

GESTÃO AMBIENTAL E VET: Valor Econômico Total dos bens ambientais na gestão socioambiental pública (Gilberto MONTIBELLER-F^o) ¹

VERSÃO PRELIMINAR

O valor econômico de um bem ambiental geralmente não é refletido no seu preço. Todavia, o cálculo e a consideração deste valor constitui importante instrumento de gestão ambiental na medida em que pode alterar favoravelmente ao meio ambiente, decisões estratégicas de investimentos e de aplicação da legislação ambiental. A economia, seguidamente apontada como a principal fonte dos problemas ambientais deverá juntamente com a ciência econômica, ser considerada na obtenção de avanços significativos na questão. Após tratar dos componentes do Valor Econômico Total do Bem ou Serviço Ambiental/VET, no presente ensaio busca-se demonstrar, com dois estudos de caso a aplicação do conceito e sua importância prática. Trata-se da sua inclusão nas análises Benefício-Custo (Ambiental) no programa de despoluição da Baía de Guanabara; e a importância do cálculo na aplicação da legislação ambiental brasileira.

Palavras-chave: gestão socioambiental pública; valoração econômica do bem ambiental; economia ecológica.

1. Introdução

O direito econômico ambiental brasileiro, isto é, a parcela da legislação que trata da relação entre atividades econômicas e o meio ambiente no Brasil, estabelece a obrigatoriedade de que um valor correspondente ao mínimo de 1% (um por cento) do total dos investimentos em um projeto seja revertido benefício do meio ambiente como compensação ao dano ambiental que o projeto ou atividade apresente. Nos estudos de impacto ambiental de empreendimentos privados, o procedimento em uso resume-se a considerar como integrante dos investimentos os valores correspondentes aos acréscimos em máquinas, equipamentos, edifícios, ao capital fixo em geral - e sobre este valor calcular o percentual legal para a compensação ambiental.

De um ponto de vista ambientalista ou de economia ecológica, o procedimento não considera, absolutamente, o total do investimento ou o total do projeto. O bem ambiental utilizado ou impactado pelo projeto faz também parte do investimento, e então o seu valor econômico, o VET, deveria ser calculado e considerado na aplicação da lei. O mesmo pode-se afirmar com respeito a sanções legais contra um agente poluidor, por exemplo, cuja indenização do dano moral ao meio ambiente necessitaria do mesmo cálculo. Igualmente nas definições de prioridades de projetos em programas de cunho socioambiental conduzidos pelo setor público. Nestes casos, a inclusão ou não do Valor Econômico Total dos bens e dos serviços ambientais muda substancialmente o resultado das análises benefício-custo, isto é, do estudo de viabilidade econômica.

¹ Professor do Programa de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, e Coordenador-de-Projetos da Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica de Santa Catarina/FAPESC.

O presente estudo visa ilustrar o acima argumentado, mostrando como o cálculo e inclusão do valor referido (VET) nos estudos e análises alteram significativamente os resultados em favor de uma melhor gestão ambiental.

A metodologia do trabalho contempla basicamente pesquisa em publicações especializadas; análise de um estudo de impacto ambiental – EIA/RIMA real; e análise crítica dos cálculos que definiram as prioridades de projetos no Programa de Despoluição da Baía de Guanabara.

Inicia com considerações a respeito da relação economia e meio ambiente e a gestão socioambiental; depois apresenta a fórmula geral do Valor Econômico Total dos Bens e Serviços Ambientais, discute seus diversos componentes e analisa o fundamento econômico implícito em cada conceito inerente a fórmula; e, na sequência, discute o alcance do VET nos casos empíricos considerados. Finalmente, tendo em vista os resultados, indica ou sugere linhas ou políticas de atuação possíveis ao governo do Estado de Santa Catarina com vistas à questão levantada.

I Produção de Bens e Serviços (Economia) e Meio Ambiente

A economia moderna entendida como a produção e o consumo de mercadorias, foi até poucos anos atrás apontada como a grande vilã do meio ambiente. Atualmente, três visões antagônicas quanto a esta relação se destacam. Em uma, alterações no padrão de consumo e de vida individual seriam as condições possíveis, necessárias e suficientes para superar a problemática relacionada ao meio ambiente. Noutra, um eficiente sistema de gestão da sustentabilidade, significando principalmente alterações nos processos de produção, seria capaz disto - ou seja, a economia estaria contribuindo na superação da crise ambiental. Numa terceira perspectiva, as ações que derivam das visões anteriores enconteriam o limite de possibilidades na própria estrutura da economia e de seus condicionantes básicos. Tendo em conta essas posições, o presente ensaio foca em relação à gestão da sustentabilidade a importância do cálculo e consideração do Valor Econômico Total dos bens e serviços da natureza como instrumento de gestão socioambiental pública.²

A produção de bens e serviços em larga escala, isto é a economia moderna, tem se revelado, com ênfase maior a partir de meados do século passado, como a grande vilã do meio ambiente. R. Passet (1979) analisa a razão disto, considerando a contraposição das leis que regem a economia àquelas que regem os ciclos naturais. Outros autores, como J. O'Connor (1998), também estudam a relação que tem sido conflituosa entre a economia e a natureza. Segundo O'Connor, quando em crescimento a economia provoca degradação, poluição e esgotamento de bens ambientais; e quando ocorre a retração das atividades econômicas, igualmente estas continuam degradando o meio devido à prioridade das empresas em preservar o seu lucro. Bens ou recursos subvalorizados são fontes de problemas ambientais, independentemente do ritmo de crescimento econômico que um país ou região apresente: o crescimento acelerado parece agravar, mas o não crescimento econômico não reduz as perdas ambientais (Thomas e Belt, 1997). Um dos problemas, como referido, reside na não valoração e na subvalorização econômica dos bens ambientais, de que trata mais especificamente o presente trabalho.

Estudiosos e cientistas concluíam de suas análises que, de fato, há conflito entre as leis da economia e aquelas dos fenômenos naturais. No campo econômico regido pela busca incessante do maior e imediato lucro, os capitais são induzidos a produzir enormes quantidades de mercadorias em giro muito rápido do processo produtivo e a baixo custo. Isto visa obter lucro em grande volume e a taxas que superem a taxa de juros, condição imperiosa para o empreendimento. Com a tendência ao aumento da taxa de juros, a produção de mercadorias e o giro do capital têm de dar-se de forma

² Uma análise dos limites da gestão socioambiental em economias de mercado, a partir do estudo da relação Valor e Preço dos bens ambientais, é feita em Montibeller (2004).

cada vez mais rápida, e então a pressão sobre a natureza na obtenção de recursos para o sistema produtivo acelera artificialmente os processos naturais. Além disso, e por outro lado, a pressão também se dá ao ser ultrapassada a capacidade de absorção ou de reciclagem natural dos resíduos e rejeitos advindos das atividades de produção e de consumo humanos, gerando poluição ambiental. Portanto, a natureza e suas leis de produção e reprodução (os ciclos naturais) vê-se submetida às leis da racionalidade econômica.

A fase altamente expansiva da economia mundial a partir de meados dos anos 1950, com forte acento na década seguinte e continuidade no início dos anos 70, ampliou e tornou mais visível o profundo impacto ambiental que a atividade produtiva estava gerando. Em decorrência, desde esta última década vê-se a disseminação, em escala global, do movimento ambientalista. Este movimento social conseguiu através de congressos internacionais estabelecer um conjunto de princípios expressos em atas e cartas que formou a base para a legislação ambiental instituída em muitos países.

Passa-se então, a buscar o desenvolvimento econômico associado a um maior cuidado com o meio ambiente como premissa para a melhoria da condição social. Isto é, parte-se de uma nova concepção, que considera não ser totalmente incompatível a relação economia e meio ambiente e que se expressa no conceito de desenvolvimento sustentável. Não só a legislação torna-se fonte para regular a relação das atividades econômicas com o meio ambiente. Também uma série de comportamentos de cunho ambientalista por parte de consumidores impõe padrões às empresas, algumas das quais, por seu lado, passaram a perceber, já a partir dos anos 90, a questão ambiental também como estratégia mercadológica.

II Economia, Sustentabilidade e Gestão Socioambiental.

O crescimento persistente e acentuado da economia, com impacto reduzido sobre o meio ambiente e acompanhado de avanços significativos na condição de vida da sociedade, tem na noção de desenvolvimento sustentável o seu conceito paradigmático. Trata-se, portanto, da sustentabilidade em suas três dimensões básicas: a *econômica*, a *social* e a *dimensão ambiental*.³

Em termos práticos, os procedimentos vinculados às atividades econômicas que explicitam objetivar as sustentabilidades podem ser agrupados na expressão Gestão Econômico-Ambiental. A gestão econômico-ambiental abrange tanto a esfera pública ou governamental como a área privada que, a partir da pressão do movimento ambientalista da sociedade civil, passam a adotar tais procedimentos. Para ilustrar como está se buscando essa gestão o caso brasileiro é bastante expressivo, e representa procedimentos semelhantes aos adotados atualmente em muitos países.

Do ponto de vista das atividades produtivas empresariais ou microeconômicas, no que respeita à gestão ambiental, há dois eixos a considerar: 1) as restrições a que estão submetidas; e, 2) as possibilidades mercadológicas que o ambientalismo oferece. As possibilidades referem-se a segmentos de mercado que passam a distinguir e preferir empresas e produtos por esta característica; as restrições podem ser desdobradas em exigências do mercado e em exigências legais. A seguir apresentam-se breves comentários sobre essas possibilidades e restrições.

Com efeito, é cada vez mais comum em segmentos de mercado geralmente de renda mais elevada, o consumidor individual dar preferência a produtos oriundos de produção ou fabricação na qual tenha havido mais cuidado com o meio ambiente. Este aspecto transforma-se em uma

³ O conceito de sustentabilidade pode ser expresso como a capacidade de reproduzir, em perspectivas sincrônica e diacrônica ou para as atuais e futuras gerações, padrões de qualidade de vida socialmente aceitáveis. Para isto é necessário, por pressuposto, o crescimento da economia associado à distribuição dos frutos deste crescimento e ao cuidado com o meio ambiente e na utilização de recursos naturais de maneira a possibilitar seu desfrute também no futuro distante.

oportunidade mercadológica. Ele possibilita às empresas que buscam diferenciação estratégica no mercado uma oportunidade de inovação. São nichos de mercado especiais ou mercados “verdes” reservados a produtos e empresas ditos “ambientalmente corretos”.

As restrições mercadológicas dizem respeito ao comportamento de consumidores internos e de países importadores, que condicionam suas compras à garantia de que o produtor atende aos preceitos ambientais quanto ao produto e quanto ao processo produtivo. Assim, por exemplo, é hoje bastante comum dentre importadores de produtos brasileiros, principalmente europeus, a exigência de comprovação desta condição. A adoção da gestão ambiental segundo as normas ISO-14000 por parte da empresa visa atender e comprovar esta exigência. Trata-se, aqui, diferentemente do caso acima, de uma “exigência concorrencial”, pois o produtor estará fora do mercado se não a cumprir. O outro conjunto de restrições decorre de exigências legais, que exemplificaremos com o caso brasileiro.

A legislação ambiental brasileira, assim como também a catarinense, estabelece uma série de restrições e exigências a todas as atividades produtivas. Nenhum empreendimento pode ser implantado ou ampliado, nem posto em operação ou continuar operando sem que obedeça a preceitos legais específicos. As atividades poluidoras ou que degradam o meio ambiente para continuarem produzindo devem adequar-se aos padrões regulamentados. Os novos empreendimentos – seja implantação ou expansão de unidade produtiva - quando considerados potencialmente poluidores ou potencialmente degradadores do meio estão sujeitos a obtenção de licenciamento ambiental. O licenciamento ambiental é composto de licença prévia/LAP; licença de implantação/LAI; e licença de operação/LAO, e nos casos em que o potencial de poluir e ou de degradar o meio seja considerado significativo, a obtenção do licenciamento tem como condição preliminar o Estudo Prévio de Impacto Ambiental/EIA ou EPIA. Deste estudo, segundo a lei, deve ser produzido um Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente/RIMA, documento de divulgação destinado ao debate em audiência pública, pela coletividade que será afetada pelo empreendimento ou projeto.

A atuação do poder público na gestão econômico-ambiental é a do estado legislador e regulador. Os governos criam leis que restringem a livre atuação dos empreendimentos econômicos, impondo padrões e restrições ambientais, conforme acima. Criam, também, um conjunto de incentivos e de estímulos às atividades cujos produtos ou serviços beneficiem o meio ambiente. A legislação ambiental brasileira é avaliada por especialistas como das mais completas e bem elaboradas (Derani, 1997; Antunes, 1992), embora sua aplicação em muitos casos sofra a interferência política e de grupos de interesses privados. Outro procedimento na gestão pública da sustentabilidade, incipiente ainda porém já presente em alguns países, é o de considerar para a definição de políticas públicas as Contas Nacionais Sustentáveis. Nestas se incluem o “PIB Verde” e as “contas satélites” (Claude, 1997). Também o de calcular e considerar índices de sustentabilidade, além de análises benefício/custo ambientais em projetos públicos – tal como ocorreu na definição dos projetos que compõem o programa de despoluição da Baía da Guanabara (Dubeux, 1999).

Desse conjunto de medidas que configuram diferentes porém convergentes e integradas formas de gestão econômico-ambiental, no presente ensaio, conforme referido, será focado o caso do licenciamento de empreendimentos potencialmente degradadores do meio ambiente e o programa de despoluição da Baía da Guanabara, para demonstrar a influência do cálculo e imputação do Valor Econômico Total dos bens e serviços ambientais na busca de uma gestão ambiental mais eficiente.

III O Valor Econômico Total dos Bens e Serviços Ambientais/VET

Dentre os instrumentos de gestão da sustentabilidade destaca-se o cálculo do Valor Econômico Total dos Bens e Serviços Ambientais - VET. Constituindo-se numa ferramenta importante de gestão pública, a consideração deste valor influencia tanto programas e projetos governamentais como projetos privados.

Os bens e serviços ambientais não têm seu valor pleno reconhecido ou expresso nos preços de mercado. Normalmente, estes cobrem apenas os custos monetários de extração e beneficiamento de produtos ou recursos advindos da natureza. Igualmente, os preços no mercado não cobrem os serviços ambientais de absorção de rejeitos da produção e do consumo, nem a degradação do meio por poluição ou contaminação. O VET, então, em grande medida é um valor imputado e de certa forma ele confronta a noção da economia neoclássica do preço como expressão do valor.

O valor econômico total (VET) de um bem ou serviço ambiental é aquele que considera não somente os valores de uso como também os valores não-uso, ou dito de outra maneira, valores instrumentais e valores não-instrumentais para o ser humano. E considera não só o valor de uso *atual*, também o valor de uso *futuro*, assim como o valor de *existência* do bem. O valor de uso *atual* representa um valor atribuído ao uso efetivo do recurso ambiental. Pode ser de dois tipos: valor de uso *direto*, quando o meio ambiente é fornecedor de recursos ao processo produtivo; e valor de uso *indireto*, que decorre das funções ecológicas do meio ambiente, como a de receptor e assimilar rejeitos do processo produtivo, regularizar o clima através de suas florestas, e outras. O valor de uso *futuro* corresponde a um uso potencial do recurso natural no futuro, inclusive pelas gerações que sucederão. É chamado de valor de *opção*, pela possibilidade de se dispor futuramente de um recurso natural hoje preservado. O valor de *existência* é um valor intrínseco presente na natureza, é não-instrumental, isto é, está dissociado de uso, seja atual ou futuro, pelos seres humanos.

Pode-se representar o valor total de um bem ambiental, a partir das conceituações acima, assim:

$$\text{VET} = \text{valor de USO (atual + futuro)} + \text{valor de EXISTÊNCIA}$$

O *valor de uso* é estimado através do preço que as pessoas estariam dispostas a pagar pelo uso efetivo dos recursos e serviços do meio ambiente. Ou, “é atribuído pelas pessoas que realmente usam ou usufruem do recurso ambiental em risco” (Bellia, 1996: 92). O valor de opção, ou valor de uso futuro, refere-se ao valor monetário atribuído à possibilidade de se dispor do recurso ou do serviço ambiental no futuro, não usufruindo dele no presente. Quanto ao valor de existência é ele atribuído pelos cidadãos à preservação do bem ambiental, como, por exemplo, dispor-se a pagar (num mercado fictício) para garantir a existência de uma espécie em extinção. Trata-se de um valor não associado a nenhum uso efetivo ou virtual: o valor de existência é um valor *intrínseco*, não ligado de nenhum modo ao ser humano, mas presente na natureza (Bombana, 1995). Este é o valor mais complexo para ser avaliado, pois depende de reconhecer quatro dimensões importantes.

O *valor intrínseco* de um objeto tem, de fato, pelo menos quatro sentidos: um valor *não-instrumental*; um valor *relacional*; um valor *natureza intrínseca*; e um valor *objetivo*. O valor *não-instrumental* de um objeto significa que ele tem valor em si mesmo; não depende de ser instrumento ou meio para algum outro fim. Assim, o bem-estar da vida de outras espécies tem valor em si mesmo, não ligado a nenhum uso instrumental para os propósitos humanos. O valor *relacional* diz respeito a um valor de existência decorrente da dependência de outros bens, objetos ou seres, exceto os humanos, em relação àquele considerado. O valor *natureza intrínseca* decorre das propriedades inerentes não-relacionais do objeto considerado: não tendo nenhum tipo de relação com demais objetos ou seres (humanos ou não), mesmo assim tem valor – o valor de

existência. Finalmente, o valor *objetivo*. Este tipo de valor intrínseco diz respeito a que um objeto pode ter valor independentemente das avaliações dos valores que se faça - é necessária uma *ética ambiental* para reconhecer o valor intrínseco objetivo da natureza.

A obtenção dos valores monetários dos componentes do valor de existência relativos ao Valor Econômico Total de um bem ambiental é feita, principalmente, a partir da manifestação das pessoas, hoje, em mercados imaginários.⁴ O procedimento mais utilizado com esta finalidade é o Método da Valoração Contingencial ou da Valoração Contingente, através do conceito de Disposição a Pagar/DAP, ou do conceito de Disposição a Aceitar Compensação/DAC.⁵

O cálculo do VET e sua consideração nos programas e projetos, influenciando a análise Benefício-Custo; nos Estudos de Impacto Ambiental /EIA, visando compensação pela degradação ambiental; nos casos de indenização legal por dano moral ao meio ambiente, são exemplos da sua importância na gestão socioambiental. Como demonstração, exploraremos a seguir os dois primeiros casos mencionados.

IV Análise Benefício/Custo (Ambiental)

Uma análise B/C Ambiental consegue contemplar os valores de uso, o valor intrínseco da natureza e as preferências das atuais e das futuras gerações. A análise benefício-custo toma o somatório dos benefícios e os compara com o somatório dos custos: o projeto só será eficiente se o primeiro superar o segundo, isto é, se os ganhos forem superiores às perdas. Contudo, para fazer esta comparação, o método exige que os valores futuros (custos e benefícios) sejam expressos em valores *atuais*.

A atualização de valores futuros é feita através da aplicação da taxa de desconto. No caso da economia ambiental esta taxa não é a taxa de juros do mercado, mas sim uma taxa socialmente definida. Amartya Sen discute esta questão, e aponta que em projetos públicos ou privados com implicação ambiental - portanto portadores de um componente ético -, se deve utilizar a taxa de desconto social, fazendo-se uma análise benefício/custo social (Sen, 1997).⁶ Uma taxa muito elevada implicaria numa grande redução do valor atual, o que levaria a que o valor do bem ambiental no futuro fosse muito reduzido: o resultado seria, então, a decisão pela utilização imediata do bem ou recurso natural, e não sua conservação para a posteridade.

Tem-se, de um modo geral, pela série de problemas inerentes ao avaliador (sua pouca informação; caráter egoísta; impossibilidade de captar certos valores) que os bens ambientais são, normalmente, subvalorizados ou infravalorados. E isto conduz à despreocupação em desacelerar significativamente o ritmo de sua utilização, não contribuindo efetivamente, em termos de resultados de longo prazo, para a melhoria das condições ambientais e a preservação de recursos naturais. Somente uma população melhor informada ou conscientizada a respeito da importância da conservação e preservação do meio ambiente é capaz de avaliar de maneira “correta” o valor

⁴ Esses correspondem ao método mais conhecido e utilizado, apesar de costumeira crítica de muitos autores quanto ao grau de subjetividade e de outros fatores contestáveis envolvidos. Uma avaliação objetiva poderia ser pensada a partir da adaptação do conceito de “tempo de trabalho socialmente necessário” na determinação do valor para “quantidade de tempo naturalmente necessário” como componente do valor econômico em relação a bens e serviços da natureza. Não há, até onde se sabe, esforços sistemáticos de autores nesta direção; fazemos uma pequena incursão a respeito (em Montibeller, 2004) ao considerar “trabalho da natureza” como integrante do valor econômico. No entanto a concepção não está suficientemente desenvolvida, e não se trata de fazê-lo no âmbito do presente artigo.

⁵ Detalhes a respeito podem ser encontrados no livro do mesmo autor O Mito do Desenvolvimento Sustentável (Montibeller, 2004).

⁶ A questão ética relacionada aos problemas socioambientais - considerada pelo Professor Amartya Sen (Sen, 1997), laureado Nobel de Economia - diz respeito ao conjunto de compromissos com a geração presente e com as futuras, isto é, ao tema das equidades intra e inter-geracionais, de que trata a definição de sustentabilidade.

econômico de um bem ambiental⁷. Este, portanto, seria um resultado importante de um processo sistemático de Educação Ambiental.

Conduzida desta forma a avaliação, mesmo com os problemas implicados na obtenção do Valor Econômico Total referido, influencia de maneira significativa a tomada de decisão em empreendimentos e projetos nos quais exista forte relação com o meio ambiente - como procuraremos demonstrar a seguir com o caso do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara. Também afeta a aplicação da legislação ambiental, como no caso brasileiro, em empreendimentos privados ou públicos, como será ilustrado na seqüência.

V Valoração econômica como instrumento de gestão ambiental : o caso do programa de despoluição da Baía de Guanabara.

Este caso, analisado e apresentado em um artigo por C. Dubeux (1999) é emblemático para mostrar como a imputação do Valor Econômico Total, no qual o valor intrínseco tais como o valor de existência e outros são considerados, é capaz de alterar a prioridade de execução e dar viabilidade econômica a projetos que pela análise benefício-custo tradicional seriam descartados. Apresenta-se a seguir uma síntese do referido estudo.

No artigo, a autora faz uma análise crítica dos procedimentos metodológicos utilizados na análise de viabilidade econômica do PDBG (Programa de Despoluição da Baía de Guanabara). Crítica especificamente como foram utilizadas as técnicas de valoração econômica dos benefícios ambientais, por não levarem em conta os valores de não-uso presentes na baía. A partir disso, indica outros procedimentos metodológicos de avaliação, mais adequados para perceber o benefício social total do projeto: a consideração dos valores de não-uso ou valores intrínsecos, dos bens ambientais. Por fim, confirma a importância da análise custo/benefício para avaliação de projetos públicos e gera indicadores de viabilidade econômica que justificam projetos tipicamente ecológicos, mostrando que eficiência econômica pode não estar dissociada de qualidade ambiental.

A Baía de Guanabara é um ecossistema importante, abrangendo uma bacia hidrográfica com 35 rios e onde habitam 7,3 milhões de pessoas. O grau de degradação presente em praticamente toda a bacia é sobejamente conhecido pelo público em geral e no meio científico em particular, dispensando considerações a respeito.

O Programa de Despoluição da Baía de Guanabara /PDBG foi iniciado em 1994 pelo governo do Estado do Rio de Janeiro. Um programa desta natureza implica basicamente em pesquisa científica, conhecimentos técnicos e capacidade institucional de gestão. A Capacidade Institucional de Gestão torna-se cada dia mais complexa, principalmente devido à multiplicidade de interesses dos muitos agentes econômicos que usufruem dos recursos naturais e à escassez de recursos financeiros.

Desta forma, a gestão, no caso, significa conhecer em profundidade a dinâmica dos processos econômicos em que o recurso natural se insere e utilizar os recursos financeiros da forma mais eficiente, identificando o conjunto de intervenções que resultará em maior bem-estar social. Logo, dimensionar os benefícios e custos de manter ou recuperar, ou a perda que significa destruir determinado patrimônio ambiental compensando os gastos em preservá-lo, mais especificamente, encontrar o ponto em que se maximizam os benefícios da utilização ou preservação dos recursos e

⁷ Economistas ecológicos, tal como Martinez-Alier, demonstram a impossibilidade de uma avaliação econômica correta, devido à incomensurabilidade intergeracional, preferindo a expressão preços “corrigidos”. Também consideram outras formas de quantificação, tais como o balanço energético; e apresentam o método multicriterial, que trabalha com diversos critérios e medidas de avaliação conjuntamente, como sendo o método da economia ecológica por excelência (Montibeller, 2001, 2004).

minimizam-se seus malefícios ou custos, exige o exercício de valoração econômica desse patrimônio.

V.1. Avaliação Econômica do PDBG – Fase I

Dubeux destaca os métodos utilizados para avaliação econômica do meio ambiente no programa referido. Inicialmente considera que o projeto contempla: a) coleta e tratamento de esgotos sanitários - que envolve 64 % dos recursos financeiros; b) regularização da oferta de água – 24% dos recursos; c) drenagem dos rios – 2%; d) coleta e disposição de resíduos sólidos – 4%; e) controle da poluição industrial – 3%; e d) mapeamento digitalizado – 3% dos valores envolvidos. O montante do programa alcance investimento de US\$ 793 milhões.

A valoração ambiental nas análises B-C dos projetos que compõem o programa somente foi feita para os itens saneamento e drenagem. E, mais, na valoração só foram considerados os valores-de-uso. Desta última observação, tratando-se de análise em que fatores ambientais estão envolvidos, deduz-se de imediato, juntamente com a autora do estudo referido, que o Valor Econômico Total /VET da despoluição da Baía está sub-dimensionado, pois não considerou valores-de-existência. Mais adiante voltaremos a esta questão; primeiramente e na seqüência, apresentaremos em linhas gerais os métodos e procedimentos metodológicos utilizados pelos autores do Programa referido aos valores econômicos que consideraram. O quadro apresenta sinteticamente as referências sobre a metodologia; observa-se a constante presença da Disposição a Pagar/DAP como o procedimento por excelência para obter os valores econômicos do bem e do serviço ambientais.

Quadro 1 : Métodos utilizados para o cálculo dos **Valores-de-Use** Ambientais referentes a despoluição da Baía da Guanabara

BEM ou SERVIÇO AMBIENTAL	MÉTODOS	Procedimento metodológico
Aumento da Oferta de Água e regularização do abastecimento (1)	CUSTOS EVITADOS	Cálculos do Excedente do Consumidor, com dados sobre hábitos de consumo de água. Gastos das famílias antes do projeto para obter água = DAP pelo consumo marginal de água = variação do excedente do consumidor.
Diminuição do desperdício de água (2)	PRODUTIVIDADE MARGINAL	Cálculo do Excedente do Consumidor, com dados de consumo médio de população com e sem hidrômetro. A instalação de hidrômetros, com o projeto, induzirá a racionalização do consumo de água.
Saneamento de residências (3)	VALORAÇÃO CONTINGENTE	Máxima Disposição a Pagar (DAP) para a implantação de rede coletora de esgoto doméstico.
Recuperação ambiental de rios e valões (4)	VALORAÇÃO CONTINGENTE	DAP pela retirada de esgotos dos rios e valões (pesquisa de campo).
Recuperação ambiental das águas da baía (4)	VALORAÇÃO CONTINGENTE	DAP pela descontaminação das praias (dados de pesquisa de campo).
	CUSTO DE VIAGEM	DAP pela descontaminação das praias.
	VALORAÇÃO CONTINGENTE	DAP pela melhora estética, pesca desportiva e navegação recreativa (dados de pesquisa de campo)
Recuperação do setor pesqueiro(4)	PRODUTIVIDADE MARGINAL	Aumento da oferta de pescado (dados sobre a produção anterior à contaminação da baía).
Aumento da demanda do setor turístico (4)	PRODUTIVIDADE MARGINAL	Aumento da oferta de passeios turísticos na baía, com dados sobre demanda turística no Rio de Janeiro e existência de projetos turísticos na Baía de Guanabara.
Diminuição de cheias	CUSTOS EVITADOS	Pesquisa sobre valor dos danos provocados por enchentes.

Fonte: Dubeux (1999)

A seguir apresenta-se algum detalhamento de como os autores do Programa procederam para obter o valor econômico do bem ou serviço ambiental em itens relativo ao saneamento básico.

Cálculos para (1) - Oferta d'Água:

Consideraram-se os benefícios da expansão da oferta de água, calculados com base nos gastos com abastecimento incorridos pelas famílias da população a ser beneficiada pelo projeto, antes da implementação do mesmo. Esses gastos representam uma estimativa da DAP pelo consumo marginal de água de cada usuário e, com base nestes, estimou-se a variação do Excedente do Consumidor. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de campo similar às de valoração contingente e o excedente do consumidor foi calculado por simulação de uma curva de demanda (o trabalho original não fornece detalhes a respeito) que incorporou as variáveis de hábitos de consumo e respectivos gastos, resultando em um benefício total de US\$ 109.

Os resultados da análise B-C indicam que o valor líquido dos investimentos (benefício menos custo) totaliza US\$ 31,3 milhões com taxas internas de retorno (TIR) de 20,7% para o projeto da região da Baixada Fluminense e de 14,6% para o projeto de São Gonçalo.

Cálculos para (2) - diminuição desperdício de água:

O projeto objetiva racionalizar o consumo com a instalação de 525.000 hidrômetros, para passar a cobrar segundo o montante consumido - pois a cobrança por estimativa de consumo não induz à racionalização de gastos. O benefício do projeto é calculado pela técnica da produtividade marginal, que considera a oferta com a racionalização do consumo (há menos desperdício). A racionalização poupará recursos de investimentos, manutenção e operação que seriam necessários para uma expansão, equivalente ao consumo poupado. Para os cálculos foram utilizados os valores dos custos da empresa de saneamento relativos a produção e distribuição de água e coleta e tratamento do respectivo esgoto doméstico.

Valor total do benefício: US 23,5 milhões/ano ou 158,5 milhões.

Cálculo da estimativa: consumo médio com hidrômetro, 249,06 litro/hab/dia; menos consumo médio sem hidrômetro, 408,98 l/hab/dia (dados da empresa de águas e saneamento).

Tarifa média dos serviços de água e esgoto: US 0,454/m³.

Diminuição do consumo (estimativa): 24 %

Resultado da análise B-C: Benefício líquido de US 82,0 milhões; TIR = 52,0%

Cálculos para (3) instalação de redes coletoras de esgoto doméstico:

Considera o número de pessoas beneficiadas, 1.800.000 habitantes. Os benefícios são quantificados monetariamente pelo Método da Valoração Contingente, com base em funções estimadas em outras localidades, nas quais foi calculada a DAP de cada família pelo serviço referido - pesquisas para São Paulo e outra para o Ceará. Aplicou-se o percentual DAP/renda mais conservador à renda média da população a ser beneficiada. E, então, obteve-se uma DAP de US\$12,73/família/mês para a Baía de Guanabara.

O Benefício Total resulta em US\$ 187,40 milhões e o Custo total US\$ 92,10 milhões, mostrando a viabilidade econômica do projeto.

Cálculo do benefício para (4) - Recuperação ambiental de rios e valões

Refere-se à implantação de coletores-tronco para captar os esgotos das redes e evitar a contaminação dos rios, canais e valões, beneficiando 2.550.000 pessoas. O valor monetário dos

benefícios foi estimado por pesquisa de valoração contingente, que levantou o valor da perda pela não implantação (os custos socioambientais). As entrevistas perguntaram sobre a DAP para recuperar os rios. O resultado: DAP de U\$ 7,30/família/mês. Este valor foi ajustado pelo benefício a ser alcançado também pelo sistema de esgoto previsto no projeto.

Benefício total para os coletores-tronco: U\$ 215,6 milhões e custo de U\$ 110,2 milhões.

Cálculo para Recuperação das águas da Baía (4)

O principal componente envolve Estações de Tratamento de Esgoto para recuperar as águas e daí o ambiente, a pesca, o turismo e outras atividades. Foi feita análise BC para estabelecer as prioridades nos investimentos no tratamento das águas da baía. Também foi feita uma análise custo/eficiência (ACE) complementando a análise BC. A ACE define a melhor alternativa de projeto dada uma restrição orçamentária.

O resultado destas análises levou a que quatro estações de tratamento de esgoto não tiveram viabilidade pela análise custo/benefício então realizada. Ou seja, embora do ponto de vista ambiental a implantação das quatro estações fosse altamente importante, do ponto de vista de uma análise BC que considerou o benefício ambiental, mas não considerou o VET, não se viabilizou do ponto de vista econômico. Dubuex, na crítica que faz ao estudo apresentado pelo Programa de Despoluição da Baía da Guanabara, aponta justamente esta falha, que decorre da **não consideração, pelos seus autores, dos valores-de-existência dos bens ambientais.**

Em suma, os métodos utilizados revelaram apenas os Valores-de-uso da despoluição da baía. Portanto, o VET (valor econômico total do bem ambiental) está subestimado, pois não considera outros benefícios como o Valor de Existência, no qual se inclui a preservação de espécies da fauna e da flora.

V.2 A consideração do VALOR-DE-EXISTÊNCIA no Programa

Conforme acima, não foram considerados valores intrínsecos ao bem ambiental, como o valor de existência, no estudo que definiu os projetos para execução no caso da despoluição da Baía de Guanabara. No artigo que estamos sinteticamente reproduzindo, Caroline Dubuex, apresenta uma simulação, um exercício de inclusão do Valor-de-Existência no cálculo do valor econômico do bem ambiental em questão, para mostrar que isto é possível e como altera a realização de projetos componentes do Programa. Para tanto, foi utilizado o **Método da Valoração Contingente MVC** considerado pela autora o único método disponível capaz de captar os Valores não-uso.

Foram então calculados os valores dos bens e serviços ambientais externos ao sistema de preços e utilizados para dimensionar os benefícios da implantação de itens que não tinham encontrado viabilidade. A hipótese era a de que se incluído o valor da proteção da fauna e da flora marinhas, por exemplo, estes poderiam se tornar economicamente viáveis.⁸

Para chegar ao valor pretendido, foi necessário medir a Disposição a Pagar/DAP da população da área (e de outros potenciais beneficiários, como os turistas que visitam o Rio de Janeiro) por estes projetos de recuperação ambiental da bacia. Os procedimentos metodológicos utilizados na simulação foram, resumidamente: 1) Consideração do valor dos investimentos para gerar o bem derivado destes aspectos de não-uso (isto corresponde à DAP mínima necessária); 2) divisão deste total pela população de beneficiados (para estimar a DAP média ou individual); e 3) verificação da disposição ou não da população a pagar a DAP mínima pelo benefício, o que foi feito utilizando-se indicadores indiretos.

⁸ Há aqui claramente a visão da economia ecológica no sentido mais rigoroso ou *strictu senso* desta corrente da economia ambiental, conforme é definida em Montibeller (2004).

Chegou-se a que os custos para recuperação ambiental da Baía considerando todos os projetos, isto é, incluindo aqueles que não aparecem na tabela acima, atingiriam US\$ 1,4 bilhões, portanto muito mais elevado do que o originalmente orçado. Sabendo-se que para a eficiência econômica os benefícios devem ser no mínimo iguais aos custos, considerou-se população beneficiada os residentes na Região Metropolitana do Rio de Janeiro e população com renda toda a população economicamente ativa.

Dado o valor dos investimentos e a população, a DAP mensal mínima individual é US\$ 2,74. Para examinar a viabilidade da população aceitar um hipotético pagamento assim, considerou-se o salário mínimo e verificou-se que a relação da DAP com salário mínimo não passa de 3,54%. Então, considerando 3,54% do salário um percentual bastante baixo, logo é indicativo de que a população aceitaria a hipótese de seu pagamento. Assim conclui-se que haveria disposição a pagar o valor da DAP para obter o serviço ambiental, isto é, executar todos os projetos que contribuiriam para a recuperação da Baía da Guanabara.

VI VET e aplicação da legislação ambiental

Nos empreendimentos privados ou públicos com significativo impacto ambiental, a legislação brasileira determina que um mínimo correspondente a 1% (um por cento) do valor do investimento seja destinado à compensação pelo dano ao meio ambiente. Nesta parte do presente trabalho objetiva-se demonstrar a importância de considerar o Valor Econômico Total (VET) do bem e serviço ambiental como integrante do investimento na gestão ambiental pública, principalmente por reconhecer o Valor-de-existência, comumente não considerado, deste tipo de bem e assim melhorar a relação do projeto com o meio ambiente.

Para a análise e ilustração do acima objetivado, será apresentado e examinado o caso de um projeto real, cuja identidade, por razão de direito de privacidade industrial, será preservada.

6.1. O Empreendimento objeto de EIA/Rima

Trata-se de projeto vinculado a grande empresa multinacional, a ser implantado às margens de um rio de grande expressão regional. A implantação do projeto demanda cerca de 200 trabalhadores; a operação normal, após a implantação ofertará cerca de 2000 vagas de trabalho direto.

Na perspectiva ambiental o projeto ocupará área atualmente classificada pela legislação ambiental estadual de Área de Proteção Especial/APE ; pela legislação federal, suas características integram-na como Área de Preservação Permanente (Resolução Conama 303, 20/3/2002). O empreendimento compreende aproximadamente 200 mil m²., abrangendo praticamente o total da área referida. A implantação requer a supressão da APP, a eliminação de toda a vegetação existente e a permanente utilização de uma pequena faixa do rio.

Quando em operação, os impactos ambientais mais expressivos em terra seriam os decorrentes dos resíduos do processo industrial, a que a empresa prevê adequada destinação. Com relação ao rio, levantamento mostra que nas proximidades onde será implantado o projeto as águas encontram-se com elevado grau de poluição, principalmente por despejo de esgotos domésticos das áreas urbanizadas. O empreendimento prevê monitorar e controlar a emissão de efluentes.

A área destinada ao empreendimento possui vegetação de composição mista do tipo restinga; a fauna terrestre é composta principalmente de roedores e cerca de 45 espécies de aves, o que será comprometida. A fauna aquática é composta por cerca de 20 espécies de peixes; o aumento do tráfego de barcos e navios na área deverá afetar, pelo menos, o seu comportamento.

Os impactos ambientais permanentes mais importantes, além do desaparecimento da área hoje florestada, na fase de operação normal da fábrica, referem-se à piora na qualidade da água do

rio; contaminação e redução da abundância e diversidade de organismos aquáticos; piora da qualidade do ar e aumento do nível de barulho na região de entorno.

Dentre as medidas mitigadoras propostas pelo Relatório de Impacto Ambiental a mais importante, no aspecto relacionado à natureza, refere-se ao transplante de árvores de maior porte para o cinturão verde a ser implantado no terreno (de 5 metros de largura), circundando a área industrial. Como medida compensatória, no mesmo aspecto, é proposto, principalmente, um programa a ser realizado pela empresa, de recuperação da mata ciliar ao longo de uma faixa de dois rios da região; implantação de Unidade de Conservação em uma área de doze hectares; contribuir para conservar um sistema de dunas existente na região.

6.2. Avaliação

Quando da apresentação do Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente/RIMA, o cotejamento entre o dano ambiental previsto e a compensação proposta soou a alguns presentes como muito desfavorável ao meio ambiente, tendo um representante do Ministério Público Federal oficialmente questionado o montante de medidas compensatórias e mitigatórias como sendo pouco expressivas. Posteriormente, o órgão ambiental competente, contudo, em parecer julgou-as adequadas.

Observa-se que as avaliações para o balanceamento entre desgaste e compensações ambientais são feitas sem um critério definido, de fato sem nenhum critério: intuitivamente, alguns argumentam a perda para o meio ambiente; outros, a compensação adequada. Igualmente não se calcula o valor do investimento para saber-se do atendimento à legislação ambiental.

O cálculo do Valor Econômico Total do Bem Ambiental/VET, mesmo com os problemas a ele inerentes, mesmo com valores apenas aproximativos, daria a todos os agentes envolvidos a possibilidade de alcançar uma visão mais realista, não fundamentada em subjetivismo individualista. E eventuais problemas de avaliação através do método da Disposição a Pagar/DAP em uma pesquisa por amostragem na população impactada relacionada a perdas e compensações ambientais, estariam ponderando ambos os termos da equação, isto é tanto a quantificação econômica do desgaste ambiental quanto a avaliação da compensação necessária, o que então não comprometeria o resultado final.

Com efeito, uma população cônica da problemática ambiental estabelecerá valores significativos tanto para o aspecto negativo como para o positivo da questão, estabelecendo-se uma distribuição equitativa dos possíveis erros de avaliação. Visto de outro ângulo, uma população de parca consciência ambiental atribuirá pouco valor ao que for destruído, mas também e pela mesma razão, estará dando valor reduzido às ações ambientais propostas para a devida compensação. Portanto, num cenário ou noutro, a análise Benefício/Custo (Ambiental), que considera viável o projeto desde que os benefícios superem ou pelo menos se igualem às perdas, encontra uma resposta consistente.

Especificamente no caso em exame, que é ilustrativo de muitas situações semelhantes, os questionamentos e as respostas expuseram o grau de subjetivismo individual seja dos formuladores do projeto, do ministério público, como dos integrantes do órgão encarregado do licenciamento ambiental: um personagem argumentando a insuficiência da compensação ambiental; outro, a plena compensação - feita inclusive com ações desvinculadas do meio ambiente e com ações ambientais que são de competência e obrigação do poder público.

É nesse sentido que o cálculo do VET é um importante instrumento para a gestão ambiental. Foi acima referido seu papel no caso de compensações quando de novos empreendimentos produtivos com forte potencial de impacto sobre o meio ambiente. Antes ainda, viu-se como sua consideração mudou prioridades de projetos em programa público de saneamento ambiental. Em terceiro lugar, tem-se ainda que considerar a importante contribuição do cálculo ao estabelecer, com base em critérios socialmente referendados, valores financeiros para fins de indenização moral por

danos ao meio ambiente. Assim, na aplicação da Legislação Ambiental Brasileira, além das multas e da obrigatoriedade de recuperar o ambiente que degradou, a empresa responsável deve pagar a referida indenização. Sem o cálculo do VET, a aplicação da lei é feita mediante a imposição de valores estabelecidos sem os critérios devidos, ficando a mercê de contestações e recursos judiciais em prejuízo da gestão ambiental.

Então, como se viu, o cálculo e a consideração do Valor Econômico Total do bem ou serviço ambiental /VET, é uma importante contribuição da ciência econômica, especificamente da Economia Ambiental, como um instrumento de gestão ambiental por excelência.

Mas qual o limite, isto é, a adoção de padrões de gestão pode superar a problemática socioambiental derivada dos processos de produção e de consumo de bens e serviços? Esta é uma questão não explorada no presente texto. Ela diz respeito à perspectiva da sustentabilidade em suas dimensões básicas, a saber, a social e a econômica além da ecológica, no moderno sistema produtor de mercadorias, o capitalismo como um todo. Trata-se efetivamente de uma questão muito complexa, que não caberia ser objetivada no estreito contorno do presente trabalho - e a ela nos dedicamos especificamente em tese explorada no livro *O Mito do Desenvolvimento Sustentável* (Montibeller, 2001 e 2004).

Conclusão

A crescente pressão das atividades econômicas sobre a natureza, que se acentuou a partir dos anos 1950-60, foi a principal causa objetiva que veio a deflagrar uma maior conscientização coletiva em relação às questões sócio-ambientais, disseminando o movimento ambientalista. A atuação deste movimento, através de várias instâncias, fez com que em muitos países, inclusive o Brasil, fosse criada uma legislação específica com o objetivo principal de regular e restringir a ação de atividades produtivas danosas ao meio ambiente. Apesar do novo paradigma do desenvolvimento abranger as dimensões de sustentabilidade econômica e social além da ambiental, a regulamentação efetiva sobre as atividades empresariais em relação a sustentabilidade tem se limitado a esta última dimensão.

Na gestão econômico-ambiental de empresas - que contempla restrições, incentivos e oportunidades dadas pela legislação e pelo mercado - a dimensão ambiental do ecodesenvolvimento é de fato contemplada. Empresas detentoras de elevado potencial de degradação da natureza são enquadradas na legislação e outras buscam adequar-se a exigências ambientais do mercado. No entanto, conforme é de conhecimento geral no meio científico e político, são comuns, na prática, procedimentos ao arrepio da lei envolvendo a iniciativa privada e o poder público; leis mais rígidas são depois abrandadas para atender a interesses econômicos; no plano mundial, países que mais degradam o meio se recusam a comprometer-se com cuidado ambiental na medida em que este possa prejudicar o crescimento econômico nas mesmas bases produtivas em vigor.

Em sociedades nas quais por exigência do movimento ambientalista ou por restrições de mercado o poder público assume uma posição que busca contemplar as questões relacionadas ao meio ambiente, como no Estado de Santa Catarina, considerações relacionadas a programas públicos e à legislação ambientais são pertinentes. E a gestão econômico-ambiental inerente, encontra no Valor Econômico Total dos bens e serviços ambientais uma formulação de extrema relevância.

Conforme se viu, o cálculo e imputação do VET:

- 1) Permite avaliar melhor o alcance social de programas e projetos públicos, pois mede o valor que a população atribui a bens preservados ou ao meio ambiente não degradado ou recuperado. Aplicação em *Análises B-C Ambiental* de projetos. (Exemplo: definição de prioridades nos projetos de saneamento ambiental da Baía da Guanabara).

- 2) Estabelece, com base em critérios socialmente referendados, valores para fins de indenização moral por danos ao meio ambiente: aplicação da legislação ambiental brasileira e da catarinense.
- 3) Contribuí para a aplicação mais correta da lei no que respeita a compensação pelo dano ambiental, de empreendimentos significativamente impactantes ao meio ambiente. A legislação ambiental brasileira estabelece que pelo menos 5% do total dos investimentos do projeto se destine à mitigação dos danos ambientais e a inclusão do valor econômico do bem ambiental degradado no montante dos investimentos melhora a gestão socioambiental e favorece a aceitação do projeto pela coletividade impactada pelo empreendimento. (Exemplo: casos de EIA/Rima's).

Mostrou-se, no presente ensaio, a importância da imputação do valor pleno ou Valor Econômico Total dos bens e serviços ambientais para a gestão socioambiental. E que normalmente o cálculo deste valor não é feito na gestão pública de programas de caráter ambiental nem na aplicação da legislação do meio ambiente, seja no Estado de Santa Catarina ou no País. Decorre, portanto, em termos de políticas públicas, a necessidade de encaminhar-se a proposição de criação de lei, norma ou regulamento que torne obrigatória a consideração do valor referido nos casos como os relacionados de maneira ilustrativa com a questão ambiental. Adicionalmente, a criação da regra que, por se tratar de valor econômico, reserve aos economistas a realização dos cálculos concernentes.

Bibliografia

- ANTUNES, P. de Bessa. *Curso de Direito Ambiental*. RJ, Renovar, 1992.
- BELLIA, V. Introdução à economia do meio ambiente. Brasília, IBAMA, 1996.
- BOMBANA, M. La legislacione econômica delle aree protette. *Scienza e Governo* n° 34, ano XIV, vol II, p 45-49, 1995.
- CLAUDE, M. *Cuentas Pendientes: estado e evolución de las cuentas del medio ambiente en América Latina*. Equador, FFL, 1997.
- DERANI, C. *Direito Ambiental Econômico*. SP, Max Limonad, 1997.
- DUBEUX, C.B. Schmidt. A valoração econômica como instrumento de gestão ambiental – o caso da despoluição da Baía de Guanabara. *Planejamento e Políticas Públicas*, IPEA, dez 1999, 44-87.
- MARTINEZ-ALIER, J. *De la economía ecológica al ecologismo popular*. Barcelona, Icaria Editorial, 1994.
- MONTIBELLER F, G. *O Mito do Desenvolvimento Sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias*. EdUFSC, 2001; 2004, 2ª ed.
- MONTIBELLER F, G. *Economia e Desigualdade Social no Brasil*. Curso de Especialização em Gestão Pública, módulo I, UFSC/LED, 2002.
- MONTIBELLER F, G. *Gestão Econômico-Socioambiental de Empresas*. Curso de Especialização em Economia de Empresas, FEPESE, (apostila), 2003.
- O'CONNOR, J. *Natural causes: essays in ecological marxism*. New York, The Guilfor Press, 1998.
- PASSET, R. *L'économique et le vivant*. Paris, Payot, 1979.
- SEN, A. *Resources, values and development*. London: Harvard University Press, 1997.
- THOMAS. V. , BELT, T. Crescimento e meio ambiente: aliados ou inimigos. *Finanças e Desenvolvimento* v. 17, n. 2 , Jun 1997.
- WORKD BAND, World Development Indicator, 2000.

