

Valoração econômica ambiental como ferramenta de conservação dos recursos hídricos: uma proposta de auxílio na gestão da APA do Macaé de Cima, RJ

Environmental economic appraisal as a tool for water resources conservation: a proposal for assisting management of the Environmental Protection Area in Macaé de Cima, RJ

Francisco Formagini Brant*

Maria Inês Paes Ferreira**

Resumo

Este artigo discute a importância da utilização de métodos de valoração na gestão de Áreas de Proteção Ambiental (APAs), com o intuito de disponibilizar instrumentos necessários para a gestão da APA do Macaé de Cima/RJ, que ainda se encontra em processo de criação. Para isso, o trabalho apresenta alguns conceitos relativos ao estudo da economia de recursos naturais, destacando formas de valorar ecossistemas tropicais. O artigo propõe que os recursos hídricos devam ser analisados especialmente, utilizando-se para isso a contextualização de métodos de valoração ambiental que apresentem a importância dos recursos hídricos para a sociedade local e ecossistemas associados.

Palavras-chave: Valoração Ambiental. Recursos Hídricos. Rio Macaé.

Abstract

This article discusses the importance of the use of evaluation methods in the management of Environmental Protection Areas (APAs), in order to provide the necessary tools for the management of APA - Macaé de Cima/RJ, still under development. Thus, the paper presents some concepts related to the study of natural resource economics, emphasizing ways of evaluating tropical ecosystems. The article proposes that water resources should be analyzed by using contextualization of environmental appraisal methods that show the importance of water resources for local society and associated ecosystems.

Key words: Environmental Evaluation. Water Resources. Macaé River.

* Graduado em Biologia pela Universidade do Grande Rio, UNIGRANRIO, Mestrando em Engenharia Ambiental no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, IF Fluminense, campus Macaé, Macaé-RJ, Brasil.

** Instituto Federal Fluminense. Campus Macaé/NUPERN - professora/pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental do Instituto Federal Fluminense.

Introdução

Os estudos de valoração econômica dos recursos naturais têm recebido uma crescente atenção de pesquisadores e gestores ambientais. A discussão a respeito do valor da natureza tem sido levada a diferentes níveis de divulgação, em razão da importância deste tema para a evolução do relacionamento homem/natureza. Durante muitos anos de história, a natureza foi vista como um mero produto de subsistência da espécie humana, de onde poderiam ser retirados os meios de sobrevivência como alimento, moradia e medicamentos naturais. Com o avanço da tecnologia e da revolução industrial muito mais pôde ser adquirido da natureza além de meios para a sobrevivência. O surgimento das máquinas e das modernidades tecnológicas elevou o patamar de vida da maioria dos seres humanos, exigindo uma maior produção de energia e consumo de bens industrializados (BORMANN; KELLERT, 1991). Este tratamento da sociedade para com a natureza é a base do sistema de produção capitalista, que transforma bens e serviços prestados pelos ambientes naturais em bens de consumo, que são negociados por valores monetários. Devido a isto, na sociedade capitalista é necessária a criação de áreas de proteção ambiental, de forma a impedir o rápido avanço das práticas de apropriação e transformação dos recursos naturais em mercadorias.

As unidades de conservação fluminenses têm uma importância relevante no contexto de preservação da natureza nacional. Porém, é notável a dificuldade encontrada pelos órgãos e conselhos gestores no processo de gestão dos recursos hídricos destas áreas, principalmente em unidades de uso mais flexível, como as Áreas de Proteção Ambiental (APAs). Estudos de valoração ambiental têm levantado questões importantes no gerenciamento de unidades de conservação. Neste trabalho veremos que alguns valores associados a características de ecossistemas podem ser maiores ou menores sob diferentes pontos de vista e que esta diferença de visão pode significar muito em um processo de gestão integrada de uma UN como a APA do Macaé de Cima. Muitos moradores e turistas podem contribuir ou prejudicar no processo de conservação desta área apenas por deixar de atribuir ou destituir da natureza local características físicas e valores ambientais que lhe são conferidos através de diferentes vivências, relações interpessoais, fatos históricos, relatos de gerações passadas e, é claro, geração de renda.

A APA do Macaé de Cima localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio Macaé, que é um manancial de importância nacional, fornecendo água para irrigação, insumos industriais e abastecimento doméstico para cidades estratégicas no desenvolvimento do país, como Macaé, ressaltando-se nesta, o fundamental serviço de fornecimento de água para todas as plataformas de petróleo da bacia de Campos. De acordo com a

literatura, o valor deste e outros serviços prestados pelo ambiente podem ser valorados economicamente, justificando a conservação destes recursos. Porém, como veremos neste artigo, pode ser muito difícil e desgastante a realização de trabalhos de valoração sem uma pré-pesquisa ambiental e sem a participação de agentes locais que estejam envolvidos com questões socioambientais cotidianas da comunidade onde este recurso está sendo produzido.

O Conselho Gestor da APA do Macaé de Cima se encontra em processo de construção de diretrizes, o que abre um leque de oportunidades para a realização de esforços integrados e inovações que contribuam para a sustentabilidade da região, atendendo assim aos objetivos da gestão da APA. Diante deste quadro, se faz necessária a inserção do conselho gestor da Unidade nas ações do trabalho de valoração ambiental aqui propostas, de forma a possibilitar a obtenção de dados mais precisos, menos tendenciosos e o mais multidisciplinares possível a respeito dos valores ambientais dos ecossistemas locais.

Considera-se importante o trabalho integrado de valoração econômica dos recursos hídricos da APA do Macaé de Cima, pois os dados obtidos podem ser revertidos em novas diretrizes do próprio conselho gestor da unidade, além de alertar outros órgãos e instituições tomadoras de decisão sobre a relevância do estabelecimento de práticas preservacionistas na região que compreende o território da APA e do seu entorno. Como resultado deste processo, podem ser apontadas contribuições significativas à gestão da área de proteção ambiental, como a mobilização das representações locais, melhores práticas e/ou melhor escolha de instrumentos de gestão da APA, e como consequência indireta a conservação da biodiversidade.

Desta forma, o trabalho em questão visa adequar metodologias de valoração econômica do meio ambiente ao contexto socioambiental da região da APA do Macaé de Cima, apresentando valores econômicos dos seus recursos hídricos, auxiliando assim no processo de gestão da APA.

Metodologia

Os métodos utilizados para a valoração de efeitos ambientais podem ser divididos em dois grupos de abordagens: o primeiro é o daquelas que se baseiam nas relações físicas entre as causas e os efeitos da degradação ambiental (ou sua melhoria), entre elas estão a alteração na Produtividade, a Dose-Resposta, o Custo de Compensação ou Recuperação, o Custo de Oportunidade, e o Custo de Mitigação de Efeitos. O segundo grupo é daquelas que buscam estimar uma curva de demanda para algum bem ou serviço

ambiental ou para algum nível de qualidade ambiental, e neste grupo têm-se a Valoração Contingencial, o Custo de Viagem, e Preços Hedônicos (MOTTA, 1998).

Como relatado anteriormente, é de fundamental importância a escolha correta do método a ser utilizado no estudo de valoração. A metodologia deste trabalho é norteadada dentro desta premissa e por isso contempla nas suas metas o envolvimento de atores do processo de desenvolvimento regional (*stake holders*) em vários pontos do trabalho.

Para o levantamento de valores ambientais, a prática utilizada é a aplicação de questionários específicos, pensados para questionar dois grupos de fonte de dados: Moradores (proprietários de terra, comerciantes, donos de hotéis e pousadas, agricultores e gestores) e Turistas (considerando-se neste grupo pessoas que estejam no ambiente com a finalidade de visitação, mesmo que de forma esporádica).

Considerando-se que a finalidade do estudo é obter valores os mais próximos possíveis da realidade socioambiental da utilização dos recursos hídricos na região, as indagações consideram pontos relativos à beleza, importâncias culturais e pessoais, rentabilidade, oferta de atividades de lazer, conforto, disposição a sofrer gastos diversos para usufruir dos recursos hídricos e outras perguntas que explanem atributos sociais dos corpos hídricos, nascentes e margens presentes na APA do Macaé de Cima. As importâncias certamente são distintas porquanto explicitadas por grupos distintos e por isso os métodos de valoração que reúnem os dados de cada tipo de questionário têm são diferentes entre si. Para o grupo dos Turistas são aplicados questionários com perguntas que integrem uma base de dados para o cálculo do método de valoração Custo de Viagem (MCV). Para o grupo dos Moradores são aplicadas perguntas voltadas ao valor das margens e rio, servindo como base de cálculo para o emprego dos métodos DARC (disposição a receber compensação), DTAv (disposição ao trabalho voluntário) e MPH (Preços Hedônicos). Abaixo, uma breve explicação sobre os métodos utilizados no trabalho e sua relação com outros métodos:

- Método Custo de Viagem (MCV): A base deste método consiste em assumir que os gastos que os individuos efetuam para se deslocar até o local de usufruto de um determinado bem ou serviço ambiental reflete, de certa forma, sua disposição a pagar (DAP) por este usufruto (ANDERSON e BISHOP, 1986). Este método pode ser utilizado para derivar curvas de demanda para bens naturais tais com parques recreativos. A distância entre o local de origem e o local de usufruto é uma variável muito significativa neste método, pois quanto maiores forem as distâncias, maior será o esforço e os custos para ir e voltar do local de usufruto. A função de DAP, neste método, deve considerar as diferenças de renda, o interesse pessoal pelo tipo de local, as alternativas disponíveis para cada visitante, etc. O valor obtido pelo método não representa o valor do ambiente

ou recurso analisado. A informação obtida serve, simplesmente, para derivar uma curva de demanda para o local (GRANDSTAFF; DIXON, 1986).

- Valoração Contingente (DARC e DTAv): Neste método o objetivo é estimar uma curva de demanda por meio de entrevistas nas quais os indivíduos devem expressar, em termos monetários, as suas preferências ambientais quando confrontados com um mercado hipotético, o qual é construído a partir de uma série de contingências (ANDERSON; BISHOP, 1986; MITCHELL; CARSON, 1989).

É assumido que os valores atribuídos pelos indivíduos dependem das contingências estabelecidas e que são, portanto, valores contingenciais. Basicamente, o método consiste em entrevistar uma amostra da população, no local do bem ou serviço ambiental avaliado ou em seus domicílios, e questioná-los sobre sua disposição a pagar (DAP) pelo acesso a este recurso ou por melhorias em sua condição, quando inserido em um cenário de opções chamado “mercado contingencial” (PEARCE, 1990). A agregação das DAPs individuais da amostra pode ser então utilizada para estimar a DAP total da população alvo. Outra forma de aplicação do método consiste em estimar o valor mínimo que os indivíduos estariam dispostos a aceitar como compensação pela perda ou degradação de um dado recurso ambiental. Esta medida é chamada disposição em aceitar compensação (DAC) ou disposição em receber compensação (DARC) (HANLEY et al., 1997).

Outro questionamento a ser feito, como proposta de trabalho em prol da valoração, é a Disposição ao Trabalho Voluntário (DTAv), que pode ser melhor empregado como um parâmetro agregado para valorar ecossistemas (FONSECA, 2001). O voluntário, nas condições de pleno emprego da economia capitalista, pode ser entendido como uma pessoa que tem um emprego pelo qual percebe um salário. O salário de um trabalhador é entendido como o preço do seu trabalho, expresso por uma quantidade de dinheiro pago por uma quantidade determinada de trabalho, e socialmente aceito como o valor do trabalho. Da mesma forma, o valor de uma mercadoria é a forma objetiva do trabalho social despendido na sua produção, sendo o seu valor medido mediante a grandeza do trabalho nela contido, além de outros custos que completam a expressão final daquele valor (MARX, 1982). Desta forma, um trabalhador, ao trocar a sua jornada de trabalho por equivalentes ao preço de seu produto, deixaria de gerar lucro para o comprador do seu trabalho, não havendo a formação de capital e desaparecendo a base da produção capitalista, o que não corresponde à realidade do atual sistema. Pode-se compreender analogamente a produção de bens e serviços na economia da natureza, restando identificar e valorar o tempo necessário à formação dos ecossistemas, ou o retorno deles à sua condição original após um determinado evento, e o valor agregado por eles

à produção da economia humana, à paisagem, à cultura e à própria sobrevivência da espécie humana e de todas as outras (FONSECA, 2001).

Os questionários para o grupo Turistas podem ser aplicados em investidas nos finais de semana dos meses de novembro, dezembro e janeiro. Devem ser utilizados pontos estratégicos da APA, sendo estes indicados: (1) Centro Cultural de São Pedro da Serra, (2) Praça de Lumiar, (3) encontro dos rios, (4) cachoeira São José, e (5) reunião do Conselho Gestor da APA do Macaé de Cima. Para as empreitadas necessita-se utilizar materiais simples, como questionários impressos, veículo automotivo e câmera digital.

Resultados e Discussão

Valoração de recursos naturais: uma ferramenta de conservação da natureza?

Em virtude de não comprometer as futuras gerações com a escassez de recursos naturais, desde meados do século passado iniciou-se o pensamento da sustentabilidade, isto é, uma preocupação com o sobreuso da natureza no processo de desenvolvimento dos países. Partindo deste princípio foram se estabelecendo conceitos como desenvolvimento ecológico, pegada ecológica e ecodesenvolvimento. Grande parte dos temas que norteiam esta discussão está ligada ao grande desafio da humanidade, o de conciliar desenvolvimento com conservação da natureza. Muitos autores defendem a ideia como uma grande utopia e outros colaboram para a discussão apontando meios de manter o desenvolvimento econômico e industrial do modelo capitalista, considerando limites e normas que minimizem os gastos ambientais oriundos do desenvolvimento, o que pode ser chamado de desenvolvimento sustentável.

Uma das discussões correntes desde a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas – UNCED –, realizada em 1992 no Rio de Janeiro durante a ECO 92, é justamente a mensuração do desenvolvimento sustentável. Até então, as estatísticas sobre o meio ambiente eram totalmente dissociadas da economia. Embora as estatísticas produzissem índices considerados úteis para organizar e apresentar dados ambientais palatáveis ao senso comum, eram incapazes de incorporar dados monetários para permitir a conexão com variáveis econômicas, o que de certa forma é mais interessante e/ou serve de melhor prova para a gestão econômica da sociedade (CAMPHORA; MAY, 2006). Encontra-se na literatura uma série de métodos de valoração capazes de fazer esta conexão entre a provisão dos recursos naturais e a estimativa econômica de seus benefícios. Alguns estimam o preço do recurso natural através de uma função de produção, relacionando a provisão do recurso e o preço de uma mercadoria no mercado, e outros criam um mercado hipotético para captar a

disposição a pagar da população pelo recurso ambiental (MAIA et al., 2004). Ainda 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 (MAY, 1994). Tem-se ainda um profundo desconhecimento das complexas relações da biodiversidade, da capacidade de regeneração do ambiente, e seu limite de suporte das atividades humanas (MARQUES; COMUNE, 1999). Um processo que resume toda a complexidade ambiental numa simples medida de valor monetário irá indubitavelmente provocar uma importante perda de informação (BROMLEY, 1995).

Como forma de tentar amenizar os riscos de uma falsa agregação de valores a um bem ambiental, faz-se necessário o estudo de particularidades do ambiente a ser valorado, de forma a adquirirem-se valores preestabelecidos sem o uso de taxaço monetária. Para isto é de extrema importância que no processo de valoração sejam considerados os usos e eficiências atribuídas ao ambiente pelos atores de modificação que nele estiveram atuando até que o mesmo tenha se tornado “economicamente interessante”. Neste ponto é importante considerar a intencionalidade que inspira os estudos de valoração ambiental. O papel da valoração do meio ambiente pode ser diverso dependendo do tipo de serviço que possa prestar ao analista ou da quantificação de lucros e prejuízos que possa relatar sob uma ótica econômica. Neste sentido se posicionam os vários atores do desenvolvimento que utilizam a natureza como matéria-prima de seus produtos, e de mesma forma os que assumem o estado de defensores e/ou reguladores dos direitos da natureza, o que gera um embate entre diferentes vertentes de pensamentos ambientalistas e desenvolvimentistas.

Duas grandes vertentes podem ser destacadas: (i) valoração de bens e serviços ambientais; (ii) valoração de impactos de empreendimentos e/ou intervenções ambientais. Enquanto a segunda vertente é considerada como ferramenta auxiliar de proteção ambiental, associada à necessidade de compensação à sociedade por impactos não mitigáveis inerentes ao modelo de desenvolvimento vigente, a primeira, contudo, é objeto de controvérsia técnica e acadêmica, tendo em vista implicações possíveis de precificação dos bens e/ou serviços valorados. Outra categorização possível para desvelar a real intenção de estudos/projetos envolvendo valoração ambiental é apresentada no Quadro 1, proposta com base em apreciações críticas de trabalhos científicos desenvolvidos dentro dessa temática. Em suma, a prática da atribuição de valores economicamente mensuráveis ao meio ambiente pode justificar a continuidade de ações tanto de preservação quanto de degradação ambiental.

Quadro 1: Classificação de correntes de valoração ambiental através dos efeitos de suas ações na natureza

Práticas de Valoração	Algumas Práticas	Benefícios Ambientais	Prejuízos Ambientais
Valoração ambiental como subsídio ao desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> . Precificação de recursos naturais de forma urgente e altamente contestável; . Falta de embasamento ecológico na proposição de valores dos ecossistemas; . Valoração de grande áreas sem exercitar a fragmentação de acordo com as peculiaridades de cada ecossistema associado (efeitos de borda, microclima, biodiversidade local, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> . Criação de reservas naturais, ainda que para futura exploração (manutenção de estoque genético). 	<ul style="list-style-type: none"> . Desmatamento acelerado; . Justificativa para pequenas ações de degradação em ecossistemas menores do que o valorado; . Perda de biodiversidade; . Comprometimento de espécies e/ou características ambientais concluídas como de “baixo valor”;
Valoração ambiental como subsídio à conservação da natureza (culto ao silvestre)	<ul style="list-style-type: none"> . Precificação tendenciosa de recursos naturais sem utilidade direta para o mercado; . Escala exorbitante de valores visando à incorruptibilidade do ambiente; . Falta de abertura a interesses econômicos e sociais. 	<ul style="list-style-type: none"> . Garantia de áreas naturais preservadas; . Possibilidade de criação de ferramentas de educação ambiental; . Manutenção da biodiversidade. 	<ul style="list-style-type: none"> . Falta de interação entre o homem e a natureza (principalmente na criação de unidades mais restritivas).
Valoração ambiental como subsídio à sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> . Práticas denominadas de cunho “sustentável” por si só podem ser justificadas, através da falta de conhecimento popular para fiscalizar a relação das práticas com o real conceito de sustentabilidade; . Busca de meios alternativos para o desenvolvimento econômico. . Inserção de produtos naturais hipotéticos no mercado como forma de ampliar a escolha de preços e valores. 	<ul style="list-style-type: none"> . Escolha de métodos de valoração de forma integrada e participativa, de forma a poupar a natureza de erros derivados de ações mal embasadas ecologicamente; . Inclusão de valores ambientais irreduzíveis; . Diminuição da oferta de ações poluidoras. 	<ul style="list-style-type: none"> . Estreitamento da relação homem/natureza, propiciando formas alternativas de consumo. Multiplicação de boas práticas ambientais a serem empregadas em outros ecossistemas. . Diminuição da degradação de ecossistemas.

Pode-se compreender, então, que a valoração econômica de recursos naturais é passível de erros em suas aplicações, quase sempre durante a escolha ou adaptação do método a ser utilizado (MAY et al., 1999). Existem variáveis importantes a serem consideradas neste aspecto que, se forem subestimadas, podem gerar valores injustos, o que classificaria o trabalho como tendencioso. Por exemplo, atribuir um valor social aos bens e serviços a partir das preferências dos indivíduos que são expressas por sua disposição a pagar implica aceitar uma ponderação das preferências individuais pela distribuição de renda. Como a disposição a pagar de cada indivíduo depende do seu poder de compra, então derivar a preferência da sociedade através da disposição a pagar dos indivíduos implica aceitar a distribuição de renda corrente como uma forma válida de ponderar as preferências individuais (YOUNG, 1997).

Desta forma, percebe-se que a DAP (disposição a pagar) dos usuários dos recursos está enviesada não só por classes sociais, mas também por próprios valores e diferentes formas de atribuí-los à natureza, inclusive por formas não monetárias que compõem peças de um conjunto no qual se estabelece toda a visão ambiental de um ser humano. Isso é notório quando observamos as diferentes formas de percepção dos impactos ambientais causados dentro de um grupo limitado de pessoas, bem como da própria relação homem/natureza. Existem diferentes posturas ambientais entre os indivíduos, e isto pode ser mensurado pela disposição em não degradar ou degradar completamente, estabelecendo-se entre esses dois extremos uma escala com vários posicionamentos diferentes e muitas vezes intercalados. MARTINEZ (2007), em seu livro intitulado “*O Ecologismo dos Pobres*”, aponta três tipos de correntes do ecologismo que agrupam grande parte dos posicionamentos ambientalistas presentes na sociedade:

- Culto ao Silvestre (LEOPOLD, 1970): Defesa da natureza intocada. Baseia-se numa postura de retaguarda frente ao desenvolvimento econômico, visando preservar e manter o que resta dos espaços da natureza original situados fora da influência do mercado. Contribui para práticas de proteção integral da natureza, como a criação de unidades de conservação e listagem de espécies ameaçadas de extinção.

- Crença na Ecoeficiência: Se preocupa com a economia na sua totalidade. Tem sua atenção nos riscos dos impactos da produção de bens e com o manejo sustentável dos recursos naturais, e não tanto pela perda dos atrativos da natureza ou dos seus valores intrínsecos, mas pelos prejuízos que ações de degradação ou má utilização da natureza podem trazer ao desenvolvimento da sociedade. A natureza é vista como um recurso, no sentido literal, portanto não deve ser desperdiçado (HAYS, 1995).

- Ecologismo dos Pobres ou Movimento de Justiça Ambiental: Assinala que o crescimento econômico implica maiores impactos no meio ambiente, chamando atenção para o deslocamento geográfico das fontes de recursos e das áreas de descarte dos resíduos. Discute o papel das nações e de seu relacionamento na promoção de políticas globais de regularização das práticas de produção industrial e do acesso de todas as classes aos benefícios econômicos e de saúde que a conservação ambiental possa trazer. Defende o respeito à natureza não como uma reverência sagrada, mas como fonte de condição para a subsistência humana. Destaca-se neste sentido, por exemplo, o papel de comunidades tradicionais como indígenas e camponeses na coevolução de sistemas alternativos de sustentabilidade (MARTINEZ, 2007).

Esta, assim como outras classificações apresentadas na literatura, é ferramenta de compreensão das diferentes percepções ambientais dos indivíduos. Na região da APA do Macaé de Cima é clara a heterogeneidade, ainda que menor do que nos grandes centros urbanos, dos grupos de pessoas que ali vivem ou usufruem da região. Em grande

maioria a comunidade estabelecida é formada por pequenos agricultores e comerciantes ligados ao turismo. Tendo como parâmetro de observação estes dois grupos (são estes também os grupos alvo de aplicação dos questionários que compõem a metodologia deste trabalho) podem-se constatar interesses diferentes na natureza local, no entanto ambos são dependentes dela. No grupo dos agricultores faz-se necessária a preservação dos ecossistemas em prol da manutenção dos ciclos hidrológicos e oferta de água às culturas nos pés de morros e margens dos rios, bem como a preservação do solo e dos regimes diferenciados de nutrientes a que estão expostas as camadas mais superficiais da terra cultivada. Observa-se neste grupo a preocupação com a continuidade e com a ordem de “recebimento” dos benefícios naturais que a natureza oferece às produções agrícolas como a luz natural, água, vento, chuva e regime de cheias, florescimento, polinização e outros. O ambiente natural serve neste sentido para garantir a sobrevivência dos produtores e em muitos casos não como alimentação de subsistência, mas como mercadoria, justificando percepções apegadas a algumas das mesmas defendidas acima, intituladas Ecologismo dos Pobres e Crença na Ecoeficiência. No segundo grupo, o dos comerciantes, nota-se a maior preocupação com os valores cênicos dos ambientes naturais da região. A procura por atrativos ambientais preservados é o que atrai turistas, o que colabora para a continuidade de atividades de comércio e hotelaria. Neste grupo é mais forte a corrente do Culto ao Silvestre, com traços de Crença na Ecoeficiência.

Conclui-se que o perfil de percepção ambiental do entrevistado sendo pertencente a uma ou outra corrente, influenciará as respostas a questionários elaborados para inferir não só a DAP, como também a DAA, a DATv e outras variáveis empregadas para estimar valores de existência de bens e serviços ambientais.

Benefícios da valoração monetária ambiental na gestão de áreas de proteção ambiental – a conservação de recursos hídricos na APA do Macaé de Cima.

Unidades de Conservação (UCs) são estratégias para proteção da biodiversidade. No Brasil, as UCs se dividem em Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável, e podem ser administradas em esfera estadual ou federal (BRASIL, 2000). Os estados brasileiros investiram relativamente pouco nas unidades de proteção integral, e elas constituem somente 16,5% da área total sob proteção estadual. Ao invés disso, os estados nacionais investiram grande parte de seus projetos ambientais na criação de unidades de conservação de uso sustentável, estabelecendo 295 áreas, o que cobre 44.397.707ha em todo o território nacional. A maioria, em número (181) e em área (69%), são APAs, em todo o país (ICMBIO, 2010). Segundo Rylands e Brandon (2005), as APAs são mais próximas de um mecanismo para ordenamento do uso da terra que uma área protegida verdadeira, envolvendo zoneamentos que incluem algumas unidades de proteção integral.

Na região do estado do Rio de Janeiro sob jurisdição e administração federal e estadual, existem aproximadamente 4.300 km² que se encontram protegidos em unidades de conservação. Existem 19 unidades federais, entre parques nacionais, reservas biológicas, áreas de proteção ambiental etc., administradas pelo Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade - ICMBio, e 26 unidades estaduais, entre parques estaduais, reservas biológicas, estações ecológicas e áreas de proteção ambiental, entre outras, administradas pelo Instituto Estadual do Ambiente - INEA e Secretaria de Estado do Ambiente (INEA, 2010). Devido ao surgimento de novas unidades estaduais, não se sabe ao certo a quantidade de UCs no estado sob o formato de Área de Proteção Ambiental (INEA, 2010). Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (BRASIL, 2000), as APAs estão inseridas no grupo de unidades de uso sustentável, modelo de proteção que permite diferentes tipos e intensidades de interferência humana, com a conservação da biodiversidade como um objetivo secundário (RYLANDS; BRANDON, 2005). Áreas de Proteção Ambiental agregam valores socioambientais em seus aspectos legais e diretrizes, enfatizando a sustentabilidade e especificações com relação ao seu uso por propriedades privadas e atividades produtivas e de turismo. Desta forma é notável o surgimento de dificuldades no gerenciamento de APAs devido à grande variedade de usos e agentes envolvidos no território protegido, o que leva a uma maior possibilidade de interpretações equivocadas e ao não cumprimento de normas ambientais específicas deste tipo de UC. Para auxiliar no processo de gestão ambiental, são estipuladas ferramentas de gestão que, se aplicadas de forma integrada, podem potencializar ações de correção e prevenção de riscos ambientais, o que justifica a criação de uma Unidade de Conservação.

Uma APA, na definição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) – instituído pela Lei 9.985 de 18/07/2000 e regulamentado pelo Decreto 4.340 de 22/08/2002 (BRASIL, 2000; BRASIL, 2002) – é considerada uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, tendo como objetivos principais: (1) proteger a diversidade biológica; (2) disciplinar o processo de ocupação; e (3) assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Como característica principal de uma APA, pode-se destacar: (i) ser, em geral, extensa; (ii) com um certo grau de ocupação humana; e (iii) dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos e/ou culturais. O domínio em uma APA é público-privado, ou seja, não é exclusivamente do poder público, considerando, por exemplo, no caso da APA Estadual de Macaé de Cima, que uma população já reside tradicionalmente no território, bem como existem proprietários de terra.

A Área de Proteção Ambiental Estadual de Macaé de Cima, criada pelo Decreto estadual 29.213, de 14/09/2001, está situada no município de Nova Friburgo e compreende uma área de 7.200 hectares. A APA em questão situa-se na Serra do Mar,

região predominantemente montanhosa e de relevo acidentado, com ocorrência de escarpas e pequenos vales, sujeita à alta umidade do ar, englobando a Serra de Macaé de Cima a noroeste, a sudoeste a Serra de São João e a sudeste a Serra do Taquaruçú, entre as coordenadas, 22°21' e 22°28' S; 42°27' e 42°35' W (QUINET; ANDREATA, 2002). É no distrito de Macaé de Cima que se encontra a nascente do rio Macaé (BOHRER; BARROS, 2006), o que denota uma das principais importâncias desta unidade de conservação, haja vista o valor ambiental e econômico deste rio para a região. Dentre os principais conflitos de uso de recursos naturais em unidades de conservação, os que podem ser apontados como os mais intensos são os usos relacionados à água e solos (FERREIRA et al., 2004). Empreendimentos imobiliários nas margens de rios, construções que sobrepoem nascentes, assoreamento, desvios artificiais de cursos d'água e poluição são alguns dos usos que podem degradar estes recursos, bem como intensificar a discussão legal sobre seus domínios, manutenção e disponibilização à sociedade.

A Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, preconiza em seus fundamentos que "a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos" (BRASIL, 1997). Neste contexto, podemos definir a bacia hidrográfica como o centro de atuações de prevenção, diagnóstico e reparo de danos ambientais que possam ser gerados pelas diversas interferências do homem nos recursos hídricos. A conservação de bacias hidrográficas é então uma estratégia que visa proteger e restaurar a qualidade ambiental e, conseqüentemente, os ecossistemas aquáticos, que estão cada vez mais escassos e se tornando alvo da falta de cuidado com a natureza. Esta abordagem baseia-se na constatação de que muitos dos problemas de qualidade e quantidade de água são evitados ou resolvidos de maneira eficaz por meio de ações que enfoquem a bacia hidrográfica como um todo, as atividades desenvolvidas em sua área de abrangência e os atores envolvidos (ANA, 2010). Segundo os critérios da PNRH, em razão da complementaridade hidrológica entre as águas subterrâneas e superficiais, a gestão destes recursos deve se dar de forma integrada, contemplando a utilização da água subterrânea numa perspectiva de otimização de uso, no espaço e no tempo.

A dificuldade da gestão das águas se depara com o problema da ocorrência da degradação ambiental cíclica. As causas e conseqüências da má gestão das águas estão interligados e se potencializam com o passar do tempo e a perda dos estoques, como está representado na Figura 1, a seguir:

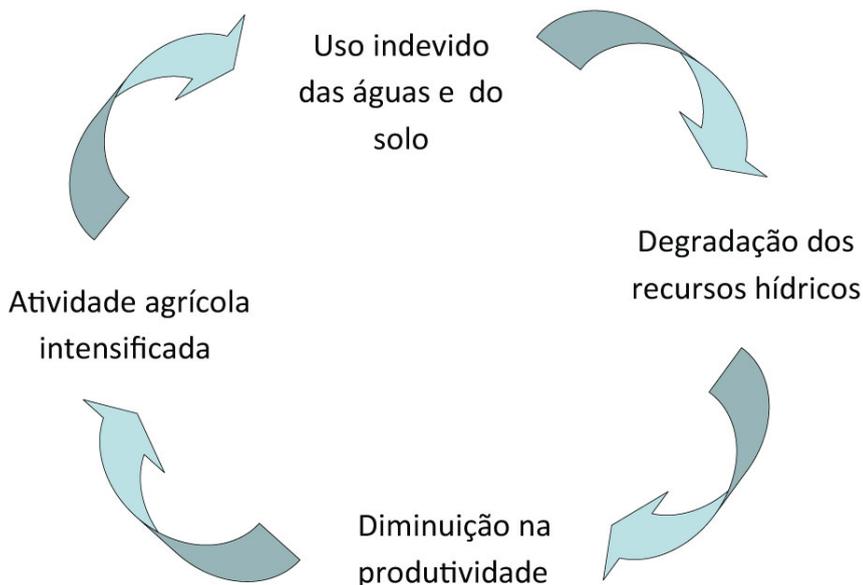


Figura 1: Ciclo das consequências do uso indevido das águas e solos

Existem restrições legais quanto ao uso e magnitude das atividades dos usuários dos recursos hídricos e dos solos, e muitas destas normas são percebidas como desfavoráveis ao crescimento econômico pelos usuários desses recursos, uma vez que muitos sistemas produtivos baseiam-se no uso de recursos naturais como ferramenta de lucro. Esta é uma posição assumida como o grande dilema da questão ambiental, no que se refere ao fato de o homem intervir no meio ambiente e tratá-lo como elemento externo, procurando aumentar a capacidade de suporte do meio ao invés de rever seu padrão de consumo e sua geração de resíduos (QUINTAS et al., 2005). Esta prática de busca desenfreada por maior utilização de recursos e matérias-primas nas comunidades tradicionais pode ser explicada pela ausência de atividades rentáveis alternativas, principalmente se tratando de comunidades ruralistas, que têm na utilização direta do solo seu único meio de sobrevivência. Porém, como consequência deste cenário de comportamento indevido ante aos recursos da natureza, uns dos principais prejudicados são os próprios trabalhadores rurais, pois terão dificuldade para contornar inúmeros prejuízos, como: perda do equilíbrio ecológico, perda da diversidade biológica, desequilíbrio climático e alterações profundas no ciclo da água, que afetam economicamente seus sistemas produtivos, devido à redução ou esgotamento dos bens e serviços ambientais (TAVARES et al., 1998; TUNDISI, 2003).

Na Bacia do rio Macaé, onde se encontra a maior parte da APA do Macaé de Cima, existem evidências da utilização incorreta destes recursos que comprovam o estado ambiental negativo apontado pelas afirmações acima. Trabalhos como o recente estudo de WERNECK (2010) fornecem dados importantes e indispensáveis na elaboração de outros estudos que preconizam a regularização das atividades de interferência ambiental na bacia. Apresenta-se abaixo uma tabela de uso da terra na bacia hidrográfica do rio Macaé (Tabela 1), construída através de estudos de geoprocessamento, parte da significativa contribuição do trabalho citado:

Tabela 1: Áreas das classes de uso da terra da Bacia

Classe de Uso da terra	Área (km ²)	Área (%)
Coberturas Arenosas	2,79	0,16
Corpo d'água	13,76	0,80
Fragmentos Florestais	691,38	40,36
Manguezal	1,43	0,08
Pasto Manejado	79,14	4,61
Pasto Natural	500,74	29,23
Solo Exposto	9,00	0,52
Vegetação de Restinga	4,08	0,23
Áreas Agrícolas	326,05	19,03
Áreas Inundáveis	16,40	0,95
Áreas Urbanizadas	50,61	2,95

Fonte: Extraído de Werneck, 2010

Como se pode constatar, grande parte do solo da bacia é utilizado para fins agrícolas e pecuários. Se forem manejadas de forma errada, estas práticas podem trazer danos irreversíveis aos corpos hídricos existentes (TUNDISI, 2005), além de apresentarem riscos às reservas hídricas e interferência no ciclo hidrológico da região (TUCCI, 2000). Justifica-se neste sentido a necessidade da divulgação dos riscos associados às atividades de interferência ambiental para os envolvidos direta e indiretamente nas atividades.

Algumas observações importantes foram feitas durante o levantamento de informações para este trabalho, junto às reuniões do conselho gestor da APA do Macaé de Cima. Foi percebido como ponto positivo o envolvimento de alguns representantes de agricultores e proprietários de terra, o que pode colaborar para uma integração mais abrangente da questão ambiental de que o trabalho trata. Alguns conflitos relacionados ao uso da água também foram sinalizados durante as reuniões, mostrando a relevância da proposta deste artigo.

Acredita-se que com a divulgação de uma proposta metodológica para emprego da valoração ambiental junto ao conselho da APA do Macaé de Cima, muitos dos conflitos aqui mencionados podem ser mediados com base nos dados e valores fornecidos desta pesquisa. É importante que o produtor rural, o comerciante, o turista e todos os que de uma forma ou de outra usufruam da área desta unidade de conservação sejam instrumentados a mensurar as consequências (econômicas e não econômicas) da ausência e/ou degradação dos recursos naturais da APA do Macaé de Cima.

Considerações finais

Considerando a evolução de empreendimentos imobiliários, a expansão agrícola, o aumento do fluxo de turistas e as consequências que estas atividades podem acarretar aos ambientes naturais da APA do Macaé de Cima, obtém-se um quadro preocupante quanto à conservação de recursos hídricos nesta região. Este artigo tem por dever informar uma das possibilidades de aproveitar o poder de ação da unidade de conservação instituída de forma eficiente. Isto se dá através da aplicação da valoração monetária ambiental como instrumentos de gestão da APA, auxiliando os gestores da APA e comunidade a garantir a sustentabilidade regional.

Este artigo pode e deve fornecer subsídios para a aplicação ou regularização de outras ferramentas de gestão ambiental. Apresentam-se, a seguir, algumas metas posteriores ao levantamento de dados proposto neste trabalho:

- Elaboração de material didático (audiovisual) de apoio ao proprietário/ usuário dos recursos hídricos, contendo valores e relevâncias da conservação das águas, nascentes e margens;
- Elaboração de agendas de reuniões de divulgação com os proprietários/ usuários;
- Elaboração conjunta de uma metodologia local para pagamento por serviços ambientais, considerando projetos e/ou programas de compensação financeira a populações rurais praticados no país;
- Elaboração de um programa de pagamento a produtores de água pela conservação dos recursos hídricos. Apresentação desta proposta à Prefeitura Municipal de Nova Friburgo, Conselho Gestor da APA do Macaé de Cima, INEA e Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro.

Outras propostas podem ser integradas à gestão da APA, tendo em vista que gestão de recursos hídricos deve ser feita de forma participativa e integrada (FERREIRA et al., 2007; VIEGAS, 2008) e que a conservação dos ecossistemas depende da atuação de correntes ambientalistas e órgãos tomadores de decisão que podem, através da

valoração ambiental devidamente aplicada, possuir um banco de dados importante como ferramenta de auxílio na tomada de decisão e disseminação de boas práticas ambientais. Considera-se assim a adoção de práticas concretas de compensação pelos serviços ambientais, associados à conservação dos recursos hídricos e/ou da biodiversidade, os quais são ou poderiam ser prestados pelos proprietários rurais na APA do Macaé de Cima, como um mecanismo viável pró-adequação ambiental dessas propriedades, a ser empregado não só pelo Organismo de Bacia regional, como também pelo Conselho Gestor da APA.

Referências

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br>>. Acesso em: 13 out. 2010.

ANDERSON, G. D.; BISHOP, R. C. The valuation problem. In: D. W. BROMLEY (Ed.). Natural resource economics: policy problems and contemporary analysis. Boston: Kluwer Nijhoff Publishing, 1986.

BOHRER, C. B. A.; BARROS, F. A. Proteção e Restauração da área do entorno do Parque Estadual dos Três Picos. Nova Friburgo: Instituto Rede Brasileira Agroflorestal – REBRAE, 2006. 45 p.

BORMANN, F. H.; KELLERT, S. R. Ecology, Economics, Ethics: The Broken Circle. New Haven: Yale Univ. Press, 1991.

BRASIL. Lei n. 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. DOU, Brasília, 19 jul. 2000.

CAMPORA, A. L.; MAY, P. H. A valoração ambiental como ferramenta de gestão em unidades de conservação: Há convergência de valores para o bioma Mata Atlântica? Megadiversidade, v. 2, n. 1-2, dez. 2006.

FERREIRA, M. I. P.; MELLO, D. S.; VARGAS, A. C. V.; SOUZA, T. C.; DOMINGUES, E. Q.; ANDRADE, G. P. M. Controle social na gestão dos Recursos Hídricos: estudo de caso nas Regiões Hidrográficas VIII e IX do Estado do Rio de Janeiro. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, v.1, n.2, jul./dez. 2007

FERREIRA, M. I. P.; MORAES, G. P.; SANTOS, N. M. Valoração Econômica dos Impactos

Ambientais de Dutos em Unidades de Conservação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO E GÁS, 3., 2004. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás – IBP, 2004.

FONSECA, S. M. O valor de existência de um ecossistema costeiro tropical através da disposição ao trabalho voluntário. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Universidade Federal Fluminense, 2001.

GRANDSTAFF, S.; DIXON, J. A. Evaluation of Lumpinee Public Park in Bangkok, Thailand. In: DIXON J.A.; HUFSCHEMIDT, M. M. (Eds.). Economic valuation techniques for the environment. London: The John Hopkins University Press, 1986.

HANLEY, N.; SHOGREN, J. F.; WHITE, B. Environmental economics in theory and practice. London: Macmillan, 1997.

HAYS, S. Conservation and the gospel of efficiency. The progressive conservation movement 1898 – 1929. Cambridge: Harvard University Press, 1959.

ICMBio. Disponível em: <<http://www.inea.gov.br>>. Acesso em: 13 out. 2010.

INEA. INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www.inea.gov.br>>. Acesso em: 13 out. 2010.

LEOPOLD, A. A sand country almanac with essays on conservation from Round River. Nueva York: Ballantine Books, 1970.

MAIA, A. G.; ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P. Valoração de recursos ambientais – metodologias e recomendações. Texto para Discussão. IE/UNICAMP, n. 116, mar. 2004.

MARQUES, J. F.; COMUNE, A. E. A Teoria Neoclássica e a Valoração Ambiental. In: ROMEIRO, A.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M. L. A. Economia do Meio Ambiente: Teoria, Políticas e a Gestão de Espaços Regionais. Campinas: Instituto de Economia da Unicamp, 1999.

MARTINEZ ALIER, J. O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração. São Paulo: Contexto, 2007.

MARX, K. O Capital: crítica da economia política. Trad. Reginaldo Sant'Anna. São Paulo: Difel, 1985.

MAY, P. H.; NETO, F. C. V.; OSMAR, V. C. P. Valoração econômica da biodiversidade no Brasil: revisão da literatura. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA- ECO-ECO, 3., 11 a 13 de novembro de 1999, Recife.

MAY, P.H.; MOTTA, R.S. Valorando a natureza. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MITCHELL, R. C.; CARSON, R. T. Using surveys to value public goods: the contingent valuation method. Washington DC: Resources for the Future, 1989.

MOTTA, Ronaldo S. Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998.

PEARCE, D. W.; TURNER, R. K. Economics of natural resources and the environment. London: Harvester Wheatsheaf, 1990.

QUINET, A.; ANDREATA, R. Lauraceae Jussieu na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Município de Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. Rodriguésia, v. 53, n. 82, p.59-121, 2002.

QUINTAS, J. S.; GOMES, P.M.; UEMA, E.E. Pensando e praticando a educação no processo de gestão ambiental: Uma concepção pedagógica e metodológica para a prática da educação ambiental no licenciamento. Brasília: Ed. IBAMA, 2005.

RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. Unidades de conservação brasileiras. Megadiversidade, v. 1, n.1, jul. 2005.

TAVARES, V.E.; RIBEIRO, M. M. R.; LANNA, A. E. Avaliação ambiental e os instrumentos econômicos de gestão dos recursos hídricos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS, 5 a 8 de outubro de 1998, Gramado, RS.

TUCCI, C.E.M. Hidrologia: ciência e aplicação. 2.ed. Rio Grande do Sul: Editora da UFRGS: ABRH, 2000.

TUNDISI, J. G. Águas doces no Brasil. São Paulo: Editora Escrituras, 1999.

TUNDISI, J.G. Águas no século XXI: enfrentando a escassez. São Carlos: RiMa/IIE, 2003

TUNDISI, J. G. Águas no século XXI: enfrentando a escassez. 2.ed. São Carlos: RiMa: IIE, 2005.

VIEGAS, E. C. Gestão da água e princípios ambientais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMORO, 14., 25 a 30 de abril de 2009, Natal, RN. Anais... Caxias do Sul, RS: EducS, 2008. p. 4254.

WERNECK, B. R. Avaliação da Susceptibilidade à Degradação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Macaé com apoio do Geoprocessamento. [Macaé] 2010. 92f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense.

YOUNG, C. E. F.; FAUSTO, J. R. B. Valoração de recursos naturais como instrumento de análise da expansão da fronteira agrícola na Amazônia. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 1., 9 a 11 de dezembro de 1996, Campinas/Águas de Lindóia. 1997.

