tradução nossa).

Almeida (2006, p. 364) comenta que o MVC é um sistema aplicável em ocasiões em que não há dados de mercado, sendo que o pressuposto do modelo é que “os consumidores podem determinar e irão revelar sua disposição em pagar por bens ou serviços para os quais não existe mercado, se colocados diante de um mercado hipotético”.

O Método de Valoração Contingente implica no levantamento das preferências dos indivíduos, que servirá de fundamentação no processo de valoração. Segundo Abad (2002), o MVC fundamenta-se nos graus de preferência das pessoas, por diferentes bens e serviços ambientais. O método estima os valores de Disposição a Pagar e Disposição a Receber baseado em mercados hipotéticos.

Motta (2006) corrobora a ideia anterior ao afirmar que o MVC procura estimar os valores da DAP e da DAA, tendo como parâmetro mercados hipotéticos, que são simulados por meio de pesquisa de campo. O autor comenta ainda que o Método de Valoração Contingente valora em termos financeiros o impacto sobre o bem-estar dos indivíduos em virtude de uma variação em termos quantitativos e qualitativos dos ativos ambientais

A DAP significa o quanto cada indivíduo estaria disposto a pagar para obter uma melhoria no nível de bem-estar e a DAA aborda o quanto os indivíduos estariam dispostos a aceitar como forma de compensação por alguma perda de bem-estar.

Para identificar a DAP e/ou DAA dos indivíduos, duas perguntas básicas devem ser feitas: 1) qual o valor máximo que o indivíduo está disposto a pagar para alcançar um ganho ou evitar uma perda; e 2) qual o valor mínimo que o indivíduo está disposto a receber para aceitar uma perda ou desistir de um ganho.

A aplicação do MVC é feita a partir de construção de cenários hipotéticos. Pugas (2006, p. 38) afirma que este cenário “deve conter uma detalhada descrição do bem avaliado e sempre proceder as questões que irão captar a DAP do entrevistado”.

Para encontrar a Disposição a Pagar Total (DAPT) dos entrevistados, calcula-se a DAPT média e multiplica-se pela estimativa da população. De acordo com Pugas (2006), a DAPT pode ser obtido pela fórmula 1:

$$DAPT = \sum_{i=1}^n DAPM_i \left[\frac{ni}{N} \right] \times \text{população da cidade} \quad (1)$$

em que

DAPM = disposição a pagar média;

ni = número de entrevistados dispostos a pagar;

N = número total de pessoas entrevistadas;

i = um dos intervalos separados; e

n = número de intervalos separados.

Portanto, o MVC tenta medir as mudanças ocorridas em termos de bem-estar percebido pelos usuários em virtude de uma falta de algum bem ou serviço ambiental.

Método dos Preços Hedônicos

O método de valoração ambiental pelos preços hedônicos surgiu na literatura econômica em 1967 e foi utilizado inicialmente por Ronald Ridker. É outro método para valoração econômica dos passivos ambientais que busca valorar os impactos ambientais e os seus reflexos sobre o valor da propriedade afetada, mensurando quais os benefícios ou prejuízos que determinada atividade proporcionou (ALMEIDA, 2006; MOTTA, 2006; SILVA; GUERRA; DUTRA, 1999).

Segundo Maia (2002), o Método dos Preços Hedônicos (MPH) faz um paralelo entre os atributos de determinado produto com seu preço de mercado. A sua aplicação pode ser feita a qualquer tipo de produto, mas é mais utilizado para mensurar preços de propriedades afetadas.

Maia (2002, p. 10) afirma que o método de preços hedônicos “supõe que as características ambientais irão interferir nos benefícios dos moradores, afetando também o preço de mercado das residências”.

De acordo com Silva (2008, p. 39), o referido método:

Através de procedimentos econométricos, mede a perda de valor de ativos ocasionada por degradação da qualidade ambiental. Por exemplo, o custo da poluição sonora do ar é pelo menos equivalente à depreciação dos preços de imóveis localizados em grande área de ruído ou poluição atmosférica.

O MPH utiliza-se de uma regressão linear de mínimos quadrados ordinários com o objetivo de ajustar e minimizar os vieses que possam vir acontecer na análise em virtude das variáveis que compõem o modelo. Consideram-se características estruturais, área construída, números de cômodos, características do local de construção, índices socioeconômicos, entre outros fatores

que possam vir a influenciar positiva ou negativamente no preço de mercado da propriedade (MAIA, 2002).

Para Maia (2002) a função que caracterizará o MPH relaciona o preço de uma residência (*i*) às suas diversas características. Tal função será expressa pela fórmula 2:

$$P_i = P(R_i, SE_i, A_i) \quad (2)$$

em que

P_i = preço da residência;

R_i = características estruturais da residência (cômodos, área construída, etc.);

SE_i = características socioeconômicas da região onde a residência está localizada (índices sociais, etnia, etc.); e

A_i = características ambientais da região (poluição sonora, proximidades de parques, etc.).

Método da Re-localização

O Método de Re-localização (MRL) trabalha com todos os custos necessários para realocar famílias que serão afetadas por algum tipo de impacto ambiental, onde a área em que elas residem, será ocupada por outra atividade, devendo, portanto as famílias serem realocadas para outra região. É muito utilizado em situações de criação de barragens, em que é necessário deslocar grupos de famílias para outras regiões, em virtude da inundação da área onde vivem.

Almeida (2006, p. 362) afirma que Despesa de Re-localização “aborda o custo de realocar uma atividade produtiva cuja eficiência operacional no local de origem tenha sido prejudicada por mudança na qualidade do meio ambiente”.

Este modelo não consegue valorar toda a extensão do impacto ambiental proporcionado pela mudança da qualidade do ambiente. Sua capacidade de valoração limita-se apenas nos custos necessários para realocar os impactados. Portanto, o método da re-localização, restringe-se apenas nos custos necessários para realocar os afetados, não conseguindo medir os ativos intangíveis.

Custos de Reposição/Mitigação

Este método serve para avaliar o dano causado pela degradação ambiental de acordo com os gastos que as pessoas têm na tentativa de corrigir um dano ambiental ou outras atividades ofensivas ao bem-estar humano ou do meio ambiente.

Segundo Abad (2002, p.22) o método da mitigação “se baseia nos gastos investidos na recuperação de danos provocados por degradação na qualidade de algum recurso ambiental utilizado numa função de produção”.

Santana (2002, p.26) comenta que “a metodologia dos custos de reposição é uma técnica que pode ser aplicada aos mercados ditos convencionais para se obter uma estimativa do valor da recuperação ambiental”.

O referido método é bastante utilizado em questões relacionadas ao solo, quando se trata do custo para mitigar os efeitos da erosão ou do custo demandado para se prevenir os impactos no solo causados pela erosão.

Método da Despesa de Proteção

Este método pauta-se na ideia de valorar o custo necessário para que o impacto ambiental fosse evitado, protegendo o meio ambiente de qualquer risco decorrente da atividade humana. Segundo Almeida (2006, p. 362), o Método da Despesa de Proteção (MDP) “consiste em identificar os comportamentos econômicos que reflitam indiretamente o valor pago para se proteger de algum dano ambiental”.

Neste modelo, pode-se citar como exemplo de despesa com proteção, todos os custos necessários para preservar uma Área de Preservação Permanente (APP). Pela Resolução nº 303, de 20 de março de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente, em seu art. 3º, inciso I e subsequentes, as APP's devem ser de no mínimo 30 metros de cada lado da margem do rio de mata nativa, e isso garantirá a continuidade da vida das espécies da fauna e flora que ali residem, bem como o contínuo abastecimento dos rios principais pelos seus afluentes.

Método da Produtividade Marginal ou Dose-Resposta

O Método da Produtividade Marginal (MPM) também é chamado de Dose-Resposta (MDR) é um critério de valoração ambiental, onde Almeida (2006); Motta (2006) afirmam que esse método tenta medir as mudanças da produtividade dos sistemas, em virtude de ações ambientais e identificar a correlação existente entre algumas variáveis para que possa estimar o dano ambiental.

Abad (2002, p. 22) comenta que “o Método de Dose-Resposta pertence aos Métodos de Funções de Produção, ou seja, métodos que valoram o recurso ambiental pela sua contribuição como insumo na produção de um outro bem final”.

Segundo Silva (2008) o método dose-resposta valora ao uso da biodiversidade relacionando a quantidade ou a qualidade de um recurso ambiental diretamente à produção de outro bem com preço determinado no mercado. Uma função dose-resposta representa o papel do recurso ambiental no processo produtivo.

A função dose-resposta mensura o impacto ambiental na produção de determinada cultura, em virtude da variação da qualidade ou quantidade dos recursos ambientais disponíveis em determinada área, implicando na variação da produtividade marginal. Na concepção de Faucheux

e Noël (1997, p. 274) “qualquer mudança nas condições ambientais vai-se traduzir nos custos de produção da empresa, nos preços e na quantidade do produto”.

Diante do exposto, pode-se afirmar que o método da produtividade marginal ou dose-resposta tem como objetivo atribuir valor aos recursos naturais, associando a quantidade ou a qualidade desse bem, à produção de outros bens que possuem preços no mercado. Maia (2002) comenta que a função dose-resposta mensurará o efeito no processo produtivo, dada uma variação marginal na provisão do bem ou serviço ambiental, e a partir desta alteração, procura-se estimar o valor econômico de uso do recurso ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta parte, serão descritos os principais aspectos do modelo proposto – Modelo de Valoração de Ambiental envolvendo o Lucro Cessante (MVALC).

Lucro Cessante

A mensuração do passivo ambiental, apenas considerando o custo de manutenção ou de reparação, não abrange como um todo o prejuízo causado ao meio ambiente e, principalmente, à comunidade que depende daquela região afetada para sobreviver.

Normalmente, a área atingida leva algum tempo para se recuperar do dano ocasionado. Assim, a comunidade daquela região também sofre com a agressão ambiental, dificultando o seu sustento, até que a situação retorne próxima ao estado natural, sendo que a área afetada jamais será a mesma.

O lucro cessante permite medir o potencial de lucros futuros de determinada atividade. Lopes (2002, p. 43) define resumidamente que o lucro cessante “é uma frustração da expectativa de ganho”. Sá (2006) comenta que quando se deixa de ter lucros, seja por acidente ou outro fator de qualquer natureza, cria-se a expectativa de lucros futuros. Deste modo, o lucro cessante é o que se deixa de ganhar em função da ocorrência de determinado fato. Hoog (2007, p. 57) acrescenta que o lucro cessante é o lucro “que deixou de ser realizado por ato alheio à vontade da administração da empresa e passou a fluir em outra direção.”

A Lei nº 10.406/2002, no capítulo II, aborda a abrangência dos lucros cessantes nos casos de danos e perdas:

Art. 402. Salvo as exceções expressamente previstas em lei, as perdas e danos devidas ao credor abrangem, além do que ele efetivamente perdeu, o que razoavelmente deixou de lucrar.

Art. 403. Ainda que a inexecução resulte de dolo do devedor, as perdas e danos só incluem os prejuízos efetivos e os lucros cessantes por efeito dela direto e imediato, sem prejuízo do disposto na lei processual.

É importante ressaltar que o lucro cessante a indenizar é aquele que a vítima deixa de ganhar em virtude do fato que a impossibilitou de auferir seus ganhos. Pode ser calculado com

base nos rendimentos passados ao evento danoso e jamais em supostos ganhos posterior ao evento.

Definição do Modelo de Valoração Ambiental

O Modelo de Valoração Ambiental envolvendo o Lucro Cessante proposto neste trabalho, além de considerar os impactos causados aos recursos naturais, serve de base para valorar o quanto que cada agente envolvido no ambiente afetado deixará de ganhar em lucratividade.

Pode-se definir o MVALC como uma ferramenta de mensuração de passivos ambientais que buscará quantificar os impactos causados ao meio ambiente em termos de degradação com os seus respectivos custos de recuperação e os valores referentes às despesas com as indenizações aos afetados, totalizando assim, o custo ambiental devido pelo agente poluidor.

Inicialmente, deve-se apurar o lucro líquido médio dos últimos anos, de cada agente envolvido. Como se trata de valores médios pode haver valores de lucro líquido superavaliado ou subavaliado, tendo em vista que no período de análise podem ter ocorrido valores atípicos, o que influenciará o resultado. Para minimizar esta situação, deve-se obter a média ponderada do lucro líquido dos últimos anos, atribuindo pesos com base na participação do lucro líquido de cada agente em relação ao lucro líquido total. O lucro líquido deverá ser atualizado a preços correntes por algum indexador, como por exemplo, o Índice Geral de Preços Médios (IGP-M).

Após o cálculo do lucro líquido ponderado, faz-se necessário projetar esse valor pelo tempo necessário para recuperar a área. Caso não haja condições de recuperar a área, no curto ou médio prazo, sendo necessário a inutilização da área afetada, deve-se projetar esta média pela vida útil do empreendimento.

Quanto à determinação da vida útil de alguma área ou cultura, Marion (2007, p. 77) afirma que:

O agrônomo, veterinário, os técnicos agropecuários..., são as pessoas mais indicadas para prever a vida útil dos itens que compõem o Ativo Permanente de uma fazenda, considerando o clima, o solo, o tipo de manejo, a raça (no caso da pecuária) etc., que varia de região para região.

O referido autor comenta também que é interessante verificar o que a legislação do Imposto Renda (RIR/99) regulamenta a esse respeito, mas que como as variáveis dependem de informações de outros profissionais, possivelmente o regulamento não definirá taxas. O Quadro 1 apresenta estimativas de vida útil de culturas permanentes.

Fica evidente que para determinar a vida útil de certa cultura, área ou até mesmo constatar que a região afetada deva ser inutilizada, é imprescindível a consulta a um profissional especializado. Assim poderá fixar o prazo a ser utilizado para o cálculo do lucro cessante.

Com base nessas informações iniciais, é possível calcular o lucro líquido médio ponderado, acrescido do prazo estimado para recuperação da área afetada, caracterizando o lucro cessante de cada agente impactado (Fórmula 3).

$$LC_p = \sum_{i=1}^n \frac{X_i Y_i}{Y_i} \times np \quad (3)$$

em que

LC_p = lucro cessante ponderado;

X_i = lucro líquido mensal ou anual;

Y_i = peso atribuído; e

np = prazo de projeção (recuperação ou vida útil).

Quadro 1: Estimativas de vida útil de culturas permanentes.

Cultura Permanente	Nº de Anos	Taxa de Depreciação
Amoreira (para bicho-de-seda)	20	5%
Banana	8	12,5%
Café	20	5%
Chá	0	5%
Figo	17	5,88%
Laranja	15	6,67%
Maracujá	5	20%
Pastagem formada (artificial) – exaustão	5	20%
Pêssego	17	5,88%
Uva	20	5%
Cana-de-açúcar (exaustão)	4	25%

Fonte: Marion (2007, p.79).

A segunda etapa do modelo proposto consiste em atualizar financeiramente este lucro cessante. Para resolver o problema da perda de poder de compra do dinheiro, o lucro cessante deve ser atualizado, por meio da capitalização simples a uma taxa de juros de mercado ou definida judicialmente.

Quanto à escolha da taxa a ser utilizada como índice de atualização do valor das indenizações, deve-se seguir o disposto no art. 406 da Lei nº 10.406/2002:

Quando os juros moratórios não forem convencionados, ou o forem sem taxa estipulada, ou quando provierem de determinação da lei, serão fixados segundo a taxa que estiver em vigor para a mora do pagamento de impostos devidos à Fazenda Nacional.

A seguir, pode-se observar a segunda etapa do modelo MVALC:

$$MVALC = LC_p \times (1 + i \times n) \quad (4)$$

em que

MVALC = Método Valoração Ambiental pelo Lucro Cessante;

n = prazo para que a área afetada volte próximo do normal ou da vida útil; e

i = taxa de juros judiciais (1% a.m ou 12% a.a.) ou taxa de mercado.

Nesta etapa, buscou-se atualizar os valores que os agentes impactados deverão receber como indenização pelo dano ambiental, garantindo que o poder de compra do dinheiro seja mantido ao longo do tempo necessário para recuperação.

Por fim, a última etapa do modelo é o levantamento de todo o custo necessário para a recuperação da área afetada como a mão de obra de operários e profissionais especializados (engenheiros ambientais, florestais, químicos, entre outros), bem como todos os encargos trabalhistas incidentes na remuneração de cada profissional.

Deve-se acrescentar ao custo de recuperação da área, o custo com as máquinas a serem utilizadas no processo de descontaminação, os materiais diretos e indiretos. E por fim deve-se adicionar ao custo total, o valor com o monitoramento após o término dos trabalhos de recuperação, com o objetivo de verificar possíveis falhas. O custo de recuperação pode ser obtido pela seguinte fórmula:

$$CRecp = MOD + ES + Ins + MaE + Mnt \quad (5)$$

em que

CRecp = custo de recuperação;

MOD = mão de obra especializada utilizada no processo;

ES = encargos sociais;

Ins = insumos necessários;

MaE = máquinas e equipamentos a serem utilizados; e

Mnt = monitoramento.

Com base no exposto, pode-se obter a fórmula do Modelo de Valoração Ambiental pelo Lucro Cessante (Fórmula 6).

$$MVALC = \left[\left(\sum_{i=1}^n \frac{XiYi}{Yi} x np \right) x (1 + i x n) \right] + CRecp \quad (6)$$

O Modelo de Valoração Ambiental pelo Lucro Cessante buscou agregar uma nova variável – o lucro cessante – que os modelos discutidos neste estudo não contemplam. O Quadro 2 resume os principais aspectos dos métodos existentes, bem como daquele desenvolvido no presente estudo.

Quadro 2: Metodologias de Valoração Ambiental.

Métodos	Objetivos	Variáveis
Método de Valoração Contingente	Identificar a DAP ou DAA da população por meio de questionários a partir de cenários hipotéticos.	Renda, Sexo, Idade, Gastos Mensais Médios, Escolaridade, DAP/DAA Individual.
Métodos dos Preços Hedônicos	Valorar os impactos ambientais e os seus reflexos sobre o valor da propriedade afetada, mensurando quais os benefícios ou prejuízos que determinada atividade proporcionou.	Características estruturais, área construída, números de cômodos, características do local de construção, índices socioeconômicos, entre outras variáveis.
Método da Re-localização	Apurar todo o custo necessário para realocar pessoas/famílias de determinada região atingida para uma nova região.	Custos com aquisição de nova área, construção de benfeitorias, infraestrutura mínima, saúde, iluminação, etc.
Custos de Reposição	Concentra-se em todos os gastos necessários para recuperar os danos ambientais decorrente das atividades empresariais nocivas ao meio ambiente.	Mão de obra técnica, insumos para recuperação, maquinário necessário, monitoramento, revitalização, etc.

Método das Despesas de Proteção	Valorar o custo necessário para que impacto ambiental fosse evitado.	Custo com ações preventivas e corretivas, monitoramento, etc.
Método Dose-Resposta	Atribuir valor aos recursos naturais, associando a quantidade ou a qualidade desse bem, à produção de outros bens que possuem preços no mercado.	As variáveis oscilam de acordo com o que está sendo valorado. Por exemplo: recursos hídricos, área plantada, produtividade, lucratividade, etc.
Valoração Ambiental Pelo Lucro Cessante	Busca valorar os impactos ambientais agregando o custo total para recuperação da área afetada e os valores referentes às indenizações aos afetados pelo dano ambiental.	Custos para recuperação da área afetada (mão de obra, insumos para recuperação, equipamentos) e lucro cessante dos afetados pelo dano ambiental.

Aplicação do Modelo Proposto

O MVALC pode ser utilizado em situações onde ocorram paradas involuntárias, temporárias ou permanentes das atividades empresariais ou familiares em função de algum fenômeno provocado por terceiros. Neste sentido, Hoog (2007) comenta que somente se faz jus ao lucro cessante quando se interrompe a ação por fato alheio à vontade dos envolvidos.

O referido modelo poderá ser usado tanto na esfera judicial quanto na extrajudicial. No âmbito judicial, seguirá os trâmites normais forenses. Um juiz diante de conflitos específicos referentes a meio ambiente, que não tenha condições técnicas e profissionais para deliberar sobre o vencedor de determinada ação, apenas pelas alegações das partes envolvidas, poderá ser assistido por um especialista no assunto (Art. 145 do Código de Processo Civil). Sendo assim, nomeará um perito na área de valoração de passivos/impactos ambientais para quantificar monetariamente o valor do dano causado aos agentes.

Na esfera extrajudicial, poderá ser utilizado por profissionais da área de valoração ambiental, sendo que os resultados alcançados poderão servir de prova em futuras ações judiciais, para cobrar do agente poluidor, seja na justiça comum ou na esfera arbitral, os prejuízos financeiros causados.

Outra situação em que poderá utilizar o MVALC é no caso de queimadas para abertura de pasto para o gado, que não atendem as normas dos órgãos estaduais de controle de queimadas e atingem plantações circunvizinhas, causando sua destruição. Isso poderá proporcionar ao agricultor prejuízos financeiros até que se possa restabelecer sua plantação ao estado que se encontrava antes do fato.

Pode-se aplicar o modelo proposto no caso de derramamento de resíduos líquidos tóxicos, como por exemplo, o mercúrio no leito dos rios, o que poderá causar sérios problemas à vida aquática, pois este elemento diminui a concentração de oxigênio na água, matando em grandes quantidades os peixes daquele rio. Isso provocará na população que demanda da pesca para subsistência ou mesmo para a prática comercial, prejuízos financeiros, além dos problemas ambientais.

O MVALC também pode ser empregado em casos de realocação de pessoas afetadas por barragens hidroelétricas. Além dos custos necessários para realocar os impactados em outra região não atingida pela barragem, o modelo proposto servirá para mensurar o lucro cessante, ou seja, quanto que os impactados deixarão de auferir em virtude do fato.

Suponha-se que uma determinada empresa agrida o meio ambiente e que suas ações causem sérios prejuízos, tanto ao ecossistema quanto à sociedade que demanda daquela região para prover o seu sustento. Neste contexto, considera-se que houveram cinco agentes impactados e que tiveram suas atividades interrompidas, contra a suas vontades, decorrentes do dano ambiental causado pela empresa. O tempo para recuperação da área afetada é de 10 anos. Na Tabela 1, encontra-se a apuração dos valores médios anuais de seus respectivos faturamentos, bem como a participação de cada um na média total.

Tabela 1: Demonstrativo do faturamento médio anual dos impactados.

Agente Impactado	Faturamento Anual Médio (R\$)	Participação
1	124.000	15%
2	145.000	18%
3	245.000	30%
4	204.000	25%
5	94.000	12%
Média Total do Faturamento Anual	812.000	100%

Pode-se perceber pela Tabela 1 que, o agente impactado número 3 é o que possui maior representatividade entre os impactados, com 30% do valor médio total dos faturamentos. E o agente impactado com menor participação é o de número 5, com apenas 12% da média total. A partir do Quadro 3 calcula-se a primeira etapa da fórmula do MVALC (3), o lucro cessante ponderado.

$$LC_p = \frac{\sum_{i=1}^n (124 \times 0,15) + (145 \times 0,18) + (245 \times 0,30) + (204 \times 0,25) + (94 \times 0,12)}{1,00}$$

$$LC_p = 180.480,00 \times 10 \text{ anos} \qquad LC_p = R\$ 1.804.800,00$$

Após o cálculo do lucro cessante ponderado, encontrou-se um valor de R\$ 1.804.800,00 referente ao prejuízo sofrido pelo tempo de recuperação da área, lembrando que, a área atingida nunca voltará ao seu *status quo ante*.

No entanto, este valor calculado seria correto se o mesmo fosse recebido em uma única parcela no início do processo de recuperação da área afetada. No entanto, pode acontecer de esta indenização ser parcelada pelo período de recuperação. Assim, em 10 anos, se não houver uma correção do dinheiro no tempo, este perde o seu poder aquisitivo. Para suprir esta lacuna, deve-se proceder à correção monetária pelo período de recuperação da área.

Para isto, calcula-se a segunda etapa da fórmula do MVALC (4), a correção monetária da indenização a ser paga aos afetados pelo dano ambiental.

$$MVALC = 1.804.800,00 \times (1 + 0,12 \times 10) \qquad MVALC = R\$ 3.970.560,00$$

Após a correção monetária da indenização a ser pagar, obtêm-se o valor devidamente corrigido no tempo, o que totaliza R\$ 3.970.560,00 a que os impactados farão jus durante os 10 anos de recuperação da área atingida pela ação da empresa.

Por fim, deve-se somar à esta indenização apurada o custo total de recuperação da área afetada. Isto é, os gastos necessários para que a região volte próxima ao que era antes da ocorrência do dano ambiental. Considerando que o custo com a mão de obra para recuperação ficou em torno de R\$ 3.650.000; os encargos sociais totalizaram R\$ 1.450.000; os insumos a serem utilizados no processo somaram R\$ 567.000; o maquinário e os equipamentos necessários para recuperação totalizaram R\$ 2.500.000 e a monitoração da área que ficou em torno de R\$ 670.000, geraram um custo de recuperação da área no montante de R\$ 8.837.000.

Assim, considerando o custo de recuperação da área acrescida da indenização a ser paga pela empresa, o valor do passivo ambiental provocado pela empresa, causadora do dano ambiental ficou em torno de R\$ 12.807.560,00.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi apresentar uma nova ferramenta de mensuração de passivos ambientais, o Modelo de Valoração Ambiental baseado no Lucro Cessante que considera, dentre outras variáveis necessárias para a recuperação da área afetada, o lucro que os impactados deixariam de ganhar em virtude de algum fato alheio. Este modelo vem para acrescentar às outras ferramentas de valoração de passivos ambientais uma nova variável, que é o lucro cessante dos indivíduos impactados pela degradação ambiental.

O MVALC proposto é uma junção entre o Modelo Custo Reposição, que valora o impacto ambiental pelo custo necessário para recuperar a área afetada, e o Método da Produtividade Marginal, que mede as mudanças na produtividade dos sistemas em virtude de ações ambientais e identifica a correlação existente entre algumas variáveis, estimando-se o dano ambiental. Além disso, o MVALC considera o lucro cessante que os afetados têm em decorrência da perda de produtividade e o tempo em que eles deverão ficar inabilitados para exercerem suas atividades cotidianas.

Portanto, o MVALC vem contribuir para a valoração ambiental, acrescentando uma nova variável no processo. Deve-se considerar que o modelo proposto ainda é incipiente, sendo necessária a sua aplicação em alguma realidade para que se possa identificar seus pontos fortes e fracos, de modo a aperfeiçoá-lo no processo de valoração de passivos ambientais.

REFERÊNCIAS

ABAD, M. C. E.. **Valoração econômica do meio ambiente**: o método de valoração contingente no Brasil. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação. Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

ALMEIDA, J. R.. **Perícia ambiental judicial e securitária**: impacto, dano e passivo ambiental. Rio de Janeiro: Thex, 2006.

BLAKEMORE, F.; WILLIAMS, A.. British Tourists' Valuation of a Turkish Beach Using Contingent Valuation and Travel Cost Methods. **Journal of Coastal Research**, v.24, n.6, p.1469-1480, 2008.

- BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, 13 fev. 1998.
- BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002.** Institui o Código Civil. Brasília, 11 jan. 2002.
- BRASIL. **Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973.** Institui o Código de Processo Civil. Brasília, 17 jan. 1973.
- CARVALHO, G. M. B.. **Contabilidade ambiental:** teoria e prática. 2 ed. Curitiba: Juruá. 2008.
- CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução 303, de 20 de março de 2002.** Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Brasília, 13 maio 2002.
- FAUCHEUX, S.; NOËL, J. F.. **Economia dos recursos naturais e do meio ambiente.** Portugal: Instituto Piaget, 1997.
- FÜZYOVÁ, L.; LÁNIKOVÁ, D.; NOVOROLSKÝ, M. Economic Valuation of Tatra National Park and Regional Environmental Policy. **Polish J. of Environ. Stud**, v.18, n.5, p.811-818, 2009.
- HAWKEN, P.; LOVINS, A.; LOVINS, L. H.. **Capitalismo natural:** criando a próxima Revolução Industrial. São Paulo: Cultrix, 1999.
- HOOG, W. A. Z.. **Fundo de comércio goodwill em:** apuração de haveres, balanço patrimonial, dano emergente, lucro cessante, locação não residencial. Curitiba: Juruá, 2007.
- IBRACON . Instituto Brasileiro dos Auditores Independentes do Brasil. **Normas e Procedimentos de Auditoria – NPA 11:** Balanço e Ecologia. 1996.
- LOPES, J. L. P.. Determinação do lucro cessante para fixação de indenizações de perdas e danos. **Revista Brasileira de Contabilidade**, n.134, p.41-49, 2002.
- MAIA, A. G.. **Valoração de recursos ambientais.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente) - Instituto de Economia da UNICAMP. Universidade de Campinas, Campinas, 2002.
- MARION, J. C.. **Contabilidade rural:** Contabilidade agrícola, da pecuária e imposto de renda – pessoa jurídica. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- MOTTA, R. S.. **Economia ambiental.** Rio de Janeiro: FGV Editora, 2006.
- PUGAS, M. A. R.. **Valoração contingente de unidades de conservação:** avaliando a DAP espontânea e induzida da população de Rondonópolis (MT) pelo Horto Florestal. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação. Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
- RIBEIRO, M. S.; GRATÃO, A. D. Custos ambientais: o caso das empresas distribuidoras de combustíveis. 2000. Fortaleza. In: Congresso Brasileiro de Custos, 7., 2000, Recife. **Anais...** Recife, 2000.
- QUEIROZ, A. P.; SILVA, A. L.; BRAGA, C.; PINHO, D. R.; SANTOS, T. M. S.. Contabilidade Ambiental: ferramenta para a gestão da sustentabilidade. In: BRAGA, C.. **Contabilidade ambiental:** ferramenta para a gestão da sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2007. p.32-36.
- SÁ, A. L.. **Perícia Contábil.** São Paulo: Atlas, 2006.
- SANTANA, J. R. T.. **Valoração econômica e conservação do meio ambiente:** explorando a disposição a pagar de uma comunidade de baixa renda. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação. Universidade de Brasília, Brasília, 2002.
- SILVA, M. H.. **Modelo de procedimento para elaboração de metodologia de valoração econômica de impactos ambientais em bacia hidrográfica – estudo de caso – Guarapiranga – aplicação da função**

dose-resposta. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SILVA, P. P. L.; GUERRA, A. J. T.; DUTRA, L. E. D.. Subsídios para avaliação econômica de impactos ambientais. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T.. **Avaliação e Perícia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

SOUZA, V. R.; RIBEIRO, M. S.. Aplicação da contabilidade ambiental na indústria madeireira. **Revista Contabilidade & Finanças - USP**, São Paulo, n.35, p.54-67, 2004.

TINOCO, J. E. P.; KRAEMER, M. E. P.. **Contabilidade e gestão ambiental**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

VERGARA, S. C.. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2009.