

4. TÉCNICAS

4.1 VALORAÇÃO ECONÔMICA DE DANOS AMBIENTAIS

SHIRLEY FENZI BERTÃO

Promotora de Justiça do Estado de Minas Gerais
Coordenadora do CAO-MA

Em 15-07-2005, a Promotora de Justiça de Defesa da Habitação e Urbanismo da Capital, Marta Alves Larcher, instaurou, por meio da Portaria 128/2005, procedimento administrativo para constituição de grupo de trabalho, no âmbito deste Centro de Apoio Operacional, visando ao estabelecimento de metodologia a ser utilizada pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais na valoração econômica de danos ambientais.

O grupo, composto pela Promotora de Justiça Marta Alves Larcher e pelos técnicos Carlos Mercês de Oliveira, Magno Cornélio Torres, Luciano José Alvarenga, Cristiano Cristófar Matosinhos, Reinaldo Paulino Pimenta, Paula Alvarenga Pereira Santos e Marco Antônio das Graças Antunes, reuniu-se nas seguintes datas: 20-06-2005, 08-08-2005, 22-08-2005, 05-09-2005, 15-09-2005, 04-10-2005 e 09-02-2006.

No transcorrer dos trabalhos do grupo, foram discutidos e apresentados, por ocasião de evento oficial realizado no âmbito da Procuradoria-Geral de Justiça (17-11-2005), os seguintes métodos de avaliação econômica de danos ambientais:

- (a) Valoração Econômica do Recurso Ambiental (VERA);
- (b) Custo Ambiental Total Esperado (CATE); e,
- (c) Metodologia Emergética.

Ao cabo da primeira etapa dos trabalhos, a Promotora de Justiça Marta Alves Larcher elaborou relatório, sintetizando nos seguintes termos as conclusões do grupo, no que diz respeito à aplicabilidade dos métodos de valoração econômica dos danos ambientais:

[...] verificou-se a impossibilidade de adoção de um único método, em razão da diversidade das situações que são trazidas à apreciação deste Centro [CAO-MA]. Assim, foram eleitos os seguintes métodos para trabalho, sem prejuízo da adoção de outros que se mostrem mais adequados ao caso concreto, a critério do técnico

responsável pelo laudo:

Método principal – Emergético, por dar enfoque aos serviços ambientais suprimidos com a atividade degradadora, valorando o “trabalho” da natureza para estabelecer o *status quo ante*.

Métodos Auxiliares – Valoração Econômica do Recurso Ambiental – VERA, de autoria do Professor Ronaldo Seroa da Motta; Custo Ambiental Total Esperado, de autoria do Doutor Luiz César Ribas, CONDEPHAT, de autoria do referido órgão.

As sugestões do grupo são as seguintes:

- a) elaboração de material para orientação dos Promotores de Justiça acerca das hipóteses em que caberá a valoração do dano ambiental. O Grupo entendeu que deverá ser priorizada a recuperação do sítio afetado pela degradação, mediante elaboração e execução de plano de recuperação, por empresa especializada, com diagnóstico completo da área afetada, a cargo do empreendedor, projeto a ser submetido à análise e aprovação do órgão ambiental competente, buscando os Promotores de Justiça, sempre que possível, a interveniência deste órgão nos termos de ajustamento de conduta celebrados;
- b) a valoração dar-se-á em relação aos danos ambientais irreversíveis, considerando-se os serviços ambientais atingidos, aqui englobado o lapso temporal necessário para o retorno ao *status quo ante*, e as medidas necessárias para recuperação da área degradada, daí porque a valoração só deverá ser realizada após o diagnóstico completo da área afetada, com especificação dos danos à flora, fauna, água, ar e solo e definição da forma e prazo de sua recuperação, recomendando-se aos Promotores que evitem encaminhar os boletins de ocorrência policial como única peça a subsidiar a valoração;
- c) os laudos devem ser elaborados por 02 (dois) técnicos de áreas distintas, deliberando estes justificadamente sobre o método a ser utilizado no caso concreto, a fim de tornar o laudo elaborado mais consistente, diminuindo as hipóteses de questionamento;
- d) adoção de um roteiro de vistoria elaborado pelo técnico deste CAO/MA, Biólogo Cristiano Christófaros Matosinhos para auxílio do trabalho de campo e coleta

- de dados necessários à elaboração dos laudos (fls. 183);
- e) acompanhamento dos trabalhos desenvolvidos pela ABNT para normatização da valoração dos danos ambientais, se possível com a designação de um técnico deste CAO/MA;
- f) treinamento dos técnicos do CAO/MA e servidores de Prefeituras que prestam auxílio às Promotorias de Justiça, a exemplo da Comarca de Betim (fls. 187), para utilização dos métodos eleitos pelo grupo, em razão de sua complexidade;
- g) destinação dos recursos oriundos dos TACS celebrados com base nos laudos elaborados para dotar os órgãos ambientais, a Polícia Militar Ambiental e CAO/MA de recursos materiais para realização de diligências requisitadas pelo Ministério Público, em especial treinamento para coleta de material *in loco* destinados a exames laboratoriais imprescindíveis à realização das perícias;
- h) orientação da Polícia Militar Ambiental para preenchimento adequado dos boletins e relatórios de ocorrência, inserindo os dados necessários à caracterização do dano ambiental. Nesta hipótese, deve-se estudar a possibilidade de realização de seminário conjunto, para ministrar aos militares noções de legislação ambiental federal, estadual e municipal.

Posteriormente, promoveu-se reformulação do texto correspondente ao item *b* das conclusões, que passou a apresentar os seguintes termos: “A valoração dar-se-á nas situações em que os danos ambientais forem irreversíveis e não for possível/viável a compensação ecológica (ou seja, a substituição dos bens ambientais danificados por outros razoavelmente equivalentes), considerando-se os serviços ambientais atingidos, aqui englobado o lapso temporal necessário para o retorno ao *status quo ante* e as medidas necessárias para a recuperação da área degradada [...]”. Por fim, em 02-04-2007, a Promotora de Justiça Marta Alves Larcher remeteu ao CAO-MA os autos do procedimento administrativo em foco, contendo os registros das principais atividades do grupo.

Após estudo da referida documentação, este Centro de Apoio Operacional tem a apresentar a seguinte informação técnico-jurídica, considerando-se: (a) a relevância da caracterização dos pressupostos jurídicos da avaliação econômica dos danos ambientais e (b) o art. 2º, inc. VIII, da Resolução PGJ 64/2001. A elaboração desta



informação técnico-jurídica parte da seguinte indagação: quais são as condições de aplicabilidade da avaliação econômica de danos ambientais e que funções ela deve desempenhar no procedimento da reparação do meio ambiente degradado?

Em primeiro lugar, cabe advertir que, do ponto de vista da Ecologia, a plena reabilitação dos bens ambientais danificados não é possível, em função do segundo princípio da termodinâmica (entropia), assim conceituado no Dicionário Brasileiro de Ciências Ambientais:

segundo princípio da termodinâmica – Estabelece que a energia desorganizada de um sistema, denominada ENTROPIA, jamais poderá decrescer. [...] Na prática, esse princípio, ou lei natural, diz que toda transferência de energia entre dois sistemas sempre se dará com a perda de uma parte dessa energia: esta perda é acrescida à entropia do sistema (ou seja, à energia desorganizada e irrecuperável do sistema). É considerada a lei natural mais forte já descoberta pelos humanos.¹

À obviedade, o ordenamento jurídico não tem o condão de afastar os efeitos da segunda lei da termodinâmica.² Na prática, isso significa que, em rigor, todos os danos ambientais são irreversíveis. Com efeito, a matéria e a energia perdidas após a degradação de uma determinada área são irrecuperáveis.

Por outro lado, a impossibilidade factual da plena recuperação do meio ambiente lesado não significa que a danificação ambiental seja juridicamente tolerável. À luz dos princípios do sistema, a legislação brasileira assume como objetivo a reparação do bem ambiental danificado, com a recuperação, *o tanto quanto for possível*, de suas funcionalidades ecológicas e sociais. Nessas condições, na perspectiva da reparação do dano ambiental (art. 225, §3, CRFB/1988), resta saber em que condições é

¹ LIMA-E-SILVA, P.P. et al. *Dicionário Brasileiro de Ciências Ambientais*. 2.ed.. Rio de Janeiro: Thex, 2002.

² Como ensina X.S. Fernández: “A influência que a Lei da Entropia tem sobre os sistemas econômicos e sobre a vida em geral não pode ser negada, nem tampouco permite sonhar com a possibilidade de vencer suas implicações. Como não há de impor limites à atividade econômica uma Lei como a da Entropia, cujo funcionamento é o responsável pelo fato de um barril de petróleo só poder ser queimado uma vez? *Em toda transformação de energia e matéria existe uma perda de qualidade*: o resultado final é que em todo sistema fechado, como a Terra, a desordem, a entropia, cresce irremediavelmente, enquanto em sistemas abertos, como o econômico, *só é possível aludir a crescimento da entropia gerando desordem noutros sistemas*. [...] Em resumo, o crescimento econômico gera efeitos *irreversíveis* que a economia não considera”. FERNÁNDEZ, X.S. *Economia e natureza ou como construir sistemas sócio-econômicos mais justos*. Disponível em: <<http://www.primeiralinha.org/paraumhagzindependente/simom.htm>>. Acesso em: 15 mar. 2005.



aplicável a avaliação econômica do ambiente degradado, tarefa que requer, de início, a consideração dos preceitos constitucionais relacionados ao tema. São eles:

- (a) a dignidade da pessoa humana (art. 1º, inc. III), fundamento da República Federativa do Brasil;
 - (b) equilíbrio no meio ambiente, essencial à sadia qualidade de vida (art. 225, *caput*);
 - (c) preservação e restauração dos processos ecológicos essenciais, com o manejo ecológico das espécies e ecossistemas (art. 225, §1º, inc. I);
 - (d) preservação da diversidade e integridade do patrimônio genético do País (art. 225, §1º, inc. II);
 - (e) proteção da flora e da fauna e vedação de práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam animais a crueldade (art. 225, §1º, inc. VII); e,
 - (f) responsabilização civil, penal e administrativa pelo dano ambiental (art. 225, §3º).
- Integram-se a esses preceitos alguns princípios específicos da Lei 6.938/1981, que instituiu, no País, a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Essa política tem como objetivos:

- (a) preservar e recuperar a qualidade ambiental propícia à vida, tendo em vista o desenvolvimento sócio-econômico e a proteção da dignidade da pessoa humana (art. 2º, *caput*);
- (b) proteger os ecossistemas, com a preservação de áreas representativas (art. 2º, inc. IV);
- (c) recuperar áreas degradadas (art. 2º, inc. VIII);
- (d) proteger áreas ameaçadas de degradação (art. 2º, inc. IX);
- (e) compatibilizar desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico (art. 4º, inc. I);
- (f) preservar e restaurar os recursos ambientais, mediante sua utilização racional e disponibilidade permanente, tendo em vista a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida (art. 4º, inc. VI); e,
- (g) impor, ao poluidor e ao predador, a obrigação de reparar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, a contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos (art. 4º, inc. VII).

Como se vê, em interação sistêmica, os princípios constitucionais e da PNMA têm um objetivo em comum: a recuperação da área degradada pela conduta humana. Para chegar a esta conclusão, basta comparar as redações do art. 225, §1º, inc. I, da CRFB/1988, art. 2º, *caput* e inc. VIII e art. 4º, inc. VI, da Lei 6.938/1981.

Percebendo essa ótica do ordenamento jurídico brasileiro, J.R.M. Leite estabelece, na doutrina, uma ordem preferencial de formas de reparação de danos ambientais, estes compreendidos como lesões intoleráveis ao bem jurídico ao qual se referem o art.

225, *caput*, da CRFB/1988 e o art. 3º, inc. I, da Lei 6.938/1981. Para o professor da Universidade Federal de Santa Catarina, a reparação do dano ambiental desdobra-se em:

- (a) natural, consistente na busca pela reabilitação da situação anterior; e,
- (b) compensação ecológica, medida sucedânea, aplicável quando a reabilitação natural (que não se confunde com a regeneração natural) não for passível.

No pensamento do autor, as formas de reparação ambiental devem ser escolhidas com observância da ordem preferencial representada na tabela abaixo:

Ordem Preferencial das Fomas de Reparação Ambiental (Leite, 2003)	
1ª alternativa:	Restauração <i>in situ</i>
2ª alternativa	Compensação ecológica <i>lato sensu</i> , que considere os danos ambientais patrimoniais e extrapatrimoniais. Primeiramente, busca-se a substituição do bem ambiental danificado por equivalente <i>in situ</i> ; em segundo lugar, a substituição por equivalente noutro lugar; e, como última alternativa, a compensação financeira. ¹

Tabela 1: Ordem preferencial das formas de reparação ambiental (conforme Leite, 2003)

Quanto à compensação ecológica, o jurista adverte que ela deve ser sempre subsidiária, “[...] havendo sempre uma preferência pela recuperação total da área degradada”.³ Não sendo possível uma satisfatória reparação do dano ambiental, deve-se, por compensação, substituir o bem afetado por outro funcionalmente equivalente. Se isso também não for possível, deve ser aplicada uma sanção monetária, com o mesmo fim de substituição. “O instituto da compensação ecológica, portanto, tem como pressuposto”, ensina J.R.M. Leite, “a impossibilidade de restauração das áreas afetadas [...]”.⁴

Como alternativa, pode-se partir da Lei 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), e chegar à ordem preferencial de formas de reparação do dano ambiental caracterizada na tabela a seguir:

³ LEITE, J.R.M. *Op. Cit.*

⁴ LEITE, J.R.M. *Op. Cit.*

⁵ LEITE, J.R.M. *Dano Ambiental*; do individual ao coletivo extrapatrimonial. 2. ed., rev., atual. e ampl.. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.

Ordem Preferencial das Formas de Reparação Ambiental (Lei do SNUC)	
1ª alternativa:	Restauração <i>in situ</i> (art. 2º, inc. XIV)
2ª alternativa	Recuperação (art. 2º, inc. XIII)
3ª alternativa: Irreversibilidade do dano ambiental	Em primeiro lugar, busca-se a compensação <i>in natura</i> , mediante a substituição do bem ambiental lesado que lhe equivalha do ponto de vista funcional; não sendo isso possível, impõe-se uma compensação financeira pelo dano ao bem jurídico referido pelo art. 225, <i>caput</i> , da CRFB/1988 e pelo art. 3º da Lei 6.938/1981.

Tabela 2: Ordem preferencial das formas de reparação ambiental (referência: Lei do SNUC)

Subjacente a ambas as estruturas hierárquicas sobre as formas de reparação civil do dano ambiental (art. 225, §3º, CRFB/1988), prepondera a compreensão de que as mais adequadas são aquelas que incidem diretamente sobre o ambiente – natural, cultural, artificial ou do trabalho. Por certo, o ordenamento jurídico brasileiro visa, primeiramente, à recuperação *in natura* dos bens ambientais degradados, reconhecendo que o meio ambiente (art. 225, *caput*, da CRFB/1988, e art. 3º, inc. I, da Lei 6.938/1981), traz consigo valores que transcendem o econômico. Como defende Paulo Affonso Leme Machado:

Uma medida compensatória, consistente em substituição por equivalente em valor pecuniário, não cumpre a função de reconstituir a característica coletiva do bem. Constata-se não interessar remédios judiciais de simples compensação. Medidas desse teor transformam em dinheiro valores sociais de natureza diversa, que não encontram correspondência nos parâmetros de mercado. Para cumprir sua função nessa esfera, os mecanismos processuais devem ser compreendidos e aplicados de maneira a conduzir à adoção de soluções capazes de impor condutas, de maneira a evitar o dano ou a reconstituir o bem lesado.⁵

Na prática, isso não significa que a avaliação econômica de danos ambientais seja impraticável em procedimentos jurídicos destinados à reparação de danos ao meio ambiente. Significa, todavia, que essa avaliação deve ter lugar, em regra, quando a lesão ambiental for irreversível e, em adição, quando não for possível, *in concreto*, o emprego das formas de reparação capazes de gerar melhorias diretas no meio ambiente. Sob essa perspectiva, a valoração econômica de danos ambientais pode ser empregada em caráter referencial ou instrumental. Ou seja, promove-se o dimensionamento

⁵ MACHADO, P.A.L. *Direito Ambiental Brasileiro*. 10.ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 327.

econômico da lesão ambiental, mas para que os valores obtidos sejam convertidos em medidas de reparação incidentes sobre o próprio meio ambiente.

Adicionalmente, a avaliação econômica de danos ambientais também pode servir para dimensionar a lesão ambiental decorrente do intervalo entre os tempos da danificação (t1) e da reparação (t2). Como ensina Francisco José Marques Sampaio, citado por Paulo Affonso Leme Machado:

[...] não é apenas a agressão à natureza que deve ser objeto de reparação, mas a privação, imposta à coletividade, do equilíbrio ecológico, do bem-estar e da qualidade de vida que aquele recurso ambiental proporciona, em conjunto com os demais. Desse modo, a reparação do dano ambiental deve compreender, também, *o período em que a coletividade ficará privada daquele bem e dos efeitos benéficos que ele produzia, por si mesmo e em decorrência de sua interação* (art. 3º, I, da Lei 6.938/81). Se a recomposição integral do equilíbrio ecológico, com a reposição da situação anterior ao dano, depender, pelas leis da natureza, de lapso de tempo prolongado, a coletividade tem direito subjetivo a ser indenizada pelo período que mediar entre a ocorrência do dano e a integral reposição da situação anterior.⁶

Ante o exposto, após o detalhamento do conteúdo do item *b* do relatório final das atividades do grupo de trabalho sobre avaliação econômica de danos ambientais, o Centro de Apoio Operacional das Promotorias de Justiça de Defesa do Meio Ambiente, Patrimônio Cultural, Urbanismo e Habitação (CAO-MA), tem a apresentar as seguintes conclusões:

(a) a valoração dar-se-á, em regra, nas situações em que os danos ambientais forem irreversíveis e não for possível/viável a compensação ecológica (ou seja, a substituição dos bens ambientais danificados por outros razoavelmente equivalentes), considerando-se os serviços ambientais atingidos, aqui compreendido o lapso temporal necessário para o retorno ao *status quo ante* e as medidas necessárias para a recuperação da área degradada; e,

(b) a avaliação econômica de danos ambientais também pode ser empregada em caráter instrumental, para que os valores pecuniários correspondentes à lesão, obtidos após a aplicação do pertinente método de cálculo, sirvam de referencial para o dimensionamento das medidas de compensação *in natura* a serem adotadas.

Publique-se esta informação, nos termos do art. 2º, inc. VIII, da Resolução PGJ-MG 64/2001.

Belo Horizonte, 12 de fevereiro de 2007.

⁶ Apud MACHADO, P.A.L. *Direito Ambiental Brasileiro*. 10.ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 328.