

Avaliação de medidas alternativas de prevenção e compensação de danos ambientais

Assessment of alternative measures of prevention and compensation of environmental damage

Bruno Gurski*
José Edmilson Souza-Lima**

Resumo: Tem-se como objetivo avaliar medidas alternativas de prevenção e compensação de danos ambientais para atestar sua eficácia. Para tanto, foi necessário aferir a eficácia do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais “Produtor de Água” no cumprimento do princípio do protetor-recebedor, bem como verificar se casos de compensação ecológica de substituição por equivalente em outro local compensaram integralmente o dano ambiental de forma adequada. As medidas alternativas de prevenção e reparação do dano ambiental foram parcialmente eficazes. A medida alternativa de prevenção do dano ambiental, “Produtor de Água”, foi eficiente, porque houve aumento nos indicadores avaliados no período estudado, cumprindo os objetivos do princípio do protetor-recebedor. A mensuração da eficiência das medidas de compensação ecológica em outro local foi de difícil obtenção, visto que os índices e indicadores escolhidos não refletiram a situação socioambiental da região do dano ambiental. Em relação à estabilidade ou ao aumento da preservação ambiental, as medidas de compensação ecológica em outro local não foram eficazes, porque não cumpriram de forma plena os objetivos propostos que abrangem os três pilares do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Princípio do protetor-recebedor. Programa de Pagamento por Serviços Ambientais. Substituição por equivalente em outro local.

* Engenheiro Agrônomo. Mestre em Ciência do Solo.

** Sociólogo. Doutor em Meio Ambiente.

Abstract: Had as objective evaluate alternative measures of prevention and compensation of environmental damage to attest their efficiency. Therefore, it was necessary to assess the effectiveness of the Program of Payment Environmental Services “Water Producer” in the fulfillment of the protector-receiver principle, and verify that cases of ecological compensation for replacement equivalent in another location entirely offset the environmental damage adequately. The alternative measures of prevention and remedying of environmental damage were partially effective. The alternative measure to prevent environmental damage, “Water Producer” was effective because there was an increase in the indicators assessed during the study period, fulfilling the goals of the protector-receive principle. The measurement of efficiency of ecological compensation measures elsewhere was difficult to obtain, since the indexes and indicators chosen did not reflect the social and environmental situation of the region environmental damage. The stability or increased environmental protection, the ecological compensation measures elsewhere were not effective, because not complied of fully form the proposed objectives that cover the three pillars of sustainable development.

Keywords: Protector-receive principle. Program of Payment for Environmental Services. Substitution of equivalent elsewhere.

Introdução

O desenvolvimento sustentável é tema inerente a todos os países do mundo, porque é fundamento do bem-estar social. Apesar de muitas vezes estar relacionado somente às questões ambiental e energética, a ideia de desenvolvimento sustentável pressupõe a melhoria na qualidade de vida dos habitantes, levando-se em conta que o uso de recursos naturais, para além da capacidade da Terra, pode limitar tal desenvolvimento e prejudicar gerações futuras.

Apesar da crescente preocupação com o meio ambiente no Brasil, os problemas ambientais persistem. A proteção do meio ambiente, em uma sociedade de risco, pressupõe medidas preventivas e reparatórias do dano ambiental. A legislação ambiental brasileira é considerada rígida, conquanto, formas alternativas de prevenção, reparação e compensação de danos ambientais são necessárias, considerando a agilidade e a eficiência dessas alternativas em face de outras sanções.

As medidas de tutela ambiental deveriam ser mais preventivas e de urgência porque o dano ambiental é irreparável, e uma compensação pecuniária não consegue substituir o que foi destruído. Os mecanismos de prevenção do dano ambiental presentes na legislação brasileira são o

licenciamento ambiental, o zoneamento ambiental, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), entre outros.

Apesar dos mais variados mecanismos de prevenção, há poucos estudos que busquem aferir a eficiência de tais instrumentos. Essa deficiência pode ser explicada pela abstração do tema, porque não há como mensurar algo que não ocorreu, conseqüentemente, são poucos os indicadores que podem representar, de alguma forma, o resultado dos instrumentos de prevenção ambiental.

Quando o dano ambiental já está perpetrado, a primeira alternativa é a reparação integral, voltando ao *status quo* anterior ao dano, no entanto, esse instrumento é pouco utilizado levando em conta a natureza da irreparabilidade do meio ambiente. Por isso, medidas compensatórias são as mais adotadas, porque buscam minimizar o dano ambiental, criando mecanismos mitigatórios com o objetivo de melhorar a própria natureza e a população ligada àquele meio ambiente.

A averiguação da eficiência dessas medidas também é problemática, do mesmo modo que as medidas preventivas. O problema de mensuração da medida compensatória é ainda maior, pois extrapola as fronteiras do meio ambiente natural, passando também para o meio ambiente humano e social.

Apesar de todos os problemas de análise da eficiência das medidas provenientes do dano ambiental, essa é extremamente necessária, visto o alcance dos resultados nas mais variadas formas e instâncias. Essa avaliação é sobremaneira essencial na busca de melhoria nas medidas alternativas de prevenção e compensação de danos ambientais futuros.

Tem-se como objetivo, no presente trabalho, avaliar medidas alternativas de prevenção e compensação de danos ambientais para atestar sua eficácia. Para tanto, foi necessário aferir a eficácia do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PPSA) “Produtor de Água” no cumprimento do princípio do protetor-recebedor, bem como verificar se casos de compensação ecológica de substituição por equivalente em outro local compensaram integralmente o dano ambiental de forma adequada.

A mensuração da eficiência da prevenção do dano ambiental baseou-se em indicadores de desenvolvimento sustentável que traduzissem, em dados numéricos, a diferença ocasionada em detrimento da introdução de um PPSA em determinada região do Brasil.

Já a eficiência da compensação ambiental consistiu na análise booleana de medidas mitigatórias que, de algum modo, contribuíram de forma efetiva para o aumento da qualidade de vida da população afetada pelo dano ambiental.

1 Dano ambiental e sua mensuração

1.1 O dano ambiental no ordenamento jurídico brasileiro

Com a criação da Política Nacional do Meio Ambiente, a dimensão de equilíbrio no Direito – que deve ser flexível e adaptável à mudança social – ganha novo contexto no âmbito dos direitos individuais, sociais e coletivos. No entanto, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é de difícil quantificação, torna-se abstrato aferir um valor, ou seja, o estabelecimento de mensuração para atribuir o princípio de equivalência entre direitos.¹ No entanto, a legislação ambiental foi estabelecida de modo a tentar tutelar o meio ambiente nas suas mais variadas formas.

Para entender como ocorre a tutela ambiental, é preciso definir o que se entende por meio ambiente. Segundo a Lei 6.938/1981, meio ambiente é “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.² Já na perspectiva de José Afonso da Silva, meio ambiente é a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciam o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas.³

A elevação do meio ambiente a direito coletivo e transindividual, tendo como características ser autônomo e unitário, não se confunde com os diversos bens jurídicos que o integram, ou seja, não é um simples somatório da fauna, flora e recursos, mas vai além, resulta da integração ecológica

¹ MACEDO JÚNIOR, R. P. Ação Civil Pública, o direito social e os princípios. In: MILARÉ, E. (Coord.). *A ação civil pública após 20 anos: efetividade e desafios*. São Paulo: Anpocs, 2009. p. 563-565.

² BRASIL. Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. *Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 15 set. 2013.

³ SILVA, J. A. *Direito Ambiental Constitucional*. São Paulo: Malheiros, 1997. p. 2.

de seus elementos, e a quebra dessa relação é que enseja a responsabilidade ambiental.⁴

Nesse contexto, o dano ambiental, objeto último que caracteriza a responsabilidade da ação humana sobre o meio ambiente, possui característica complexa e interindividual, por isso, é primordialmente difuso, incerto, de difícil comprovação do nexos de causalidade e de reparabilidade peculiar. Em síntese, o dano ambiental é definido como “toda lesão intolerável, causada por uma ação humana, culposa ou não, ao meio ambiente”.⁵ Portanto, a lesão decorre de ação ou omissão humana especialmente perigosa ao meio ambiente, alterando sua qualidade e características.⁶

No Brasil, a responsabilidade por danos ambientais ocorre nas esferas civil, penal e administrativa, de forma concomitante e independente. Em síntese, o dano ambiental é definido como “toda lesão intolerável, causada por uma ação humana, culposa ou não, ao meio ambiente”.⁷ Neste trabalho, analisou-se apenas a sistemática do dano ambiental puro, que considera somente as lesões causadas aos elementos naturais do meio ambiente, ainda que essas não resultem necessariamente em prejuízos patrimoniais diretos ou indiretos, pois a lesão ocorre em toda a sociedade indiscriminadamente.

1.2 Mensuração do desenvolvimento sustentável

Como abordado anteriormente, o dano ambiental é difuso, incerto, de difícil quantificação e de reparabilidade peculiar, pois, além de afetar o próprio meio ambiente em si, atinge todos os elementos que fazem parte do ecossistema, inclusive a pessoa humana. Por isso, a metodologia de mensuração do desenvolvimento sustentável auxilia nessa quantificação.

A sustentabilidade é determinada por um conjunto de fatores (econômicos, sociais e ambientais), e todos devem ser contemplados no cálculo do índice de sustentabilidade através dos correspondentes

⁴ ANTUNES, P. B. *Direito Ambiental*. São Paulo: Atlas, 2013. p. 539-540.

⁵ LEITE, J. R. M.; LIMA, M. L. M.; FERREIRA, M. L. P. C. Ação civil pública, termo de ajustamento de conduta e formas de reparação do dano ambiental: reflexões para uma sistematização. In: ____ (Org.). *A Ação Civil Pública após 20 anos: efetividade e desafios*. São Paulo: Anpocs, 2009. p. 334.

⁶ VITTA, H. G. *Responsabilidade civil e administrativa por dano ambiental*. São Paulo: Malheiros, 2008. p. 37.

⁷ LEITE et al., op. cit., p. 335.

indicadores, tal como ocorreu com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), por exemplo.⁸

Indicador é uma ferramenta que permite a obtenção de informações sobre uma dada realidade. A diferença está em que um índice é o valor agregado final de todo um procedimento de cálculo em que se utilizam, inclusive, indicadores como variáveis que o compõem.⁹

A maior parte dos índices e indicadores de sustentabilidade consiste em informações essenciais para auxiliar na avaliação do sistema em estudo, sendo uma alternativa na construção de cenários no caminho da sustentabilidade. A utilização de indicadores e índices nas diversas áreas de interesse tem estado desde sempre rodeada de alguma controvérsia, em virtude das simplificações que são efetuadas na aplicação dessas metodologias.¹⁰

Os indicadores de desenvolvimento sustentável estabelecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) contemplam as dimensões ambiental, social e econômica, e têm como objetivo mensurar o desenvolvimento sustentável de uma dada região. Alguns indicadores foram estudados neste trabalho de forma objetiva, analisando-se valores numéricos e outros de forma subjetiva, examinando-se de forma geral a variação existente numa determinada dimensão. Assim, foi possível avaliar a eficiência da prevenção e da compensação do dano ambiental.

Os indicadores analisados, na eficiência da prevenção do dano ambiental, foram avaliados de forma objetiva e consistiram em áreas protegidas: expressa a dimensão e a distribuição dos espaços territoriais que estão sob o estatuto especial de proteção. Esses espaços são destinados à proteção do meio ambiente, sendo a exploração dos recursos naturais proibida ou controlada por legislação específica.¹¹

⁸ BOUNI, C. Indicateurs de développement durable: l'enjeu d'organiser une information hétérogène pour préparer une décision multicritère. In: COLLOQUE INTERNATIONAL, ABBAY DE FONTEVRAUD – INDICATEURS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE, 1996, Paris. *Anais...* Paris: Application des Sciences de l'Action (AScA), 1996. p. 1-14.

⁹ SICHE, R. et al. Índices *versus* indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, v. X, n. 2, p. 141-147, jul./dez. 2007.

¹⁰ SICHE et al., op. cit., p. 145.

¹¹ IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – Brasil 2010. *Estudos e Pesquisas de Informação Geográfica*, Rio de Janeiro: IBGE, n. 7, p. 20-28, 2010.

Os indicadores sociais e econômicos foram analisados objetivamente, avaliando-se se houve incremento nas condições sociais e econômicas da região de interesse, como se demonstrará adiante.

1.3 Princípios de desenvolvimento sustentável

Os principais princípios evocados atualmente em matéria ambiental, quando se trata de medidas alternativas de reparação e compensação do dano ambiental, estão presentes na atual Lei de Resíduos Sólidos: “Art. 6º. São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos: [...] II – o poluidor-pagador e o protetor-recebedor.”¹²

O princípio do poluidor-pagador foi o primeiro a surgir em matéria ambiental e tem como função a alocação dos custos de prevenção e medidas de controle da poluição para encorajar o uso racional dos recursos naturais. O poluidor deve suportar os custos de realização de medidas protecionistas para assegurar um ambiente aceitável, ou seja, os custos da proteção do meio ambiente devem refletir o custo dos bens e serviços que causam a poluição.¹³

Para Milaré, o uso dos elementos naturais por determinadas pessoas traz consequências que afetam toda a coletividade, portanto, o uso desses bens ambientais para fins econômicos e geradores de lucros para os empreendedores privados não é apenas justo, mas necessário e impositivo.¹⁴

O problema desse princípio são as distorções realizadas para atender aos interesses particulares. Ele não é um princípio corretivo, mas tem como finalidade principal evitar o dano ambiental.

Outro princípio mais recente surgiu com o intuito de evitar essas distorções e dar um sentido mais adequado aos PPSAs, é o chamado princípio do protetor-recebido. A inovação desse princípio se verifica na possibilidade de conciliação entre questões econômicas e sociais com a preservação dos ecossistemas. Ele estabelece que os que efetivamente contribuem para a preservação e conservação do meio ambiente sejam

¹² BRASIL. Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010. Lei de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14771.htm>. Acesso em: 12 ago. 2012.

¹³ FURLAN, M. *Mudanças climáticas e valoração econômica da preservação ambiental: o pagamento por serviços ambientais e o princípio do protetor-recebido*. Curitiba: Juruá, 2010. p. 177-178.

¹⁴ MILARÉ, É. *Direito do ambiente*. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. p. 171.

recompensados de forma justa e igualitária. A distribuição dos custos de proteção e preservação é realizada entre os beneficiários com mais equidade, porque busca equacionar o desequilíbrio, cobrindo as perdas econômico-financeiras pelo não uso da terra.¹⁵

Esse princípio acaba por inverter as externalidades negativas inerentes à exploração econômica dos recursos naturais para externalidades positivas em que a preservação do meio ambiente gera benefícios econômicos, sociais e ambientais na medida em que melhora a qualidade de vida na região.

2 Prevenção do dano ambiental

A prevenção é um mecanismo antecipatório e de gestão de risco, de forma a evitar a adoção de medidas repressivo-mediadoras, tão clássicas no Direito Processual. Torna-se, portanto, um direito de abstenção.¹⁶

Esse princípio consiste em um imperativo de temor e respeito do ser humano quanto ao mundo que o circunda, mas também contra os abusos de seu próprio poder.¹⁷ A prevenção é o ponto inicial para alegar o direito, busca-se prevenir a poluição e o dano ambiental¹⁸.

“As ações incidentes sobre o meio ambiente devem evitar, sobretudo, a criação de poluições e perturbações na origem e não apenas combater posteriormente os seus efeitos, sendo melhor prevenir a degradação ambiental do que remediá-la *a posteriori*”.¹⁹

Tanto o Poder Público quanto o particular, em abstrato, estão vinculados aos deveres genéricos de proteger e preservar o meio ambiente, criando instrumentos para sua concretude. Particularmente nas ações ambientais, as medidas de tutela deveriam ser mais preventivas e de urgência porque o dano ambiental é irreparável, e uma compensação pecuniária não consegue substituir plenamente o que foi destruído.

¹⁵ TEIXEIRA, C. G. *Pagamento por serviços ambientais de proteção às nascentes como forma de sustentabilidade e preservação ambiental*. Brasília: CJF, 2012, p. 160-161.

¹⁶ LEITE, J. R. M. Sociedade de risco e estado. In: CANOTILHO, J. J. G.; MORATO, J. R. (Org.). *Direito Constitucional Ambiental brasileiro*. 4. ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2011. p. 198.

¹⁷ JONAS, 2006, p. 17-45.

¹⁸ LEITE, op. cit., p. 193.

¹⁹ CANOTILHO, J. J. G.; MOREIRA, V. *Constituição da República Portuguesa anotada*. 3. ed. Coimbra: Coimbra, 1993. p. 348.

A implementação e a efetividade imediatas do princípio da prevenção na política ambiental e em todos os outros setores interligados, como meio de combater prematuramente o risco ambiental, podem ser notadas e entremeadas no ordenamento jurídico brasileiro.²⁰

2.1 Principais formas e medidas vigentes

Os mecanismos de prevenção do dano ambiental presentes na legislação brasileira são o licenciamento ambiental, o PPSA, o zoneamento ambiental, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), entre outros. Existem também alguns instrumentos para antecipar a tutela ambiental como a medida liminar em ação cautelar, dispensa da pré-constituição da associação legitimada à ação judicial, entre outros.²¹

Os PPSAs são definidos como benefícios indiretos gerados pelos recursos naturais ou pelas propriedades dos ecossistemas e das inter-relações entre os recursos na natureza, ou seja, todo fluxo de serviços que são indiretamente gerados por um recurso ambiental e pelos ecossistemas através de seu ciclo natural de existência. Podem ser consideradas externalidades positivas geradas pela manutenção ou incremento da qualidade ou quantidade de recursos ambientais.²²

Sua natureza jurídica consiste em negócio jurídico envolvendo obrigação de fazer (ou não fazer) (do protetor) e obrigação de dar (do beneficiário), voluntariamente assumidas por contrato.²³

O Programa Produtor de Água (PPA) da Agência Nacional de Águas (ANA) pressupõe como axiologia o princípio do produtor-recebedor. Tem como foco o estímulo aos PPSAs, voltados à proteção hídrica no Brasil. Visam, principalmente, à redução da erosão edáfica e o assoreamento de rios e mananciais, propiciando a melhora da qualidade e a ampliação e regularização da oferta de água em bacias hidrográficas de importância estratégica. Os projetos preveem a remuneração dos produtores participantes com base nos benefícios

²⁰ LEITE, op. cit., 2011, p. 201.

²¹ JUCOVSKY, V. L. R. S. O papel do Judiciário na proteção do meio ambiente. In: A Ação Civil Pública após 20 anos: efetividade e desafios. São Paulo: Anpocs, 2009. p. 582-585.

²² BORN, R. H.; TALOCCHI, S. *Proteção do capital social e ecológico: por meio da compensação por serviços ambientais* (CSA). São Paulo: Peirópolis, 2002. p. 37.

²³ ALTMANN, A. *Pagamento por serviços ambientais: imperativos jurídicos e ecológicos para a preservação e a restauração das matas ciliares*. Caxias do Sul: Educ, 2009. p. 57-59.

gerados em sua propriedade, sendo proporcional ao serviço ambiental prestado.²⁴

2.2 Avaliação de casos de PPSA

O PPSA selecionado para este estudo foi o “Projeto Oásis”, derivado do Programa Produtor de Água e implantado em Apucarana – PR. O projeto define as propriedades contempladas por meio de critérios técnicos e legais e tem como objetivos incentivar a proteção das florestas e nascentes, aumentar a cobertura vegetal, implantar ações de saneamento ambiental, promover a adoção de práticas conservacionistas de solo e recuperação de áreas degradadas.

O projeto foi criado pela Lei Municipal 58/2009 da Prefeitura do Município de Apucarana. Estavam aptas a participar do projeto as propriedades rurais que possuíam: Área de Proteção Permanente (APP) florestada ou com projeto de recuperação implantado, reserva legal averbada, plantio direto (quando cabível), carreador com caixa de contenção, áreas de pastagem cercadas (quando houver) e curva de nível nos 50 metros da APP das nascentes para evitar erosão. Ao atender a todos esses requisitos mínimos, o proprietário recebe entre R\$ 72,00 a R\$ 576,80 por mês. Parte dos recursos que viabilizam a iniciativa é oriunda da Empresa de Saneamento e Abastecimento do Paraná (Sanepar), que repassa mensalmente ao Fundo Municipal do Meio Ambiente 1% do que a empresa fatura na cidade.²⁵

Esse tipo de parceria é muito importante porque acaba diminuindo os custos de tratamento da água realizado pela empresa de abastecimento, ao mesmo tempo que contribui financeiramente com os proprietários rurais que estão protegendo o meio. Ação semelhante já foi adotada na cidade de Nova Iorque, nos Estados Unidos, com o mesmo objetivo, sendo que atualmente o projeto está em pleno funcionamento servindo de exemplo para várias regiões.

Foram realizadas avaliações objetivas com base em indicadores de desenvolvimento sustentável ambientais. A análise consistiu em aferir o

²⁴ BRASIL. Agência Nacional de Águas (ANA). Programa Produtor de Água: manual operativo. Brasília: ANA; SUM, 2008.

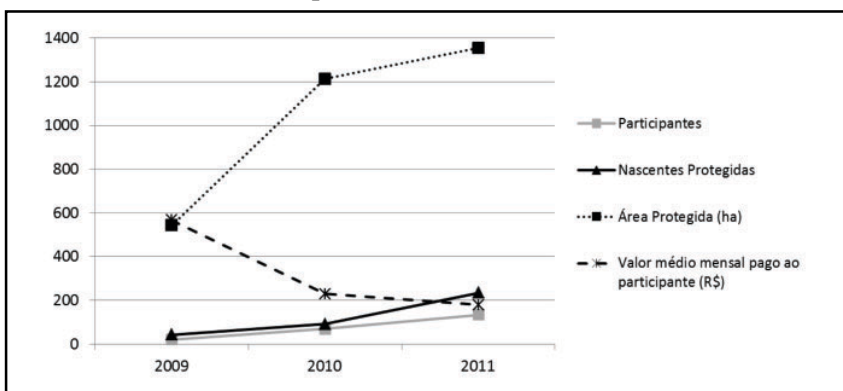
²⁵ BRASIL. Agência Nacional de Águas (ANA). Programa Produtor de Água. Disponível em: <<http://produtordeagua.ana.gov.br/>>. Acesso em: 8 jul. 2013.

aumento ou a diminuição numérica dos indicadores estudados de 2009 (implantação) até 2011 (período em que houve dados fornecidos) a fim de avaliar a eficiência do PPSA.

Indicadores analisados: número de pessoas inscritas no projeto; número de nascentes protegidas; área de ambiente protegido (APP e reserva legal); e valor médio mensal pago ao participante. As avaliações foram realizadas anualmente desde a implantação do projeto em 2009 até 2011 quando os dados já estavam computados.

A eficiência na medida de prevenção do dano ambiental consistiu em análise booleana²⁶ do incremento dos indicadores acima de 200%, considerando como padrão o ano de 2009, porque foi o ano de implantação do PPSA (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Indicadores de desenvolvimento sustentável do “Projeto Oásis” de 2009 a 2011, Apucarana – PR²⁷



Em 2009, na primeira etapa do projeto, foram abertas as inscrições somente para propriedades que se encontravam na Bacia do Rio Pirapó, com adesão de 21 proprietários rurais, que começaram a receber o benefício; os valores variavam de R\$ 93,10 a R\$ 562,80 mensais. Foram

²⁶ A lógica booleana consiste em um sistema binário, em que o 0 (zero) representa falso, enquanto o 1 (um) representa verdadeiro. No caso, se dois ou mais incrementos nos indicadores de desenvolvimento sustentável estiverem acima de 200% (2009 em relação a 2010 e 2011), então o PPSA é uma medida eficiente de prevenção do dano ambiental.

²⁷ Fonte: APUCARANA. Prefeitura Municipal de Apucarana – PR. Disponível em: <<http://apucarana.pr.gov.br/>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

protegidas 42 nascentes, numa área de 542ha, e o valor pago a todos os participantes do projeto totalizou R\$11.917,50 mensais.²⁸

Em 2010, na segunda etapa do projeto, foram abertas inscrições para a Bacia do Rio Pirapó e do Rio Tibagi. Foram 23 propriedades da Bacia do Rio Pirapó que participaram do projeto, numa área total de 631,97ha, sendo 58 nascentes protegidas, o valor pago mensalmente era de R\$ 3.997,00. Já na Bacia do Rio Tibagi, 46 novos participantes foram contemplados. O total de participantes subiu para 69 produtores rurais, com área total de 1.213,3ha sendo 303,33ha de área natural com 92 nascentes protegidas, e o valor total pago era de R\$11.837,70 mensais.²⁹

Em 2011 novos produtores rurais foram contemplados pelo projeto aumentando para 87 o número de agricultores beneficiados na Bacia do Rio Pirapó, além dos 46 proprietários na Bacia do Rio Tibagi, resultando num total de 133 produtores rurais com contratos de premiação por serviços ambientais de duas bacias hidrográficas do município. O número de nascentes protegidas subiu para 235, e as APPs aumentaram para cerca de 800ha. O projeto abrangeu uma área de 1.354,10ha, com 338,53ha de área natural (florestada ou em processo de florestamento).³⁰

Dados não confirmados fornecidos pela Prefeitura de Apucarana revelam que em 2012 o número de nascentes protegidas subiu para 613, e a área preservada, para mais de 5 mil ha.

Houve um incremento significativo nos três indicadores avaliados de 2009, início do projeto, até 2011: a adesão de produtores rurais foi seis vezes maior que o número inicial, sendo que o incremento maior foi de 2010 para 2011, mostrando que a adesão aumentava à medida que a exposição dos efeitos do projeto ia sendo demonstradas. O número de nascentes foi o parâmetro em que houve maior incremento: cerca de 560% de 2009 a 2011, contribuindo para o aumento da qualidade da água na região e melhoria no abastecimento público. A área protegida de APP subiu cerca de 250% contribuindo também para manutenção do ecossistema estabelecido.

²⁸ APUCARANA. Prefeitura Municipal de Apucarana – PR. Disponível em: <<http://apucarana.pr.gov.br/>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

²⁹ APUCARANA. Prefeitura Municipal de Apucarana – PR. Disponível em: <<http://apucarana.pr.gov.br/>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

³⁰ APUCARANA. Prefeitura Municipal de Apucarana – PR. Disponível em: <<http://apucarana.pr.gov.br/>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

O valor médio mensal pago ao participante diminuiu, porque muitos produtores aderiram ao programa, no entanto, como o programa prevê pagamentos quadrienais, os antigos participantes continuaram a receber o mesmo valor, sempre considerando que o valor pago ao produtor depende da área protegida, bem como da localização da área na bacia hidrográfica.

Portanto, o PPSA “Produtor de Água” foi uma medida eficiente na prevenção do dano ambiental entre 2009 e 2011, no Município de Apucarana – PR.

Ressalta-se, por fim, que parcerias público-privadas são necessárias e estimulantes para aumentar a eficácia de projetos que promovam a prevenção do dano ambiental, pois como o valor médio mensal pago ao participante diminuiu, esse fator poderia gerar um desestímulo à medida de prevenção.

3 Reparação e compensação de dano ambiental

3.1 Formas de reparação de dano ambiental

Atualmente, a concepção predominante na jurisprudência brasileira, sobretudo nos tribunais, é a de que o dano ambiental deve ser atual e concreto, ou seja, a atuação judicial é fundamentalmente posterior ao dano causado. O simples descumprimento de normas legais não é suficiente para caracterizar o dano ambiental, sendo considerada apenas uma infração administrativa.³¹

A sistemática da responsabilidade civil por dano ambiental ocorre quando a lesão já está perpetrada. Essa responsabilidade civil é considerada objetiva, assim, não há necessidade de análise da culpa ou do dolo do agente causador do dano. Noção essa retirada do ordenamento jurídico brasileiro, sobretudo no § 3º do art. 225 da CF/88:

§ 3º. As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

³¹ ANTUNES, op. cit., p. 540-541.

Também na Lei Federal 9.605/1998 que dispõe sobre as sanções administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e no art. 14, § 1º, da Lei 6.938/1981 que estabelece algumas diferenças entre a responsabilidade civil no Direito Privado e a responsabilidade civil por dano ambiental. Nesta última, o ato não necessita ser ilícito, bastando demonstração da conduta comissiva ou omissiva, do dano ambiental e nexa causal entre os elementos.³²

O dano ambiental possui dimensão material e extrapatrimonial, tendendo à reparação em sentido amplo, que abranja tanto a dimensão dos danos materiais como os danos morais, aliás, este último com construção de recente jurisprudência,³³ mas que não será tratado neste trabalho.

Portanto, as obrigações de reparação do dano ambiental na dimensão material possuem uma hierarquia a ser respeitada. A restauração natural prevalece sob todas as formas. Essa restauração *in situ* pressupõe um *status quo ante* do ecossistema, numa tentativa de reconquistar o estado do meio ambiente anterior ao dano, ou seja, recuperação dos bens naturais afetados, considerando que traços e sequelas da degradação podem permanecer, mas que é a busca máxima da tutela ambiental. Nesse sentido, a primazia também se faz presente na Lei de Crimes Ambientais, no art. 27 que condiciona a extinção da punibilidade à reparação do dano ambiental a ser demonstrada por meio de laudo técnico.³⁴ Sintetizando, a restauração natural reintegra o estado de equilíbrio dinâmico do sistema ecológico protegido pelo sistema jurídico ambiental.³⁵

Quando verificada a impossibilidade técnica ou desproporcionalidade da restauração do dano é que as medidas de compensação ecológica podem ser adotadas. A compensação ecológica *lato sensu* pode se dar de três diferentes formas: i) substituição por equivalente *in situ*; ii) substituição por equivalente em outro local; e iii) indenização pecuniária .

³² VITTA, op. cit, p. 83-84.

³³ TJ-RS Apelação Cível nº 70046226064. Julgamento: 01/12/2011, 9ª Câmara Cível, Diário da Justiça: 14/12/2011. TJ-SC Apelação Cível nº 2011.029522-5.SC, 4ª Câmara de Direito Público de Joaçaba.

³⁴ LEITE, J. R. M.; PILATI, L. C. Reparabilidade do dano ambiental no sistema da responsabilização civil: 25 anos da Lei 6.938/1981. *Revista Sequência*, n. 53, p. 45-50, dez. 2006.

³⁵ SENDIM, J. S. C. Responsabilidade civil por danos ecológicos: da reparação do dano através da restauração natural. Coimbra: Coimbra, 1998. p. 178-179.

Ressalta-se que essas medidas compensatórias podem ser adotadas concomitantemente de forma a compreender todas as dimensões do dano ambiental.

Este estudo se volta à compensação ecológica de substituição por equivalente em outro local. Essa medida compensatória somente é possível quando demonstrada a impossibilidade técnica, por meio de perícias e demais provas, da substituição por equivalente no próprio local.

As medidas alternativas de compensação em outro local devem observar os princípios da proporcionalidade, razoabilidade e equivalência; consistem na imposição, ou acordo, de medidas por ação civil pública ou Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), que, de alguma forma, beneficie o meio ambiente, com o pressuposto de que devem ser implantadas próximas ao local de ocorrência da degradação ambiental. Por sua natureza compensatória, a discricionariedade das medidas é elevada, mas devem favorecer os cidadãos que têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

O TAC é um mecanismo alternativo para solução de dano ambiental. Trata-se de figura peculiar de transação, porque possibilita aos órgãos públicos tomar dos interessados compromisso para com exigências legais, além de ser instrumento célere em detrimento de ações judiciais que tendem a ser mais demoradas.³⁶

3.3 Avaliação de casos de compensação ambiental

A avaliação de casos de compensação ambiental com equivalente em outro local foi realizada para verificar a eficiência da adoção dessas medidas. Foram estabelecidos critérios subjetivos de avaliação que pressupõem benefícios tanto para o meio ambiente como para a sociedade no entorno da região afetada. As medidas deveriam abranger os pilares (ambiental, social e econômico) do desenvolvimento sustentável.

Foram avaliados a estabilidade ou o aumento da preservação ambiental, benefícios sociais para a região e incremento no desenvolvimento econômico da sociedade ou da região, sendo que estes dois últimos critérios tiveram como base o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

³⁶ LEITE et al., op. cit., 2009, p. 332-333.

O IDHM brasileiro possui três dimensões: longevidade, educação e renda, mas vai além, adequa a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais. Embora meçam os mesmos fenômenos, os indicadores levados em conta no IDHM são mais adequados para avaliar o desenvolvimento dos municípios brasileiros.³⁷

O primeiro caso refere-se à empresa Habitasul Empreendimentos Imobiliários Ltda., em Florianópolis – SC. A empresa foi responsável pela implementação de projeto de urbanização balneária feito em um rio, na praia de Jurerê Internacional desde a década de 90 (séc. XX) até 2006 – ano em que ficou mostrado o dano ambiental ao ecossistema fluvial da região. O Ministério Público de Santa Catarina celebrou o TAC, com efeito de medida compensatória, porque o restabelecimento da situação anterior do rio foi considerado impossível pelo órgão ambiental daquele estado.

A compensação ecológica consistiu na substituição por equivalente em outro local, concomitantemente com aplicação de indenização pecuniária. Foi imposta obrigação de construção de um lago para a captação de águas pluviais, o que substituiria uma das finalidades do rio (a compensação ecológica foi parcial em termos qualitativos, pois apenas a função de captação de águas foi substituída).

A Empresa Habitasul comprometeu-se também a pagar uma indenização no valor de 75 mil reais, a ser repassada à Secretária do Meio Ambiente, Migração e Habitação do Município de Palhoça, para investimento na sede do Parque Ecológico Municipal do Manguezal. Tal compromisso foi fundamentado no entendimento de que os manguezais de Palhoça exercem influência ambiental sobre a ilha de Santa Catarina.³⁸

No ano de 2007 o presidente do Grupo Habitasul recebeu o título de “Cidadão Honorário Catarinense”, dado pela Assembleia Legislativa de Santa Catarina, pelo seu compromisso com a preservação ambiental. Carioni et al. estabeleceram críticas a esse tipo de compensação, como se lê:

³⁷ PNUD. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. 2013. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

³⁸ LEITE et al., op. cit., 2009, p. 335.

Evidencia-se uma contradição entre a apropriação do capital e o domínio do espaço, em relação à preservação do meio ambiente e o desenvolvimento socioeconômico da população local. Tal contradição leva a questões de impossibilidade de conciliar temas como o desenvolvimento sustentável com o desenvolvimento econômico orientado por fundamentos liberais e capitalistas.³⁹

Apesar de demonstrado que não houve estabilização ou aumento da preservação ambiental, muito pelo contrário, a exploração imobiliária urbana da região continuou, o IDHM de Florianópolis aumentou: entre 2000 e 2010, o índice passou de 0,766 para 0,847, respectivamente.⁴⁰ Esse resultado incitou uma dúvida sobre a correta mensuração da eficiência desse tipo de medida.

Outra medida compensatória estudada foi a construção de um aquário marinho no Município de Paranaguá advindo de obrigação imposta por TAC firmado com a empresa Catallini em decorrência de dano ambiental na Baía do Rio Paranaguá. A compensação visou incentivar o turismo na região, além de trazer benefícios econômicos à prefeitura de Paranaguá.

O Aquário Marinho de Paranaguá foi uma obra realizada pela empresa Catallini como forma de conversão de multa, por meio de TAC, após a explosão do navio Vicuña ocorrida no litoral do Estado do Paraná, em 2004. A explosão do navio-tanque chileno Vicuña, no porto de Paranaguá, provocou o maior vazamento de óleo em, pelo menos, 20 anos na Baía de Paranaguá. Resquícios do óleo foram encontrados há 30 quilômetros do local da explosão. Toda a baía de Paranaguá, incluindo a ilha do Mel e parte do mar aberto foram poluídas pelo acidente.⁴¹

A reparação ambiental foi realizada, mas resquícios do dano ambiental podem ainda ser sentidos. Apesar da gravidade do acidente, a multa imposta convertida em obrigação foi de cerca de 5 milhões de reais revertidos para a construção do aquário, que foi inaugurado em 2014, dez anos após o acidente.

³⁹ LEITE; PILATI, op. cit., p. 59.

⁴⁰ PNUD, op. cit., 2013.

⁴¹ PARANAGUÁ. Prefeitura Municipal de Paranaguá – PR. Disponível em: <<http://www.paranagua.pr.gov.br>>. Acesso em: 9 jul. 2014.

O IDHM do Município de Paranaguá aumentou do mesmo modo que em Florianópolis: de 2000 a 2010 o índice passou de 0,645 para 0,750, respectivamente.⁴² No entanto, ainda não há dados, índices ou indicadores dos benefícios da manutenção ou aumento da preservação ambiental da região, sobretudo no porto público de Paranaguá.

Novamente, as conclusões a respeito da eficiência das medidas alternativas compensatórias de danos ambientais, sobretudo a substituição por equivalente em outro local, restaram superficiais, visto que o índice escolhido do IDHM é realizado com grande periodicidade pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) – estudos são realizados a cada década – e compreendem todo o município e não apenas uma região específica, levando a conclusões genéricas que não refletem a eficiência de tais medidas.

Outro problema encontrado na avaliação de tais medidas é que não há dados publicados acerca dos benefícios ambientais provenientes das medidas compensatórias, ou seja, há somente o cumprimento do TAC, sem realmente verificar a eficiência no cumprimento dos objetivos propostos anteriormente.

Para Carioni et al., as medidas alternativas compensatórias de danos ambientais utilizadas atualmente indicam a baixa eficiência da legislação ambiental na reparação e compensação do dano ambiental, porque a medida compensatória representa valor irrisório para as empresas ante o seu capital financeiro, além do dano ambiental ser, muitas vezes, irreversível.⁴³ Em muitos casos prevalece, segundo Antunes, a chamada concepção educativa, cujo objetivo é estimular a reparação do dano através do cancelamento de multa, no caso em que se demonstre inequívoca intenção de sanar a irregularidade concretizada no TAC.

O que se percebe, de fato, é que os critérios de reparação do dano ambiental são sempre discutíveis e falhos, assim, os mecanismos preventivos devem ser privilegiados e os eventuais danos ambientais inevitáveis devem ser admitidos somente após criteriosa análise do tipo custo/benefício que possa assegurar que a intervenção sobre o meio ambiente será globalmente positiva, considerados todos os aspectos envolvidos na questão.⁴⁴

⁴² PNUD, op. cit., 2013.

⁴³ CARIONI et al., 2013, p. 248.

⁴⁴ ANTUNES, 2013, p. 544.

Nas medidas analisadas, houve um desvirtuamento das medidas compensatórias impostas, porque o objetivo principal da compensação ecológica em outro local é aumentar a preservação ambiental e trazer benefícios sociais e econômicos à população que não foram alcançados de forma plena. Além disso, o meio ambiente ficou em segundo plano, visto o tempo demandado para implantação das medidas.

Considerações finais

As medidas alternativas de prevenção e reparação do dano ambiental foram parcialmente eficazes.

A medida alternativa de prevenção do dano ambiental, PPSA “Produtor de Água”, foi eficiente, porque houve aumento nos indicadores avaliados no período estudado, cumprindo os objetivos do princípio do protetor-recedor.

A mensuração da eficiência das medidas de compensação ecológica em outro local foi de difícil obtenção, visto que os índices e indicadores escolhidos não refletiram a situação socioambiental da região do dano ambiental.

Em relação à estabilidade ou ao aumento da preservação ambiental, as medidas de compensação ecológica em outro local não foram eficazes, porque não cumpriram de forma plena os objetivos propostos que abrangem os três pilares do desenvolvimento sustentável.

Referências

ANTUNES, P. B. *Direito Ambiental*. São Paulo: Atlas, 2013.

ALTMANN, A. *Pagamento por serviços ambientais: imperativos jurídicos e ecológicos para a preservação e a restauração das matas ciliares*. Caxias do Sul: Educs, 2009.

ALVES, A. C. Fundamentos do Direito e meio ambiente. In: JÚNIOR PHILIPPHI, A.; ALVES, A. C. (Ed.). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*. São Paulo: Manole, 2005.

APUCARANA. Prefeitura Municipal de Apucarana – PR. Disponível em: <<http://apucarana.pr.gov.br/>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

BORN, R. H.; TALOCCHI, S. *Proteção do capital social e ecológico: por meio da compensação por serviços ambientais (CSA)*. São Paulo: Peirópolis, 2002.

BOUNI, C. Indicateurs de développement durable: l'enjeu d'organiser une information hétérogène pour préparer une décision multicritère. In: COLLOQUE INTERNATIONAL, ABBAY DE FONTEVRAUD – INDICATEURS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE, 1996, Paris. *Anais...* Paris: Application des Sciences de l'Action (AScA), 1996.

BRASIL. ANA. Agência Nacional de Águas. Programa Produtor de Água. Disponível em: <<http://produtordeagua.ana.gov.br/>>. Acesso em: 8 jul. 2013.

BRASIL. ANA. Agência Nacional de Águas. Programa Produtor de Água: manual operativo. Brasília: ANA; SUM, 2008.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 2 jun. 2012.

BRASIL. Lei 6.938, de 31 de Agosto de 1981. *Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 15 set. 2013.

BRASIL. Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010. Lei de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14771.htm>. Acesso em: 12 ago. 2012.

CANOTILHO, J. J. G.; MOREIRA, V. *Constituição da República Portuguesa anotada*. 3. ed. Coimbra: Coimbra, 1993.

CARIONI, J. C.; LOPES, G. B. B.; PERES, L. F. B. Legislação ambiental brasileira e o caso do Resort Il Campanário Villagio Resort. *Cadernos Proarq*, Rio de Janeiro, n. 19, dez. 2012.

FURLAN, M. *Mudanças climáticas e valoração econômica da preservação ambiental: o pagamento por serviços ambientais e o princípio do protetor-recebedor*. Curitiba: Juruá, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – Brasil 2010. *Estudos e Pesquisas de Informação Geográfica*, Rio de Janeiro: IBGE, n. 7, 2010.

JUCOVSKY, V. L. R. S. O papel do Judiciário na proteção do meio ambiente. In: MILARÉ, E. (Coord.). *A ação civil pública após 20 anos: efetividade e desafios*. São Paulo: Anpocs, 2009.

LEITE, J. R. M. Sociedade de risco e estado. In: CANOTILHO, J. J. G.; MORATO, J. R. (Org.). *Direito Constitucional Ambiental brasileiro*. 4. ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2011.

LEITE, J. R. M.; LIMA, M. L. M.; FERREIRA, M. L. P. C. Ação civil pública, termo de ajustamento de conduta e formas de reparação do dano ambiental: reflexões para uma sistematização. In: MILARÉ, E. (Coord.). *A ação civil pública após 20 anos: efetividade e desafios*. São Paulo: Anpocs, 2009.

LEITE, J. R. M.; PILATI, L. C. Reparabilidade do dano ambiental no sistema da responsabilização civil: 25 anos da Lei 6938/1981. *Revista Sequência*, n. 53, p. 43-80, dez. 2006.

MACEDO JUNIOR, R. P. Ação Civil Pública, o direito social e os princípios. In: MILARÉ, E. (Coord.). *A ação civil pública após 20 anos: efetividade e desafios*. São Paulo: Anpocs, 2009.

MILARÉ, É. *Direito do Ambiente*. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

MIRRA, A. L. V. Ação civil pública em defesa do meio ambiente: a representatividade adequada dos entes intermediários legitimados para a causa. In: MILARÉ, E. (Coord.). *A ação civil pública após 20 anos: efetividade e desafios*. São Paulo: Anpocs, 2009.

PARANAGUÁ. Prefeitura Municipal de Paranaguá – PR. Disponível em: <<http://www.paranagua.pr.gov.br>>. Acesso em: 9 jul. 2013.

PNUD. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. 2013. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

SENDIM, J. S. C. *Responsabilidade civil por danos ecológicos: da reparação do dano através da restauração natural*. Coimbra: Coimbra, 1998.

SICHE, R. et al. Índices *versus* indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. *Ambiente & Sociedade*, Campinas v. X, n. 2, p. 137-148, jul./dez. 2007.

SILVA, J. A. *Direito Ambiental Constitucional*. São Paulo: Malheiros, 1997.

TEIXEIRA, C. G. *Pagamento por serviços ambientais de proteção às nascentes como forma de sustentabilidade e preservação ambiental*. Brasília: CJP, 2012.

VITTA, H. G. *Responsabilidade civil e administrativa por dano ambiental*. São Paulo: Malheiros, 2008.

