

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO**

SIOMARA CADOR EDDINE

**TUTELA JURÍDICA DO MEIO AMBIENTE: A QUANTIFICAÇÃO DO
DANO AMBIENTAL E SUA IMPORTÂNCIA PARA A CONSTRUÇÃO E
DESENVOLVIMENTO DE SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS**

CURITIBA

2009

SIOMARA CADOR EDDINE

**TUTELA JURÍDICA DO MEIO AMBIENTE: A QUANTIFICAÇÃO DO
DANO AMBIENTAL E SUA IMPORTÂNCIA PARA A CONSTRUÇÃO E
DESENVOLVIMENTO DE SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão em Direito, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Vladimir Passos de Freitas

CURITIBA

2009

SIOMARA CADOR EDDINE

**TUTELA JURÍDICA DO MEIO AMBIENTE: A QUANTIFICAÇÃO DO
DANO AMBIENTAL E SUA IMPORTÂNCIA PARA A CONSTRUÇÃO E
DESENVOLVIMENTO DE SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão em Direito, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Vladimir Passos de Freitas
Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Prof. Dr. José Rubens Morato Leite
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Luis Alberto Blanchet
Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Curitiba, 27 de março de 2009.

RESUMO

A presente dissertação de mestrado tem por objeto o estudo da tutela jurídica do meio ambiente, com foco na quantificação do dano ambiental e sua importância na construção e desenvolvimento de sociedades sustentáveis. A problemática que envolve o tema é abordada a partir da crise na relação homem/sociedade e meio ambiente, em razão do paradigma antropocêntrico vigente na atual sociedade. O crescente desenvolvimento econômico e tecnológico traz também um aumento nos impactos ambientais. As dificuldades quanto ao estabelecimento de um quantum indenizatório nas ações que versam sobre danos ambientais são marcantes, o que não significa que os elementos do patrimônio natural não sejam suscetíveis de avaliação econômica, pois segundo nosso ordenamento jurídico não pode haver lesão sem a conseqüente indenização. Procura-se demonstrar que a valoração econômica dos danos ambientais configura-se como um eficaz instrumento para a tutela ambiental, para o efetivo cumprimento das ações ambientais e para o desenvolvimento de sociedades mais sustentáveis. Deste modo, de acordo com as especificidades e complexidade inerente ao dano ambiental, busca-se a possibilidade de uma solução viável e satisfatória para o problema. O trabalho enfoca o dano ambiental e as condições para a sua reparação, para em seguida, analisar a sua quantificação, levando em consideração uma visão integrada entre Direito e Economia. A dissertação apresenta diversas metodologias de avaliação de danos ambientais, além de analisar os mecanismos coletivos de reparação, como o seguro ambiental e os fundos de indenização. Ao final, demonstra a pertinência das metodologias de quantificação do dano para a construção e desenvolvimento de sociedades sustentáveis.

Palavras-chave: Meio ambiente. Dano ambiental. Valoração econômica. Sociedades sustentáveis.

ABSTRACT

This dissertation has for object the study of the juridical protection of the environment, with focus in the quantification of the environmental damage and its importance in the construction and development of maintainable societies. The problem that involves the theme is approached starting from the crisis in the relationship between man/society and environment, in reason of the anthropocentric paradigm that is effective in the current society. The crescent economic and technological development also brings an increase in the environmental impacts. The difficulties for the establishment of a quantum of the indemnity in the actions that involves environmental damages are outstanding, what doesn't mean that the elements of the natural patrimony are not susceptible of economical evaluation, because by our legal system it cannot have lesion without the consequent compensation. It tries to demonstrate that the economical value of the environmental damages is configured as an effective instrument for the environmental protection, for the effectiveness execution of the environmental actions and for the development of more maintainable societies. So, in agreement with the specificities and inherent complexity to the environmental damage, the possibility of a viable and satisfactory solution for the problem is investigated. The paper focuses the environmental damage and the conditions for its repairing, and afterwards, it analyzed its quantification, taking into account a vision integrated between Law and Economy. The dissertation presents several methodologies of evaluation of environmental damages, besides analyzing the collective mechanisms of repairing, as the environmental insurance and the compensation funds. At the end, it demonstrates the pertinence of the methodologies of quantification of the damage for the construction and development of maintainable societies.

Keywords: Environment. Environmental damage. Economical value. Maintainable societies.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 MEIO AMBIENTE, SOCIEDADE E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL.....	10
2.1 O IMPACTO DO HOMEM SOBRE O MEIO AMBIENTE.....	10
2.2 DO MODELO CAPITALISTA DE PRODUÇÃO E CONSUMO	11
2.3 SOCIEDADE DE CONSUMO.....	14
2.4 DAS CONFERÊNCIAS INTERNACIONAIS SOBRE MEIO AMBIENTE	16
2.5 MEIO AMBIENTE: CONCEITO E EVOLUÇÃO.....	20
2.5.1 Tutela jurídica do meio ambiente.....	22
2.5.2 Meio ambiente e desenvolvimento econômico	25
2.5.3 O papel do Direito Ambiental na proteção do meio ambiente.....	30
2.6 EFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA.....	32
2.7 DO ENFOQUE ECONÔMICO DA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.....	34
2.8 DOS PROBLEMAS SÓCIO-AMBIENTAIS GLOBAIS À DEGRADAÇÃO AMBIENTAL.....	37
3 DO DANO AMBIENTAL	41
3.1 BREVE RETROSPECTO.....	41
3.2 CONCEITO	42
3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS DANOS AMBIENTAIS.....	47
3.3.1 Danos ambientais transfronteiriços	50
3.4 DELINEAMENTOS JURÍDICOS DO DANO AMBIENTAL.....	53
3.5 RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS AO MEIO AMBIENTE	54
3.5.1 Responsabilidade objetiva	56
3.5.2 Da prova do dano	58
3.5.3 Solidariedade passiva pelos danos ambientais	59
3.6 REPARAÇÃO DOS DANOS AMBIENTAIS.....	61
3.6.1 Formas de reparação	62
3.6.2 Reparação integral	67
3.6.3 Dificuldades de valoração do dano ambiental.....	68
4 DA QUANTIFICAÇÃO DO DANO AMBIENTAL	72

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	72
4.2 VALORAÇÃO ECONÔMICA DO DANO AMBIENTAL: ALGUNS MÉTODOS	76
4.2.1 Técnicas baseadas em preços de mercado	79
4.2.2 Técnicas baseadas em mercados substitutos ou hipotéticos	80
4.2.3 Técnicas baseadas em pesquisa de opinião ou valoração contingente (Contingent Valuation Method - CVM)	81
4.2.4 Técnicas baseadas em custos evitados ou benefícios perdidos	82
4.2.5 Método da dose-resposta	83
4.2.6 Método de preços hedônicos	84
4.2.7 Método da tarifação do meio ambiente	84
4.2.8 Modelos de custos ambientais totais esperados	86
4.2.9 Valores econômicos associados	86
4.3 CÁLCULO DA INDENIZAÇÃO	87
4.3.1 Danos ambientais patrimoniais	88
4.3.2 Danos ambientais extrapatrimoniais	90
4.3.3 A cumulação de indenização com a obrigação de fazer	92
4.4 MECANISMOS COLETIVOS DE REPARAÇÃO DOS DANOS	93
4.4.1 Fundos autônomos de reparação dos danos ambientais	93
4.4.2 Seguro ambiental	96
4.5 PERÍCIA AMBIENTAL	99
4.6 PERSPECTIVA INTERNACIONAL ACERCA DA MATÉRIA	102
4.7 O PODER JUDICIÁRIO E A QUANTIFICAÇÃO DO DANO	107
5 DESAFIOS PARA A CONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS	111
5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	111
5.2 VISÃO INTEGRADA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	113
5.3 ABRANGÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	114
5.3.1 Desenvolvimento x sustentabilidade	116
5.3.2 O que é sustentabilidade?	119
5.4 COMO CONSTRUIR E DESENVOLVER SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS	123
5.4.1 Sociedades insustentáveis	126
5.4.2 Sociedades sustentáveis: características	127

5.5 DA IMPORTÂNCIA DA QUANTIFICAÇÃO DOS DANOS AMBIENTAIS PARA A CONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS	132
5.6 POR UMA NOVA ÉTICA AMBIENTAL.....	135
6 CONCLUSÃO	139
REFERÊNCIAS.....	142

1 INTRODUÇÃO

A problemática que envolve a tutela do meio ambiente vem ocupando cada vez mais espaço no cenário mundial. A preservação dos recursos naturais constitui um dos maiores paradigmas deste século, com reflexos sociais e econômicos bastante significativos. O atual momento vivido pela humanidade demonstra a necessidade de se adotar princípios que se harmonizem com os anseios da sociedade, provocados pela necessidade de se garantir o meio ambiente natural, preservando-se todos os recursos da natureza para as gerações atuais e futuras, a fim de que possam ter uma melhor qualidade de vida e satisfação social e coletiva.

As estratégias desenvolvimentistas adotadas têm privilegiado o crescimento econômico a curto prazo, às custas dos recursos naturais vitais, provocando verdadeira crise ambiental em escala mundial. Assim, embora inegáveis as dificuldades existentes e uma vez que da quantificação do dano não podemos prescindir, devemos buscar os métodos mais adequados que nos permitam estabelecer um valor econômico para os bens ambientais.

O dano ambiental apresenta características diferentes do dano tradicional, principalmente porque o meio ambiente é considerado bem de uso comum do povo, incorpóreo, imaterial, autônomo e insuscetível de apropriação exclusiva. Trata-se, aqui, de direitos difusos, em que o indivíduo tem o direito de usufruir o bem ambiental e também tem o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A valoração sócio-econômica dos danos ambientais constitui um instrumento fundamental e eficaz não só para a prevenção e reparação desses, como para a construção e desenvolvimento de sociedades sustentáveis. Pois, ainda que reconheçamos o valor intrínseco dos recursos naturais, há ocasiões em que será fundamental a atribuição do valor econômico ao bem ambiental, dimensionando o dano, a perda sofrida pela sociedade em razão de alguma atividade poluidora ou destruidora dos referidos recursos. A economia ambiental enfrenta os problemas ambientais a partir da premissa de que o meio ambiente é limitado e o consumo dos recursos naturais acarretará o seu esgotamento.

Nesse sentido, a valoração ambiental pode tratar de questões que vão dos problemas mais amplos e gerais, buscando estimar valores como os de danos

ambientais causados pela devastação de uma grande área florestal ou pelo aumento da emissão de gases que provocam o efeito-estufa, até problemas mais específicos e circunscritos, como as perdas decorrentes do derramamento de óleo sobre uma área ou os danos e impactos ambientais causados por um determinado projeto ou empreendimento.

Esses exemplos mostram a gama diferenciada de problemas sobre os quais as técnicas de valoração econômica e noções de contabilidade ambiental existentes podem ser aplicadas. O emprego de tais técnicas e noções vêm sendo cada vez mais difundido, porém apesar do reconhecimento das várias limitações de muitos desses estudos e análises, pouco se tem procurado analisar de maneira mais crítica e efetiva (do ponto de vista do atendimento dos diferentes interesses dos vários setores de uma sociedade), os potenciais benefícios ou impactos do emprego das mesmas sobre as diferentes aspirações e interesses de cada setor da sociedade.

O que uma análise mais criteriosa e, portanto, crítica acerca dessas utilizações poderá demonstrar é que, como existem visões e interesses que não são contemplados quando se procura desenvolver esses estudos e análises, é provável que os mesmos tenham que ser revistos e adaptados para que possam servir como instrumentos para a construção de uma sociedade sustentável, que siga os princípios de transparência, participação e equidade, que devem se constituir como fundamentos de uma sociedade democraticamente sustentável.

Portanto, a necessidade de se atribuir o valor de determinado recurso natural, de estimar por meio de uma medida monetária o valor de um dano ambiental é fundamental, na medida em que se pretenda compatibilizar o artigo 170 com o artigo 225 da Constituição Federal de 1988, disciplinando a apropriação dos recursos naturais, trabalhando com os princípios do poluidor-pagador, da responsabilidade por danos e do desenvolvimento sustentável. Uma gestão responsável e eficiente dos recursos naturais, a preservação desses recursos para as gerações futuras só poderá ser alcançada quando forem mais amplamente conhecidos os limites de sua utilização e os custos do consumo de tais recursos.

Problemas complexos se apresentam e requerem um estudo interdisciplinar, o que significa um desafio à teoria jurídica. Para que o desenvolvimento da teoria jurídica sobre o direito ao meio ambiente se dê de forma adequada à dimensão da crise ambiental, é preciso revisar os paradigmas que pautam a ciência moderna.

2 MEIO AMBIENTE, SOCIEDADE E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

2.1 O IMPACTO DO HOMEM SOBRE O MEIO AMBIENTE

Desde o aparecimento da vida na Terra, os seres vivos interagem com o meio físico na formação do chamado meio ambiente natural. Essa interação, historicamente marcada pela predominância do meio físico, reflete um sistema em equilíbrio dinâmico, composto de infinitas ocorrências.

O aparecimento da espécie humana – ocorrência atribuída à evolução - é tratado pela ciência como o início de uma nova fase. Nela, a cultura assume um papel de destaque e tudo o que é relativo às sociedades humanas é percebido como artificial e independente do meio ambiente natural.

Ao longo de sua história, segmentos das sociedades humanas apropriaram-se, cada vez mais, da natureza, transformando-a. Na nossa era urbana e industrial, difundiu-se um sentimento de autonomia que levou o homem moderno a se definir quase exclusivamente em termos da sua própria cultura.

Infelizmente, o impacto conjunto das ações sociais sobre o meio já toma um vulto que compromete o equilíbrio do planeta. Uma série de problemas sócio-ambientais globais denuncia a fragilidade da autonomia conquistada e a falência do desenvolvimento, que se mostra insustentável.

Na era moderna urbana e industrial, as pessoas passaram a associar avanços tecnológicos com melhoria da qualidade de vida, inaugurando uma fase de grande consumo de mercadorias, cuja produção tem exigido volumes crescentes de recursos naturais e energéticos. Ao mesmo tempo, a degradação ambiental decorrente desses avanços foi praticamente desconsiderada, observando-se as seguintes tendências:

- a) proliferação das formas de impacto do homem sobre o meio ambiente (por exemplo, os reatores nucleares e quase todos os poderosos pesticidas surgiram depois da Segunda Guerra Mundial);

- b) aumento da complexidade, da magnitude e da freqüência dos impactos (a represa de uma usina hidrelétrica moderna como a de Itaipu, por exemplo, tem um impacto muito diferente daquele de uma antiga represa romana);
- c) regionalização e até globalização dos problemas ambientais, que estavam confinados a níveis locais (substâncias como o DDT, o chumbo e os sulfatos, por exemplo, são encontrados atualmente nos pólos, milhares de quilômetros distantes de onde foram produzidas);
- d) aumento do consumo per capita de recursos naturais, bens de consumo e serviços, o que, na verdade, reflete um crescimento desproporcionalmente maior nas regiões economicamente ricas, significando um aprofundamento das desigualdades econômicas e sociais.¹

2.2 DO MODELO CAPITALISTA DE PRODUÇÃO E CONSUMO

Verifica-se que os grandes problemas ambientais que hoje enfrentamos se relacionam diretamente com o nosso modo de vida, notadamente nas sociedades urbanas, e no caso particular do Brasil, se constituindo na resposta da natureza ao comportamento industrialista/consumista insustentável de nossa civilização moderna gerado pelo modelo da globalização econômica.

Sendo assim, a situação degradante por que passa nosso meio ambiente está intimamente relacionada ao modelo de desenvolvimento capitalista adotado. O estímulo permanente ao consumo é a base desse sistema, que tem a natureza como fonte inesgotável de energia e matéria-prima e como abrigo de dejetos produzidos por suas cidades e indústrias.²

Nosso modelo de desenvolvimento está baseado no consumo. Pois, quanto mais consumo, mais produção e, conseqüentemente, mais lucro. Os valores sociais estão esquecidos, de modo a se fazer afirmar que o sucesso do ser humano é medido por aquilo que ele consome. Como ficam os demais valores sociais, como a ética, a moral, o bem-estar coletivo, o meio ambiente ecologicamente equilibrado?

A resposta não é fácil, já que é o mercado que dita as regras. Para Spínola,

¹ HELENE; BICUDO, 1994, p. 11.

² SPÍNOLA, 2001, p. 210-211.

O modelo de progresso difundido atualmente, que estimula um consumo exagerado e que mercantiliza os recursos naturais é insustentável e precisa ser revisto. Esse modelo de desenvolvimento excessivamente consumista é altamente impactante tanto do ponto de vista social como ambiental. É por isso que a grande questão que se coloca hoje em dia é a busca de um novo modelo de desenvolvimento e de consumo que não cause tantos impactos no meio ambiente, que seja ecologicamente sustentável e que promova uma melhor distribuição da riqueza no mundo. Para adotar a ética da vida sustentável, os consumidores deverão reexaminar seus valores e alterar seu comportamento. A sociedade deverá estimular os valores que apóiem esta ética e desencorajar aqueles incompatíveis com um modo de vida sustentável.³

Durante muito tempo afirmou-se que a degradação ambiental era resultado do malfadado processo produtivo. A partir da década de 90, intensificou-se a percepção de que os problemas ambientais estariam relacionados aos atuais padrões de consumo, o que possibilitou a emergência de um novo discurso dentro do ambientalismo internacional. A problemática ambiental começa, então, a ser redefinida, passando a ser identificada principalmente com o estilo de vida e os padrões de consumo das sociedades afluentes. Portilho entende que esta redefinição teria se dado a partir de dois deslocamentos discursivos da definição da questão ambiental: do aumento populacional (principalmente no hemisfério sul) para o modelo de produção das sociedades afluentes (especialmente no hemisfério norte); e, mais tarde, da preocupação com os problemas ambientais relacionados à produção para uma preocupação com os problemas ambientais relacionados ao consumo e aos estilos de vida propriamente ditos.⁴

A Agenda XXI, ao abordar o tema “Mudança de Padrões de Consumo”, admite que as principais causas da deterioração do meio ambiente estão nos padrões insustentáveis de produção e consumo e nos impactos produzidos pela pobreza nos países em desenvolvimento. O documento reconhece que, em determinadas partes do mundo, os padrões de consumo são muito altos e que existe um amplo segmento da sociedade que não é atendido em suas necessidades básicas. A mudança nos padrões de consumo *“exigirá uma estratégia multifacetada centrada na demanda, no atendimento das necessidades básicas dos pobres e na redução do desperdício e do uso de recursos finitos no processo de produção.”* A

³ SPÍNOLA, 2001, p. 213.

⁴ PORTILHO, 2005, p. 39.

Agenda XXI propõe uma mudança comportamental na forma de consumir e produzir.⁵

É com a Agenda XXI que se instaura o segundo deslocamento discursivo, retratado por Portilho: dos problemas ambientais causados pela produção para os problemas ambientais causados pelo consumo.⁶ A autora observa:

Apontado pelo ambientalismo original desde a década de 60 e motivo de críticas há vários séculos, o lado perverso do consumismo ocidental moderno chega finalmente aos discursos hegemônicos, fazendo ressurgir o tema da escassez e dos limites ecológicos no final do século XX. Com isso, a degradação ambiental e as formas de poluição produzidas na esfera industrial perdem importância para as formas de poluição produzidas nas atividades cotidianas de consumo, pelas pessoas comuns. Com este deslocamento, houve também uma desvinculação entre os processos de produção e consumo, com a ênfase sobre o segundo. No entanto, embora o impacto ambiental do consumo dos países do Norte tenha sido assumido por estes, pode-se observar uma clara tentativa de contrabalançar esse argumento, indicando que o problema do consumo está nos desejos e esforços dos países em desenvolvimento para atingir o mesmo padrão de vida das nações afluentes. Ganhou força a idéia de que para que os países do Sul atingissem o mesmo nível de consumo médio de um habitante do Norte, seria necessário mais dois planetas Terra.⁷

Há uma grande dificuldade em se ajustar os atuais padrões de consumo para um estilo mais consciente e responsável, justamente porque o estilo de vida americanizado é não só apreciado, mas muito desejado pela maioria da população do planeta. Afinal, estamos tão adstritos à sua lógica, que acaba sendo difícil pensar numa outra forma de vida social que não seja organizada a partir do consumo de mercadorias produzidas em massa. Todavia, a grande dificuldade de se adotar uma atitude preventiva no sentido de estabilizar o nível de consumo de recursos naturais está em que essa neutralização pressupõe uma mudança de atitude que contraria a lógica do processo de acumulação de capital.

De outro lado, acreditar que o desenvolvimento sustentável está alicerçado somente nos limites da economia de mercado, implica numa falsa interpretação da sustentabilidade. Aceitar que o mercado sozinho é capaz de dar soluções satisfatórias à crise ambiental, é outra falácia. Porém, não há como separar a produção e o consumo da conservação da natureza. A verdadeira sustentabilidade vai exigir que o mercado e o processo de produção e consumo sejam reformulados.

⁵ Agenda XXI, capítulo 4.

⁶ PORTILHO, 2005, p. 51.

⁷ Ibid., p. 52-53.

O problema é que a grande maioria dos debates sobre a relação entre consumo e meio ambiente enfatiza que a necessária melhoria na qualidade ambiental deveria ser atingida através mais da substituição de bens e serviços por outros mais eficientes e menos poluentes, do que através da redução do volume de bens e serviços consumidos, o que acaba por resultar em discursos retóricos.

A busca por um desenvolvimento que seja realmente sustentável requer processos de produção e consumo mais coerentes e racionais. O sucesso dessa busca depende de uma reorientação das práticas de consumo. Essa nova lógica é resultado de um conjunto de fatores preponderantes, dentre eles: informações, consciência, atitude, responsabilidades, valores.

2.3 SOCIEDADE DE CONSUMO

A sociedade moderna é constantemente incentivada pela mídia e pelo próprio modo de vida urbano a um consumo desenfreado, com a aquisição de produtos muitas vezes supérfluos e descartáveis. O status da pessoa é medido pelo que ela consome e não pelo que possa ser necessário e útil a sua vida.

A sociedade de consumo se caracteriza pela produção padronizada e em grande escala de bens para serem consumidos por pessoas que tiveram suas prioridades conduzidas por um processo de *marketing* voltado ao aumento da demanda, ainda que não tivessem necessidade real de adquirir tais produtos.⁸

Na atual sociedade de consumo, o objetivo maior do homem é consumir tudo aquilo que lhe é permitido com o fruto de seu trabalho. Quanto mais conforto as pessoas têm, mais elas esperam ter. Trata-se de sociedade voltada à produção e aquisição crescentes de bens de consumo cada vez mais diversificados. A sobrevivência dessa sociedade depende da criação de necessidades por novos produtos, pois, logo que um produto é lançado no mercado, ele deve ser consumido intensamente e em seguida substituído por outro. Quando a necessidade de adquirir esse produto não existe, é preciso criá-la, embuti-la na consciência do consumidor. Não é a tecnologia que atende às nossas necessidades, como os meios de

⁸ LOUBET, 2007, p. 246.

comunicação de massa geralmente nos fazem crer, e sim as necessidades é que são criadas para atender à crescente produção e à elaboração cada vez mais diversificada dos bens de consumo.

Segundo Portilho,

A abundância dos bens de consumo continuamente produzidos pelo sistema industrial é considerada, freqüentemente, um símbolo da performance bem-sucedida das economias capitalistas modernas. No entanto, esta abundância passou a receber uma conotação negativa sendo objeto de críticas que consideram o consumismo um dos principais problemas das sociedades industriais modernas. A partir da construção da percepção de que os atuais padrões de consumo estão nas raízes da crise ambiental, a crítica ao consumismo passou a ser vista como uma contribuição para a construção de uma sociedade sustentável.⁹

O desenvolvimento tecnológico e científico promoveu profundas transformações na atual sociedade. Aliado a esses fatores, os avanços da economia e das telecomunicações permitiram a formação de uma sociedade complexa, a qual exige respostas e soluções rápidas. Segundo Gregori,

o Direito, através das leis, deve encontrar respostas adequadas a essas inovações, bem como levar em conta que diante de uma realidade globalizada, é necessária uma interpretação afinada com esta. Nesse mundo pós-moderno, não há mais fronteiras geográficas e, portanto, também as fronteiras jurídicas devem ser menos rígidas. Resultam daí novos direitos – ambiental, do consumidor, econômico – destinados a satisfazer as novas necessidades de todos os envolvidos.¹⁰

Para Efig,

O aperfeiçoamento e a sofisticação das relações de consumo, ora em um mercado mundial de livre-comércio, livre circulação de bens e serviços, impulsionados pela evolução tecnológica da comunicação e informática, modificaram sensivelmente a vida em sociedade, que então por demais dinâmica, impõe a revisão de muitos conceitos clássicos do Direito.¹¹

Fala-se em “nova sociedade de consumo” para caracterizar a sociedade que se busca e se requer atualmente. Sociedade esta, que exige mudanças radicais nos padrões de comportamento atual. Mas, para isso, é necessário que as regras sociais, jurídicas e culturais se coadunem com a nova realidade.

⁹ PORTILHO, 2005, p. 67.

¹⁰ GREGORI, 2007, p. 164.

¹¹ EFING, 2005, p. 85.

Nesse sentido, a compatibilização entre Direito e Sustentabilidade é fundamental. Pois, regras são necessárias para se concretizar a proteção socioambiental. Nessa relação, a função do Direito é sistematizar e regular as questões que envolvem consumo e meio ambiente, utilizando-se de instrumentos jurídicos de prevenção, reparação, informação, monitoramento e participação.¹² Dessa forma, é possível vislumbrar uma aproximação do Direito com a Sustentabilidade, buscando um equilíbrio nas relações do homem com o meio ambiente.

2.4 DAS CONFERÊNCIAS INTERNACIONAIS SOBRE MEIO AMBIENTE

Com o surgimento do capitalismo industrial no século XIX – momento em que os sinais de deterioração da natureza passam a ser mais visíveis – é que começa a haver uma mudança de percepção quanto a necessidades de proteção do ambiente, e as iniciativas para tanto passam a se expandir além das fronteiras, ganhando um caráter internacional.

Com o fim da Segunda Guerra Mundial surgem movimentos de proteção à natureza, inspirados pela era globalista e de cooperação internacional, e que acompanharam a criação da Organização das Nações Unidas – ONU.

No início dos anos 70 instalou-se em nível mundial um surto de crescimento econômico sem precedentes, com conseqüentes problemas ambientais que extravasavam as fronteiras nacionais, escapando à atuação dos governos locais e nacionais. Essa problemática acabava por suscitar uma crescente preocupação da área científica mundial, crenças de que a raça humana estava utilizando irracionalmente os recursos naturais.

Era preciso encontrar novos instrumentos de intervenção capazes de alcançar o espaço internacional, de modo a tratar de uma forma efetiva os problemas ambientais então recentemente detectados, como a poluição dos rios internacionais, a chuva ácida provocada por emissões de gases em diversos países, a depleção da camada de ozônio, o efeito estufa, entre outros.¹³

¹² MACHADO, 2007, p. 127.

¹³ BARBIERI, 2000, p. 17.

No ano de 1971, o Clube de Roma (entidade que agregava cientistas de vários países) sob a liderança de Dennis Meadows, publicou a obra “Limites do Crescimento” divulgando os resultados de seus estudos que previam que, no século XXI, a humanidade se depararia com graves problemas de falta de recursos naturais e grandes níveis de poluição se fossem mantidos no mesmo ritmo o aumento populacional e industrial e a conseqüente utilização desmedida de recursos. Para evitar essa situação, recomendava uma política mundial de contenção de crescimento – denominada “Crescimento Zero”- que, para o atendimento das necessidades básicas da população deveria ser alcançada de forma planejada. Ocorre que as conclusões do Clube de Roma não foram bem recebidas pela maioria dos países então em desenvolvimento, que entenderam que aquela política mundial significava a manutenção de seu subdesenvolvimento tecnológico e social. Por outro lado, é de se destacar que, diante daquelas conclusões, a problemática meio ambiente/desenvolvimento passou a ganhar um lugar de destaque na esfera mundial notadamente na pauta de preocupações dos governos das nações desenvolvidas que possuíam índices de elevada industrialização e, conseqüentemente, de poluição.¹⁴

Diante das repercussões do relatório do Clube de Roma e em razão dos grandes problemas ambientais verificados na época, a ONU anuiu com a proposta apresentada e em 1972 realizou em Estocolmo, na Suécia, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (que se popularizou como Conferência de Estocolmo) da qual participaram representantes de 113 países, 19 órgãos intergovernamentais e outras 400 organizações intergovernamentais e não-governamentais.

Mesmo antes da realização da Conferência de Estocolmo, vários encontros e reuniões já discutiam o dilema proteção ambiental x desenvolvimento. Em meio a esse conflito de ideais, a Conferência de Estocolmo foi realizada, consistindo num divisor de águas para o movimento ambientalista mundial, e teve como aspecto marcante o conflito entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento. Os primeiros preocupados com a poluição industrial, a escassez de recursos energéticos, a decadência de suas cidades e outros problemas advindos de seus processos de desenvolvimento, e os segundos, com a necessidade de promoverem

¹⁴ DUARTE, 2008, p. 44.

seu desenvolvimento econômico, com vistas a minimização da pobreza de seu povo.¹⁵

Barbieri destaca a manifestação da Primeira-Ministra da Índia, Indira Gandhi, no sentido de que a maior poluição seria a pobreza. Destaca, também, a posição do Brasil pela defesa do desenvolvimento a qualquer custo e o não reconhecimento dos problemas ambientais. Pode-se dizer que, de um modo geral, os países subdesenvolvidos entenderam que o controle da poluição propugnado na Conferência significava, de fato, uma tentativa de entrave ao seu desenvolvimento.¹⁶

Para Leis, ainda que as resoluções obtidas naquela conferência não passassem de declarações de intenções (eis que não continham cláusulas de cumprimento legal obrigatório) e que ali não se tenha encontrado soluções imediatas para os problemas que a provocaram, ela teve um grande mérito: o de legitimar a questão ambiental na política mundial, abrindo espaço para que as demandas e valores que estavam emergindo na sociedade civil comesçassem a integrar a pauta de preocupação dos Estados.¹⁷

Após a Conferência de Estocolmo, vários instrumentos internacionais tratando da proteção ambiental foram elaborados em nível global, regional e local.

Em 1992, precisamente no Rio de Janeiro, realizou-se a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD (também denominada Cúpula da Terra), evento de caráter intergovernamental que contou com a representação de 178 países, incluindo a presença de 100 chefes de Estado. Naquela mesma ocasião realizou-se o Fórum Global das ONG's reunindo o expressivo número de 4.000 entidades da sociedade civil de diversos países. Esses dois grandes eventos ficaram conhecidos como ECO-92.

A Conferência do Rio teve como resultado a aprovação de diversos documentos englobando convenções, declarações de princípios e um de seus documentos mais importantes, a Agenda 21, todos aprovados após intensas e desgastantes negociações, que muitas vezes desfiguraram seus objetivos originais. Além da Agenda 21, foram aprovados naquela Conferência: a Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento; a Convenção sobre Mudanças Climáticas, a Declaração de Princípios sobre Florestas e a Convenção sobre a

¹⁵ BARBIERI, 2000, p. 19.

¹⁶ Ibid.

¹⁷ LEIS, 1999, p. 132-135.

Biodiversidade.¹⁸ Pode-se dizer que a realização da ECO-92 consistiu no despertar da atenção tanto dos Governos, como da sociedade civil em geral, para a necessidade de se buscar soluções para os problemas ambientais de caráter global.

Após a ECO-92, seguiram-se uma série de conferências sobre os temas meio ambiente e desenvolvimento, que visaram implementar os tratados e convenções ali produzidos. Podemos destacar a realização das seguintes Conferências: sobre Direitos Humanos (Viena - 1993); sobre População e Desenvolvimento (Cairo - 1994); sobre Desenvolvimento Social (Copenhague – 1995); sobre Mudanças Climáticas (Berlim - 1995); sobre a Mulher (Pequim -1995) e sobre Assentamentos Urbanos, denominada Habitat II (Istambul – 1996).

Com o objetivo de verificar em que extensão foram ou não cumpridos os compromissos assumidos na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro e estabelecer um Plano para a implementação da Agenda 21, foi realizada pela ONU na cidade de Johannesburgo, na África, em 2002, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, popularmente denominada de Rio + 10.

Suscitando a atenção de todos os países a Rio + 10 deixou muito a desejar no sentido da obtenção de consensos globais quanto ao tratamento dos principais problemas que afligem o planeta, como a escassez da água, de saneamento, de recursos energéticos, a produtividade agrícola, a perda da biodiversidade, dentre tantos outros; que se colocam como resultado da forma insustentável como os homens, através dos tempos, passaram a se relacionar com o ambiente em que vivem. Nas palavras de Duarte

Ainda que diversas tenham sido as discussões travadas em Johannesburgo, não se pode omitir algumas conclusões que nos parecem inarredáveis: 1) a necessidade de enfrentar a pobreza crescente em todo o mundo, relacionando-a com os grandes problemas ambientais globais; 2) a constatação de que o simples crescimento econômico não supera o problema da falta de recursos naturais; 3) a imprescindibilidade de se reduzir o modo de consumo incontrolado, principal causador da situação de esgotamento dos recursos naturais com os quais hoje – em escala global – nos deparamos; 4) a consciência de que sem a solidariedade por parte das nações ricas com relação aos países pobres nos afastaremos cada vez mais do grande desejo de mantermos um Planeta habitável e saudável para as presentes e futuras gerações, colocando em risco a vida de todos nós, pobres e ricos de todas as nações e 5) a constatação de que faltam

¹⁸ DUARTE, 2008, p. 48.

instituições em âmbito planetário com o poder de criar e exigir as mudanças necessárias para todos os países.¹⁹

A progressiva escassez de recursos naturais (como a água e os combustíveis fósseis) e a percepção de que o desenvolvimento linear e crescente não é universalizável, demonstram que é necessário chegar não só ao desenvolvimento sustentável, mas a uma sociedade sustentável, que encontre o desenvolvimento viável e possível para atender às reais necessidades de todos.

2.5 MEIO AMBIENTE: CONCEITO E EVOLUÇÃO

Silva assevera que o conceito de meio ambiente deve ser globalizante, abrangente de toda a natureza original e artificial, bem como dos bens culturais correlatos, compreendendo: o solo, a água, o ar, a flora, as belezas naturais, o patrimônio histórico, artístico, turístico, paisagístico e arqueológico. Segundo o autor:

O meio ambiente é, assim, a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas. A integração busca assumir uma concepção unitária do ambiente, compreensiva dos recursos naturais e culturais.²⁰

Para Antunes, o conceito de meio ambiente é cultural. É a ação criativa do ser humano que vai determinar aquilo que deve e o que não deve ser entendido como meio ambiente.²¹

O meio ambiente é compreendido como bem jurídico autônomo e unitário, que não se confunde com os diversos bens jurídicos que o integram. O bem jurídico meio ambiente não é a simples soma de flora e fauna, de recursos hídricos e recursos minerais. Resulta da supressão de todos os componentes que, isoladamente, podem ser identificados, tais como, florestas, animais, ar, etc. Este conjunto de bens adquire uma particularidade jurídica que é derivada da própria integração ecológica de seus elementos componentes. Tal ocorre com o conceito de ecossistema, que não pode ser compreendido como se fosse um simples

¹⁹ DUARTE, 2008, p. 54.

²⁰ SILVA, 2002, p. 20.

²¹ ANTUNES, 2005, p. 204.

aglomerado de seus componentes, o bem jurídico meio ambiente não pode ser decomposto, sob pena de desaparecer do mundo jurídico.²²

Meio ambiente é, portanto, uma *res communes omnium*. Uma coisa comum a todos, que pode ser composta por bens pertencentes ao domínio público ou ao domínio privado. A propriedade do bem jurídico meio ambiente, quando se tratar de coisa apropriável, pode ser pública ou privada. A fruição do bem jurídico meio ambiente é sempre de todos, da sociedade. Por outro lado, o dever jurídico de proteger o meio ambiente é de toda a coletividade e pode ser exercido por um cidadão, pelas associações, pelo Ministério Público, ou pelo próprio Estado contra o proprietário dos bens ambientais que sejam propriedade de alguém.²³

Milaré afirma que

não chega, pois, a ser redundante a expressão meio ambiente, embora no sentido vulgar a palavra ambiente indique o lugar, o sítio, o recinto, o espaço que envolve os seres vivos e as coisas. De qualquer forma, trata-se de expressão consagrada na língua portuguesa, pacificamente usada pela doutrina, pela lei e pela jurisprudência de nosso País, que amiúde falam em meio ambiente, em vez de ambiente apenas.²⁴

O conceito de meio ambiente, no Direito brasileiro, foi concebido pela Lei 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), que o considera “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”.²⁵

A seu turno, a Constituição Federal de 1988, em seu art. 225, *caput*, também esboça uma conceituação, ao afirmar que “todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Engrandece-o como verdadeiro patrimônio, ao baseá-lo sobre o equilíbrio ecológico e a sadia qualidade de vida.

A Carta Magna traduz em vários dispositivos aquilo que pode ser considerado um dos sistemas mais abrangentes e atuais do mundo sobre a tutela do meio ambiente. A dimensão conferida ao tema não se resume aos dispositivos

²² ANTUNES, 2005, p. 204.

²³ Ibid., p. 205.

²⁴ MILARÉ, 2007, p. 110.

²⁵ Art. 3º da Lei 6.938/81.

concentrados especialmente no Capítulo VI, do Título VIII, dirigido à Ordem Social – ao contrário, possui um alcance muito maior, abrangendo inúmeros outros regramentos inseridos ao longo do texto nos mais diversos títulos e capítulos, decorrentes do conteúdo multidisciplinar da matéria.²⁶

Segundo Rodrigues

Numa escalada, pode-se dizer que se protegem os elementos bióticos e abióticos e sua respectiva interação, para se alcançar a proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, porque este bem é responsável pela conservação de todas as formas de vida. Possui importância fundamental a identificação do meio ambiente ecologicamente equilibrado como sendo um bem autônomo e juridicamente protegido, de fruição comum (dos elementos que o formam), porque, em última análise, o dano ao meio ambiente é aquele que agride o equilíbrio ecológico, e uma eventual reparação deve ter em conta a recuperação desse mesmo equilíbrio ecológico.²⁷

Custódio adverte que para os fins protecionistas, a noção de meio ambiente deve ser ampla, abrangendo todos os bens naturais e culturais de valor juridicamente protegido, desde o solo, as águas, o ar, a flora, a fauna, as belezas naturais e artificiais, o ser humano, o patrimônio histórico, paisagístico, monumental, arqueológico, além das variadas disciplinas urbanísticas contemporâneas.²⁸

2.5.1 Tutela jurídica do meio ambiente

No estágio atual de compreensão do meio ambiente, necessária é a superação do antropocentrismo do passado, devendo ser visualizado o caráter *res communis omnium* do ambiente, a partir de uma perspectiva ética onde o patrimônio natural seja considerado de per se, a partir de seu valor intrínseco e de sua essencialidade para as futuras gerações. Leite e Ayala defendem a adoção de um antropocentrismo alargado, onde se impõe “*uma verdadeira comunhão de solidariedade de interesses entre homem e natureza, como condição imprescindível a assegurar o futuro de ambos*”. Os autores entendem que essa foi a orientação adotada no sistema jurídico brasileiro, pois “*protege-se o meio ambiente no que*

²⁶ MILARÉ, 2007. p. 147.

²⁷ RODRIGUES, 2002, p. 58.

²⁸ CUSTÓDIO, 1993, p. 126.

concerne à capacidade de aproveitamento deste para o uso do homem, mas também no que diz respeito ao bem ambiental autonomamente, para manter o equilíbrio ecológico e sua capacidade funcional".²⁹

O objeto de tutela jurídica não é tanto o meio ambiente considerado nos seus elementos constitutivos. O que o Direito visa a proteger é a quantidade do meio ambiente em função da qualidade de vida. Pode-se dizer que há dois objetos de tutela, no caso: um imediato, que é a qualidade do meio ambiente; e outro mediato, que é a saúde, o bem-estar e a segurança da população, que vem sintetizado na expressão "qualidade de vida". A qualidade do meio ambiente converte-se, assim, em um bem, que o Direito reconhece e protege como patrimônio ambiental.³⁰

Assim, a legislação tutelar toma como objeto de proteção não tanto o ambiente globalmente considerado, mas dimensões setoriais do meio ambiente, tais como: a qualidade do solo, o patrimônio florestal, a fauna, o ar atmosférico, os recursos hídricos, sítos arqueológicos, etc.

O meio ambiente como fator diretamente implicado no bem-estar da coletividade, deve ser protegido dos excessos quantitativos e qualitativos da produção econômica que afetam a sustentabilidade e dos abusos das liberdades que a Constituição confere aos empreendedores. Aliás, a própria Ordem Econômica, requer garantias de obediência às regulamentações científicas, técnicas, sociais e jurídicas relacionadas com a gestão ambiental.³¹

Para Mirra,

Como todo direito fundamental, o direito ao ambiente ecologicamente equilibrado é indisponível. Ressalte-se que essa indisponibilidade vem acentuada na Constituição Federal pelo fato de mencionar-se que a preservação do meio ambiente deve ser feita no interesse não só das presentes, como igualmente das futuras gerações. Estabeleceu-se, por via de conseqüência, um dever não apenas moral, como também jurídico e de natureza constitucional, para as gerações atuais de transmitir esse patrimônio ambiental às gerações que nos sucederem e nas melhores condições do ponto de vista do equilíbrio ecológico.³²

O meio ambiente é considerado "bem de uso comum do povo". Ou seja, não pertence a indivíduos isolados, mas à generalidade da sociedade, que o qualifica como patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em

²⁹ LEITE; AYALA, 2001, p. 79.

³⁰ SILVA, 2002, p. 81-82.

³¹ MILARÉ, 2007, p. 149.

³² MIRRA, 1994, p. 13.

vista o uso coletivo. Além disso, o meio ambiente é reputado bem essencial à sadia qualidade de vida.

O capítulo destinado ao Meio Ambiente, que se materializa no artigo 225 da Constituição Federal, é cerne do sistema constitucional de proteção ao meio ambiente e é nele que está muito bem caracterizada e concretizada a interseção entre a ordem econômica e os direitos individuais. Assim, ao enunciar como essencial à qualidade de vida, a Constituição Federal recepcionou o conceito de meio ambiente estabelecido no art. 3º da Lei 6.938/81.³³

Desta maneira, não há como fugir da conclusão de que a tutela do meio ambiente, nos moldes explicitados, faz parte não só de uma garantia constitucional e, portanto, como regime de cláusula pétrea³⁴, como também, diz respeito aos próprios fundamentos e princípios da República, estabelecidos nos artigos 1º e 3º da Constituição Federal.

Como resultado das transformações³⁵ ocorridas nas últimas décadas, em relação à proteção e preservação ambiental, o constituinte brasileiro dedicou um capítulo inteiro ao meio ambiente. Saliente-se que o patamar inicial desta transformação, relacionada com o meio ambiente e a qualidade de vida, urgiu, como interesse internacional e como preocupação de cada Estado, a partir da Declaração do Meio Ambiente, adotada pela Conferência das Nações Unidas, em Estocolmo, em julho de 1972. A evidência desta transformação pode ser demonstrada pelo princípio nº 1 da referida Declaração, que elevou o meio ambiente de qualidade ao nível de direito fundamental do ser humano:

Princípio 1: O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequada em um meio, cuja qualidade lhe permita levar uma vida digna e gozar de bem-estar, e tem a solene obrigação de proteger e melhorar esse meio para as gerações presentes e futuras.

³³ Assim reza o artigo: “*Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: I – Meio Ambiente, 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.*”

³⁴ Situam-se como pilares de todo o sistema positivado de um ordenamento jurídico. O rol das chamadas cláusulas pétreas abriga, também, os direitos e garantias fundamentais. Fazem parte, portanto, de um grupo constitucional exclusivo que, pela substância que possuem e agregam, foram tratados como cláusulas pétreas, ou seja, não são passíveis de alteração, dado que são excluídos do âmbito do poder de alteração e reforma, tornando-se imutáveis. Estão petrificadas no sistema. Vide art. 60 da Constituição Federal.

³⁵ BOBBIO, 1992, p. 69. O autor ressalta: “*Nos Movimentos Ecológicos, está emergindo quase que um direito da natureza a ser respeitada ou não explorada, onde as palavras ‘respeito’ e ‘exploração’ são exatamente as mesmas usadas tradicionalmente na definição e justificativa dos direitos do homem.*”

Este princípio significou, do ponto de vista internacional, um reconhecimento do direito do ser humano a um bem jurídico fundamental, o meio ambiente ecologicamente equilibrado e a qualidade de vida. Além disto, afirmou um comprometimento de todos a preservar o ambiente para as gerações presentes e futuras.

Apesar do art. 225 da Constituição Federal não estar localizado no capítulo dos direitos e deveres individuais e coletivos, não se pode afastar o seu conteúdo de direito fundamental. Portanto, verifica-se, que o direito fundamental ao meio ambiente se insere ao lado do direito à vida, à igualdade, à liberdade, caracterizando-se pelo cunho social amplo e não meramente individual.

A proteção jurídica do meio ambiente, portanto, é ampla. A Constituição Federal, além de possuir um capítulo próprio para as questões ambientais, traz ao longo de diversos outros artigos, as obrigações da sociedade e do Estado brasileiro para com o meio ambiente. O que a Constituição fez, portanto, foi prever uma norma jurídica capaz de impor, a todos quantos se utilizem de recursos naturais, uma obrigação de zelo para com o meio ambiente.

2.5.2 Meio ambiente e desenvolvimento econômico

A temática ambiental aparece hoje como um dos assuntos mais importantes do novo século, estando incorporada às preocupações gerais da opinião pública, na exata medida em que se torna mais evidente que o crescimento econômico e a simples sobrevivência da espécie humana. Além do que, não pode ser pensada sem a questão do saneamento do planeta e a administração inteligente dos recursos naturais.³⁶

Quando se fala em tutela do meio ambiente, logo se pensa no dilema aparente entre desenvolvimento econômico e a conservação da natureza. Mas, observando melhor, o desenvolvimento econômico em si, não é incompatível com a preservação do meio natural, sempre e quando os elementos ou recursos que

³⁶ MILARÉ, 1993, p. 256.

integram este meio (solo, água, bosques, flora, fauna) sejam explorados racionalmente.

É por isso que hoje se fala com tanta insistência em “desenvolvimento sustentável” ou “ecodesenvolvimento”, cuja característica consiste na possível conciliação entre o desenvolvimento, a preservação ecológica e a melhoria da qualidade de vida do homem. É falso o dilema “desenvolvimento ou meio ambiente”, na medida em que um é fonte de recursos para o outro, e por isso, devem harmonizar-se e complementar-se.

Compatibilizar meio ambiente e desenvolvimento econômico significa considerar os problemas ambientais dentro de um processo contínuo de planejamento, atendendo adequadamente as exigências de ambos e observando as suas inter-relações particulares a cada contexto social, cultural, político, econômico e ecológico, dentro de uma dimensão tempo e espaço. Em outras palavras, isto significa dizer que a política ambiental não se deve constituir em obstáculo ao desenvolvimento, mas sim em um de seus instrumentos, ao proporcionar a gestão racional dos recursos naturais, os quais constituem a sua base material. Milaré assevera:

Hoje as coisas estão mudando. A consciência do mundo está despertando para o problema do meio ambiente. Há crescente percepção de que o progresso a qualquer preço não é sustentável a longo prazo e que os investimentos “curativos” da poluição são mais caros que os investimentos “preventivos”. Qualquer visão de desenvolvimento econômico distorcida pelo imediatismo, afora ser anti-social, por deteriorar a qualidade de vida dos seres vivos e a sobrevivência de todos os demais seres vivos, também será antieconômica, não só a longo mas já a médio prazo. O mau aproveitamento dos recursos naturais acabará por liquidar as potencialidades de desenvolvimento oferecido pela base territorial, levando a um esgotamento e a uma esterilização feitos ao maior custo e ao menor benefício social.³⁷

Segundo Derani, o Direito Econômico e o Ambiental não só se interceptam, como comportam, essencialmente, as mesmas preocupações, quais sejam: buscar a melhoria do bem-estar das pessoas e a estabilidade do processo produtivo, ao que chamamos de “qualidade de vida”.³⁸

A expressão “qualidade de vida” teve seu sentido alargado, isto é, além de acrescentar a necessária perspectiva de bem-estar relativo à saúde física e psíquica,

³⁷ MILARÉ, 1993, p. 261.

³⁸ DERANI, 1997, p. 77.

referindo-se inclusive ao direito do homem fruir de um ar puro e de uma bela paisagem, confirma o fato de que o meio ambiente não diz respeito à natureza isolada, estática, porém integrada à vida do homem social nos aspectos relacionados à produção, ao trabalho e ao lazer. Nesse sentido, observa Derani:

A aceitação de que qualidade de vida corresponde tanto a um objetivo do processo econômico como a uma preocupação da política ambiental afasta a visão parcial de que as normas de proteção do meio ambiente seriam servas da obstrução de processos econômicos e tecnológicos. A partir deste enfoque, tais normas buscam uma compatibilidade desses processos com as novas e sempre crescentes exigências do meio ambiente.³⁹

A Constituição Federal Brasileira contém um caráter integrador da ordem econômica com a ordem ambiental, com a finalidade de melhoria da qualidade de vida.

A legislação ambiental confronta-se basicamente com uma dupla tarefa: por um lado ela deve apresentar um arcabouço legislativo para uma luta eficiente contra a imensa variedade de problemas ambientais (viabilização da proteção ambiental). Por outro lado, ela precisa também trabalhar para uma coordenação entre interesses concorrentes e conflitantes, inclusive reescrevendo os conceitos que se encontram nos mais diversos ramos do Direito, como por exemplo: desenvolvimento econômico, alto nível de emprego, desenvolvimento tecnológico, expansão de áreas agrícolas, etc.; sempre compreendendo e ampliando, como já acima exposto, os conceitos de bem-estar e qualidade de vida.

As normas de proteção ao meio ambiente partem do conflito de interesses para poder estabelecer uma adequação dos interesses de poluidores e dos atingidos pela poluição ambiental, visando alcançar dentro das atividades humanas um equilíbrio ambiental. Derani acrescenta:

É possível visualizar dois modos de tratamento pelo ordenamento jurídico da relação economia e meio ambiente. Um enfoque instrumental e outro estrutural. Dentro da perspectiva instrumental, encontram-se as normas que apontam para a necessidade de novas tecnologias visando uma produção limpa e uma otimização da produção, dando ensejo a um novo ramo da indústria: o da indústria da proteção ambiental. Sob um aspecto estrutural, são enfocadas as políticas ambientais destinadas a garantir a manutenção de recursos naturais exigidos para a continuidade da produção econômica. De igual modo, a normatização estrutural procura orientar uma produção

³⁹ DERANI, 1997, p. 78.

econômica comprometida com uma distribuição eqüitativa de bem-estar, onde é vital a previsão de medidas de proteção ambiental.⁴⁰

Uma política econômica conseqüente nunca despreza a relação da produção com o seu fator natureza. Por esse motivo, as normas que norteiam o Direito Ambiental não podem pretender limitar seus objetivos concretos. Qualquer norma que se dirija à relação homem-natureza traz conseqüências vastas o suficiente para não mais ser possível identificar se seu efeito é na política de proteção da natureza ou na política de desenvolvimento da atividade econômica.

Através do crescimento econômico, aumentam-se também os meios para a proteção ambiental (novas tecnologias, maior conhecimento científico, etc.). Simultaneamente, tornam-se cada vez maiores as exigências para proteção do meio ambiente e, com isto, aumentam também os gastos necessários para esta atividade. Ou seja, aquecendo-se a atividade industrial, aumenta a pressão sobre o ambiente em termos de apropriação de recursos ou da produção de dejetos industriais, tornando maior o aparato de limpeza exigido para que o ambiente não entre em degeneração na razão direta do aumento da produção.

A produção de hoje certamente traz custos maiores que a mesma produção de vinte anos atrás, porque, dentre outros fatores, precisa contar com recursos naturais mais escassos e com investimentos em recomposição de fatores ambientais, que sejam imprescindíveis à nova produção. A grande dificuldade de se conseguir energia e matéria-prima, e o conseqüente aumento de regulamentação para a utilização desses recursos, se devem aos estragos e abusos ocorridos no passado.

A garantia da reprodução das bases naturais requer uma orientação no modo de sua apropriação. Impossibilidade de pleno conhecimento sobre a dinâmica dos ecossistemas integrados, incerteza quanto a conseqüências futuras, o perigo de efeitos irreversíveis (por exemplo, o desaparecimento de espécies e de ecossistemas inteiros) delimitam os pressupostos a partir dos quais se desenvolve uma economia ligada ao bem-estar, na qual não se deve ultrapassar limites ecológicos – por representarem as condições mínimas da existência humana. São estes pressupostos materiais que são trabalhados na formação e aplicação de uma teoria econômica que seja sustentável no futuro.

⁴⁰ DERANI, 1997, p. 85.

Nusdeo faz um alerta: *“Não há verdadeiro progresso com deterioração da qualidade de vida, e será ilusório qualquer desenvolvimento à custa da degradação ecológica.”*⁴¹

Chega-se à conclusão, então, de que não se pode analisar o capítulo do meio ambiente como limitativo da ordem econômica, ou conflitante com suas normas. O tratamento adequado do inter-relacionamento dos objetos tratados pelos artigos 170⁴² e 225 da Constituição Federal revela-se numa prática interpretativa que avalie a complexidade do ordenamento jurídico. Busca-se uma lógica de relacionamento do desenvolvimento produtivo com a utilização sustentada da natureza.

Segundo Derani, *“desenvolvimento sustentável implica no ideal de um desenvolvimento harmônico da economia e ecologia que devem ser ajustados numa correlação de valores onde o máximo econômico reflita igualmente um máximo ecológico.”*⁴³

Para Silva

São dois valores aparentemente em conflito que a Constituição de 1988 alberga e quer que se realizem no interesse do bem estar e da boa qualidade de vida dos brasileiros. Antes dela, a Lei 6.938, de 31.08.1981 (arts. 1.º e 4.º), já havia enfrentado o tema, pondo corretamente como principal objetivo a ser conseguido pela Política Nacional do Meio ambiente a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio-ambiente e do equilíbrio ecológico. A conciliação dos dois valores consiste, assim, nos termos deste dispositivo, na promoção do chamado desenvolvimento sustentável, que consiste na exploração equilibrada dos recursos naturais, nos limites da satisfação das necessidades e do bem-estar da presente geração, assim como de sua conservação no interesse das gerações futuras. Requer, como seu requisito indispensável, um crescimento econômico que envolva equitativa redistribuição dos resultados do processo produtivo e a erradicação da pobreza, de forma a reduzir as disparidades nos padrões de vida e melhor atendimento da maioria da população.⁴⁴ Se o desenvolvimento não elimina a pobreza absoluta, não propicia um nível de vida que satisfaça as necessidades essenciais da população em geral, ele não pode ser qualificado de sustentável.⁴⁵

⁴¹ NUSDEO, 1995, p. 94.

⁴² Art. 170 da CF: *“A ordem econômica fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: VI – defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação.”*

⁴³ DERANI, 1997, p. 128.

⁴⁴ Nesse sentido é o Princípio 5 da Declaração do Rio de Janeiro da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento.

⁴⁵ SILVA, 2002, p. 26-27.

O desenvolvimento sustentável será abordado no último capítulo, quando da apresentação do tópico “Desafios para a Construção e Desenvolvimento de Sociedades Sustentáveis”.

2.5.3 O papel do Direito Ambiental na proteção do meio ambiente

O Direito hoje é muito mais sensível à questão ambiental do que há décadas, finalmente tem dado mostras de interesse pela questão ambiental, interesse esse que passa, necessariamente, pela intervenção na esfera econômica, através da criação de instrumentos legais e órgãos de atuação.

O Direito Ambiental, segundo Antunes, pode ser definido como

um direito que tem por finalidade regular a apropriação econômica dos bens ambientais, de forma que ela se faça levando em consideração a sustentabilidade dos recursos, o desenvolvimento econômico e social, assegurando aos interessados a participação nas diretrizes a serem adotadas, bem como padrões adequados de saúde e renda.

Ele se desdobra em três vertentes fundamentais, que são constituídas pelos:

- a) *direito ao meio ambiente;*
- b) *direito sobre o meio ambiente;*
- c) *direito do meio ambiente.*

Tais vertentes existem, na medida em que o direito ao meio ambiente é um direito humano fundamental que cumpre a função de integrar os direitos à saudável qualidade de vida, ao desenvolvimento econômico e à proteção dos recursos naturais.⁴⁶

O meio ambiente, como qualquer outro bem jurídico, provoca conflitos em torno de si que, necessariamente, exigem tratamento, ora preventivo, ora reparatório, ora repressivo. O Direito se propõe a dar esse tratamento através da lei. Só que, a legislação ambiental, do mesmo modo que toda e qualquer modalidade de

⁴⁶ ANTUNES, 2005, p. 9

legislação, nada significa sem que existam mecanismos eficientes de implementação.

Para Pigretti,

o Direito deverá dedicar sua atenção às atividades do homem, no quanto elas podem influir sobre os ciclos gerais de energia, sobre os elementos químicos que tornam possíveis a conservação da vida na Terra e as perturbações que possam incidir sobre o normal funcionamento do sistema.⁴⁷

De um lado o esforço normativo há que ser adequado, de outro, os mecanismos de implementação e os órgãos que os utilizam devem atuar com eficiência. Por conseguinte, “proteção ambiental” significa atividade coordenada que envolve a letra da lei, os mecanismos criados para sua implementação e os agentes encarregados de colocarem em movimento tais mecanismos.

Reale afirma que *“se antes o legislador recorria à natureza para dar base ao Direito (daí o Direito Natural), hoje, numa trágica inversão, o homem é obrigado a recorrer ao Direito para salvar a natureza que morre.”*⁴⁸

Segundo Azevedo,

O surgimento do direito ambiental liga-se à idéia de defesa e preservação da vida, valor que permeia todas as suas normas, nacionais e internacionais, a partir da Convenção de Estocolmo, de 1972, cujos dispositivos constituem o primeiro grande toque de alerta contra a poluição e destruição do ambiente. Neste ramo do direito, os juízos de valor, à base das leis, são transparentes e deles precisa ser absolutamente consciente o intérprete para que a aplicação do direito seja conforme aos fins nelas visados. Para que isto suceda, deve o intérprete contextualizá-las, tendo em vista o valor supremo da vida por elas colimado.⁴⁹

Na verdade, o que dificulta a aplicação do direito ambiental é a falta de sistematização de suas normas, que são esparsas e, por vezes, difusas. Carece o direito ambiental brasileiro de uma codificação capaz de conferir-lhe melhor ordenação e estrutura, eliminando antinomias e harmonizando-o com o ordenamento jurídico global, e principalmente, para conferir-lhe maior efetividade.

⁴⁷ PIGRETTI, 2000, p. 51.

⁴⁸ REALE **Apud** GRASSI, 1995, p. 21-22.

⁴⁹ AZEVEDO, 2005, p. 93.

2.6 EFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA

Para enfrentar o tema, Milaré contrapõe os dois lados da legislação brasileira:

Se num plano mais amplo, a legislação brasileira é festejada, espanta verificar, então, que, no terreno da realidade, isto é, das atividades degradadoras, as normas ambientais não tenham sido capazes de alcançar os objetivos que justificam sua existência, o principal deles sendo compatibilizar o crescimento econômico com a proteção ambiental. A que se pode atribuir tamanho malogro legislativo?⁵⁰

É certo, que as causas dessa ineficácia são muitas, e não cabe aqui fazer um levantamento aprofundado delas, porém, o senso crítico nos permite elencar algumas das causas: a ausência de vontade política, a fragilidade da consciência ambiental e a inexistência de um aparelho implementador adequado.

A legislação brasileira é marcada por um perfil assistemático. Existem muitas normas protetivas, mas muitas delas apresentam conflitos normativos, ou seja, dispositivos que não apontam para a mesma direção. Milaré pontua

Nada mais proveitoso para o degradador ambiental do que a existência de normas que se antagonizam, com isso deixando o terreno livre para o exercício de atividades altamente lesivas ao meio ambiente. Além disso, o Direito Ambiental, em nosso país, é formado por normas de idades e espíritos diversos. Grande parte dos textos normativos é anterior a Constituição Federal de 1988, orientados, portanto, por um sistema constitucional ambientalmente acanhado, já que pouco se preocupava com o meio ambiente. Não se trata, porém, de uma questão cronológica: as idéias mudam, assim como as preocupações.⁵¹

O Direito Ambiental precisa tornar-se claro, acessível, certo, coerente. Para Milaré, as experiências de codificação já havidas – no Brasil e alhures – fortalecem a convicção de que é oportuno, necessário e inadiável um “Código de Meio Ambiente Brasileiro”.⁵²

Os códigos constituem-se em importantes fontes do Direito. É certo, porém, que leis acessórias e leis especiais venham a somar-se às principais, porque a natureza da sociedade é mutante e novas necessidades podem impor-se. É importante, entretanto, que a codificação não se assente em detalhes, evitando,

⁵⁰ MILARÉ, 2007, p. 746.

⁵¹ Ibid., p. 747.

⁵² Ibid., p. 748.

assim, princípios mais ou menos incertos e questionáveis e disposições de caráter mutável, contingente e temporário. É prudente deixar uma saída para a atualização.

A defesa do meio ambiente carece de uma instrumentação de alto nível quanto à qualidade do texto legislativo, assim como no que diz respeito a uma posição privilegiada entre os instrumentos legais. A codificação pode significar uma melhor implementação e efetividade das normas ambientais, sem que isso signifique um engessamento normativo, eis que sempre haverá a possibilidade de contemplar as novas necessidades impostas pela ciência e pela gestão ambiental.

Além da codificação, é necessário orientar a legislação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, para facilitar a coordenação de ações e incentivar novas atitudes nacionais em conjunto com a sociedade brasileira. Pois, não basta que o Capítulo da Constituição Federal dedicado ao meio ambiente seja considerado o mais avançado do mundo, é preciso que a legislação infraconstitucional vá de encontro com a lógica preservacionista da Constituição, sob pena do mandamento constitucional não ter efetividade.

Segundo Milaré, *“ponto dos mais relevantes na luta contra a devastação do ambiente é o que diz com a implementação da legislação, vale dizer, com as bases de um trabalho que retire o arcabouço normativo ambiental do limbo da teoria, para a existência efetiva da vida real.”*⁵³

Milaré, baseado nos estudos de Herman Benjamin, elenca alguns dos fatores que colaboram para a má implementação das leis ambientais:

- a) a falta de consciência e educação dos cidadãos, que leva a considerar como “normais” as inconseqüentes e ilegais violações do ambiente;
- b) a precária institucionalização e a pouca credibilidade dos órgãos ambientais muitos deles inseguros no caminho a seguir, alguns até a deriva e largados à própria sorte, sem um mínimo compatível de recursos, principalmente humanos e técnicos, para cumprirem suas funções;
- c) o próprio Poder Judiciário padece dessa pouca credibilidade, pois é visto, correntemente, como inacessível, lento, caro e com parca especialização para o trato da questão;

⁵³ MILARÉ, 2007, p. 750.

- d) desconsideração do meio ambiente como prioridade política efetiva e a aberrante repartição de recursos orçamentários;
- e) a inadequação do sistema fiscalizatório e de controle das agressões ambientais, nos quais, além do desaparecimento das instituições, estão presentes ocorrências de corrupção e suborno;
- f) a superposição de funções dos órgãos públicos de controle e gestão, em razão da falta de clareza no critério da repartição de competência entre os diversos níveis e esferas de governo;
- g) a concentração exagerada da implementação ambiental nas mãos do Estado, tido, muitas vezes, como o maior ou um dos maiores poluidores ou degradadores do meio ambiente;
- h) o obsoletismo do sistema jurídico como um todo e a atecnicidade da legislação ambiental.⁵⁴

O autor conclui

Destarte, sem meios adequados e ações concretas de implementação, o castelo de leis, ainda que bem estruturado, desmorona, reforçando a amargura que nem Montesquieu conseguiu disfarçar: “Quando vou a um país, não examino se há boas leis, mas se são executadas as que há, pois boas leis existem em toda a parte”. Os aparatos políticos, se, por um lado, não são montados para simplesmente justificar a posição ambiental de governos perante a opinião pública, por outro lado padecem de males endêmicos da Administração Pública. Somente uma ação consciente da comunidade, guiada pelas luzes dos interesses sociais e do Direito do Ambiente, poderá constituir um salutar impulso ao Poder Público. E não se poderá descartar a hipótese de a questão ambiental tornar-se tão aguda a ponto de pressionar uma verdadeira reforma do Estado, modernizando-o.⁵⁵

2.7 DO ENFOQUE ECONÔMICO DA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Considerando que a atividade produtiva sempre envolve a apropriação dos recursos naturais pelo homem e que o modo como se dá tal apropriação influi decisivamente na configuração dos problemas de poluição e degradação do meio

⁵⁴ MILARÉ, 2007, p. 751-752.

⁵⁵ Ibid., p. 753.

ambiente, entende-se imprescindível a visualização do enfoque econômico da problemática ambiental.

É certo que o fator natureza integra necessariamente o movimento econômico de determinada sociedade, uma vez que compõe o aumento ou diminuição de sua riqueza. Tem-se como exemplo as cidades sumérias e tantas outras cidades que cresceram ou desapareceram à medida que se extinguíam os recursos naturais que sustentavam o seu desenvolvimento. Para Derani, *“a natureza é a primeira mediação humana para a produção, o primeiro valor da economia, a primeira apropriação, base de qualquer transformação.”*⁵⁶

Em verdade, como destaca Derani, é evidente o antagonismo entre ecologia e economia que pode ser assim formulado: enquanto a ecologia se assenta em uma descrição de tempo e espaço e os processos de transformação de matéria-prima se exercem sobre um conjunto finito de recursos naturais, a economia não considera as noções de tempo e espaço, tendo os recursos naturais como infinitos e inesgotáveis, justificando a necessidade de um contínuo crescimento, revelado por uma incessante geração de valor, tida como início e finalidade de todo processo produtivo. A autora afirma:

A economia parte da dominação e transformação da natureza e é por isto dependente da disponibilidade de recursos naturais. Esta dominação/transformação está direcionada à obtenção de valor, que se materializa em forma de dinheiro, riqueza criada. Como equilibrar riqueza coletiva e esgotável com riqueza individual e criável é a grande questão para a conciliação ente economia e ecologia.⁵⁷

Segundo Antunes, meio ambiente e economia mantêm uma relação extremamente íntima entre si, já que a atividade econômica se faz sobre a utilização de recursos naturais. De fato, a Economia somente tem sentido na medida em que todos os seus estudos e análises se voltem para os bens que circulam e são produzidos socialmente, utilizando-se de produtos que são extraídos do meio ambiente. Um dos mais importantes postulados ambientais, o chamado princípio do poluidor pagador, tem origem imediatamente econômica e, no entanto, é um ponto central das principais políticas de defesa do meio ambiente. A poluição é, irrefutavelmente, um resultado de atividade econômica (externalidade negativa). A

⁵⁶ DERANI, 1997, p.117.

⁵⁷ Ibid.

economia, bem como as demais ciências que têm por objeto o estudo do meio ambiente, em quaisquer de seus múltiplos aspectos, tem o papel de determinar, segundo um critério racional, qual é o limite de alteração ambiental tolerável e que não ponha em risco a própria continuidade da vida, entendida esta como o conjunto das atividades que são desenvolvidas socialmente.⁵⁸

Nas palavras de Antunes,

Cabe à economia investigar a fórmula da compatibilização adequada e racional entre a necessidade de utilização dos recursos e sua escassez, tornando-se, conforme afirma Nusdeo, o instrumento capaz de realizar “administração da escassez”⁵⁹. É verdade, entretanto, que os problemas ambientais não podem ser reduzidos a uma expressão meramente econômica. Em verdade, de acordo com tudo aquilo que tem sido desenvolvido e explanado até esta altura, resta inequívoco que os problemas ambientais não podem ser reduzidos, unilateralmente, a qualquer área do conhecimento humano. Tal redução, sem dúvida, é o caminho mais curto para a mais completa incompreensão de tudo que diga respeito ao meio ambiente. Não perceber, contudo, a fortíssima presença das diferentes pressões econômicas nas questões relativas ao meio ambiente, em minha opinião, significa permitir que elas ajam sem controle e em claro prejuízo ao meio ambiente e a qualidade de vida. De fato, é extremamente necessário que o tratamento econômico das questões ambientais seja feito sem preconceito e abertamente, pois a renúncia em empreender tal abordagem não implica que a problemática econômica se retire das questões referentes ao meio ambiente; ao contrário, implica que a perspectiva econômica se apresente de forma imediatista e, destarte, sem os necessários cuidados ambientais, como tem sido comprovado diariamente. Aliás, o jurista brasileiro não pode se furtar a enfrentar o espinhoso tema das relações entre economia e meio ambiente, vez que, em sede constitucional, a matéria está plenamente caracterizada como de natureza econômica, embora não se restrinja a isto.⁶⁰

Pensar a proteção ambiental fora da realidade econômica é abandonar o meio ambiente a própria sorte ou, pior do que isto, é relegar a vida humana à condição de insignificância e desvalor.⁶¹

⁵⁸ ANTUNES, 2002, p. 200.

⁵⁹ NUSDEO, 1997, p. 31.

⁶⁰ ANTUNES, op. cit., p. 201.

⁶¹ Ibid., p. 203.

2.8 DOS PROBLEMAS SÓCIO-AMBIENTAIS GLOBAIS À DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

O modelo de desenvolvimento imposto ao mundo pela cultura ocidental moderna tem sido responsável por uma avalanche de problemas sócio-ambientais. Atualmente, não apenas alteramos o meio ambiente, mas o degradamos, por vezes de maneira irreversível, destruindo os nossos próprios habitats, provocando a extinção de plantas e animais.

Até a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Homem e o Meio Ambiente em 1972, os maiores problemas ambientais eram percebidos pela comunidade internacional como de alcance local. As maiores preocupações referiam-se, por exemplo, à poluição atmosférica de determinadas cidades, à contaminação por agrotóxicos, da água e do solo de uma pequena área ou a derramamentos de petróleo em determinada baía ou ponto do oceano. Duarte afirma que

o homem do século XXI vive um momento histórico marcado por uma crise ambiental sem precedentes na história da humanidade. Com o desenvolvimento da era industrial ele foi capaz de alterar a composição da atmosfera, de mudar o curso dos rios, de interferir na composição dos solos, de desmatar florestas, de extinguir espécies, de criar outros seres em laboratório, de provocar chuvas, enfim, de interferir no ambiente natural conforme seus interesses e necessidades.⁶²

Hoje, reconhece-se que os problemas ambientais se generalizaram, extrapolando grandemente os antigos limites. Com efeito, eles interagem em escala planetária e geram uma série de problemas sociais. É o caso da desertificação, da degradação de florestas e edifícios pela chuva ácida, do desmatamento das florestas tropicais, da contaminação tóxica de suprimentos de alimento e água, da erosão do solo em extensas áreas agrícolas, da escassez de água doce, do rebaixamento dos lençóis subterrâneos, da poluição marinha, do colapso dos recursos pesqueiros, da destruição da camada de ozônio, da ameaça, de ampliação do efeito estufa e do crescimento exorbitante das metrópoles.

⁶² DUARTE, 2008, p. 21.

As cidades industriais dos países desenvolvidos fazem uso de tecnologias e políticas urbanas inadequadas do ponto de vista do meio ambiente. A típica cidade norte-americana de 100 mil pessoas importa por dia 200 toneladas de alimentos, mil de combustíveis e 62 de água. Essa mesma cidade produz por ano, e exporta para outras regiões, 100 mil toneladas de lixo e 40 mil toneladas de resíduos agrícolas e industriais.⁶³

Em seu relatório de 1987, *Nosso futuro Comum*, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente expressou, com grande otimismo, que o mundo conseguiria resolver seus problemas ambientais e de desenvolvimento econômico desde que o planejamento em ambas as esferas – a econômica e a ambiental – fosse intimamente integrado, o Relatório Brundtland, como foi chamado, previu uma nova era de crescimento econômico baseado nas práticas da saúde ambiental e do desenvolvimento sustentável e desafiou as pessoas de todo o mundo a trabalharem com vistas a ele.

Segundo a Comissão, o desafio do desenvolvimento sustentável é trazer as considerações ambientais para o centro das tomadas de decisão econômicas, para o centro do planejamento futuro em todos os níveis: local, regional e global. Muitos dos problemas que enfrentamos hoje são resultados de decisões tomadas sem considerar seus impactos nos recursos humanos e não-humanos do meio ambiente.

Na verdade, vivemos uma crise ambiental sem precedentes na história da humanidade. Com a evolução da sociedade, o homem moderno desenvolveu poderes capazes de alterar a composição da atmosfera, de modificar o curso dos rios, de mudar a composição do solo, de extinguir espécies, enfim de interferir de acordo com os seus interesses no âmbito natural. O efeito estufa; as alterações do clima do Planeta; a diminuição da camada de ozônio; a chuva ácida; a perda de biodiversidade; os problemas de escassez de energia; a degradação dos recursos ambientais onde se destaca a devastação das florestas; o esgotamento e envenenamento das terras; o problema dos resíduos urbanos; o aparecimento de pragas resistentes, plantas e sementes transgênicas; a biopirataria; a manipulação genética; a poluição transfronteiriça; a introdução, no meio doméstico e internacional, de elementos altamente poluentes e não recicláveis; o crescimento das atividades perigosas ao homem e seu entorno; a poluição da água em geral; os

⁶³ HELENE; BICUDO, 1994, p. 21.

graves problemas causados pelas atividades turísticas predatórias e tantos outros delineiam a imagem da crise ambiental, marco da sociedade atual.⁶⁴

O modelo de desenvolvimento econômico nascido no século XX, e implementado a qualquer custo, se tornou incapaz de compatibilizar as necessidades e exigências (consumistas) que lhe são intrínsecas, com a preservação das condições básicas que propiciassem a garantia da qualidade de vida nas sociedades.

Benjamin comenta o que acontece no Brasil:

Nossos 500 anos de história estão marcados a ferro (primeiro, o machado, depois, os tratores e motoserras) e fogo (as queimadas e, mais recentemente, as chaminés descontroladas). Durante todo este período a natureza inimiga, como visão distorcida, comandou nossas ações. Seguimos o ponto de vista dominante, segundo o qual estávamos convencidos de que para crescer era preciso destruir. O bem-estar social dependia da dominação e exclusão da natureza e assim se foram as florestas, os rios, a costa litorânea, a qualidade do ar, a fertilidade do solo e a pureza do sub-solo.⁶⁵

Contra o discurso otimista das classes preocupadas com a desaceleração do crescimento, Pigretti faz um alerta:

não escapará ademais, ao observador, que as teses ‘tremendistas’, ou ao contrário, ultra-otimistas, que em tantas oportunidades têm expressado em relação ao uso e aproveitamento dos recursos naturais, ocultam atrás de si interesses políticos, econômicos e, também, religiosos, de setores ou grupos, particularmente interessados em políticas concretas de circunstância, que não implicam em respeito aos direitos da humanidade em seu conjunto, senão a benefícios atuais, parciais e passageiros, de determinados setores de poder. Uma honrável e honesta posição doutrinária deverão, pois, assumir os juristas e cientistas para lograr preservar as condições naturais de vida e dos recursos naturais, destruindo o conjunto de interesses e pré-conceitos por parte dos interessados em por em xeque o conjunto de sistemas informativos mundiais.⁶⁶

Segundo Azevedo,

a situação atual do ambiente demonstra a insuficiência da ética vigente, antropocêntrica, individualista, incapaz de perceber a ínfima ligação entre todos os organismos vivos, em interconexão entre eles e com o meio inorgânico, cujos recursos são exauríveis, razão por que sua utilização tem que ser prudente e orientada por uma ética da solidariedade, em que sobressaia a responsabilidade transgeracional. Só assim poder-se-á

⁶⁴ DUARTE, 2008, p. 108-109.

⁶⁵ BENJAMIN, 1999a, p. 20.

⁶⁶ PIGRETTI, 2000, p. 51-52.

preservar e assegurar a vida à presente geração e àquelas que venham sucedê-la.⁶⁷

O autor continua:

a situação do ambiente demanda um repensar do sistema econômico, o que exige uma revalorização da civilização atual em seus múltiplos aspectos, de modo que sejam presididos por uma ética atenta a um ponto de vista complexo, em conformidade com a complexidade da vida.⁶⁸

Para Freitas

Tarde, mas espera-se que à tempo, percebeu o homem que era imprescindível reagir a tal estado de coisas. Daí o surgimento da tentativa de ligar os interesses, desenvolvimento e proteção ao meio ambiente, fazendo com que a utilização dos recursos naturais fosse feita com critério, de modo a preservá-los. Isso é o que se convencionou chamar de desenvolvimento sustentável.⁶⁹

Para superar a crise, o homem deve reconhecer-se como parte da natureza, e não como seu dominador, acreditando que tudo dela pode usar e dispor sem qualquer limite ou consciência.

Nesse sentido, toda degradação ou lesão ao meio ambiente impõe a sua reparação. Isto é, para que a degradação, que tem sido perpetrada pelo ser humano, não constitua elemento de agravamento da crise ambiental instaurada, é necessário que os danos ambientais sejam devidamente analisados, integralmente reparados e seus causadores efetivamente punidos.

⁶⁷ AZEVEDO, 2005, p. 90.

⁶⁸ Ibid., p. 113.

⁶⁹ FREITAS, V., 2005, p. 233.

3 DO DANO AMBIENTAL

3.1 BREVE RETROSPECTO

A degradação ambiental não é uma prerrogativa da atualidade. É um fenômeno que acompanha o homem desde os primórdios de sua história. Como nos conta Milaré,

um dos mitos que caracterizam a civilização ocidental é o do Jardim do Éden, onde o homem vivia em harmonia com a natureza e do qual foi expulso por seus pecados e sua falta de virtude (...) A expulsão se deveu à utilização predatória dos recursos naturais, e a História poderia ter sido diferente. Nesse sentido a Bíblia talvez não seja tão explícita como seria desejável. Não é o fato de ter comido uma maçã que levou à expulsão do Paraíso. O fato de o homem ter exaurido o solo e a capacidade de manter as macieiras produtivas é que destruiu o Jardim do Éden e redundou na sua expulsão de lá.⁷⁰

O que é atual nisso tudo, é a percepção jurídica do que seja o meio ambiente e do que seja dano ambiental.

Pois, por melhores que sejam os mecanismos de precaução e prevenção do Estado, ainda assim ocorrem danos. A história dos danos ambientais, portanto, coincide com o surgimento do homem no planeta, que já através do início da prática agrícola provocou enormes alterações nas relações ecológicas, seja pelos desmatamentos ou pela monocultura. Com a transformação da economia de agroindustrial à industrial, os danos ambientais atingiram proporções antes inimagináveis, fazendo surgir uma série de normas jurídicas para seu controle e reparação.

A reparação do dano se dá após o dano ter ocorrido e, assim como os meios repressivos, eles agem *post factum*. É claro que os meios preventivos se mostram mais eficazes, entretanto, tendo ocorrido o dano ambiental, o objetivo primordial do Direito Ambiental é primar pela sua restauração e recomposição ao *status quo ante*. Porém, vezes há em que o dano ocorrido é tão grave, tornando demasiado dificultosa sua restauração ou ensejando uma situação de irreversibilidade, o que dá

⁷⁰ MILARÉ, 2007, p. 809.

margem a uma substituição do bem atingido por uma soma em dinheiro.

Não obstante a existência de grande número de normas jurídicas de proteção do meio ambiente, visando ao uso racional dos recursos ambientais, alicerçadas num desenvolvimento sustentável conciliador do desenvolvimento socioeconômico, o que se observa, na prática, é uma constante degradação do patrimônio ambiental, configurando-se efetivos danos ou ameaças de danos ao próprio ambiente e ao ser humano.

No caso específico de danos ao meio ambiente, trata-se de tema de abrangentes repercussões, assumindo, cada vez mais, notória relevância e atualidade. Diante do aumento gradual dos danos ambientais, Custódio considera o tema como uma *“nova disciplina de inadiáveis estudos e reflexões, quer no Direito Internacional, como no Direito Comunitário ou no Direito Comparado, quer no Direito Positivo Brasileiro”*.⁷¹

3.2 CONCEITO

Freitas noticia que a história da expressão dano é pouco tratada pelos estudiosos, eis que sua relevância está no seu significado e nas suas conseqüências para o mundo do Direito.⁷² Assim, o dano pode ser compreendido como todo prejuízo que o sujeito de direitos venha a sofrer através da violação dos seus bens jurídicos.⁷³ Dano, em sentido amplo, vem a ser a lesão, a ofensa, a agressão a um bem jurídico ou a um interesse juridicamente relevante.⁷⁴

Têm-se notícias de que o termo dano, já desde Cícero, tinha a conotação de perda patrimonial. E, nas palavras de Freitas, “este vem sendo o sentido da palavra por todos estes séculos”.⁷⁵ O autor afirma que

em termos simples, pode-se dizer que o dano corresponde a qualquer diminuição do patrimônio. Todavia, inclina-se a doutrina mais moderna a dar

⁷¹ CUSTÓDIO, 2005, p. 402.

⁷² FREITAS, 2001, p. 21.

⁷³ FISCHER **Apud** Ibid.

⁷⁴ VIANNA, 2008, p. 127.

⁷⁵ FREITAS, op. cit., p. 22.

ao termo dano um significado mais amplo, de forma que venha a abranger qualquer diminuição ou subtração de um bem jurídico.⁷⁶

Quando se trata de meio ambiente, o tema ganha características peculiares. Basta recorrer-se aos aspectos que compõem o meio ambiente natural, tais como fauna, flora, ar, água, solo, subsolo, dentre outros, para se perceber as dificuldades em se estabelecer um conceito que traduza a idéia do que vem a ser dano ambiental. Apesar das dificuldades a doutrina vem se empenhando em delimitar os contornos que caracterizam o dano ambiental.

Antunes aponta as dificuldades que a moderna doutrina jurídica tem encontrado para definir dano ambiental, o que se justifica em razão de a própria Constituição não ter elaborado uma noção técnico-jurídica de meio ambiente. Revela o autor, *“ora, se o próprio conceito de meio ambiente é aberto, sujeito a ser preenchido casuisticamente, de acordo com cada realidade concreta que se apresente ao intérprete, o mesmo entrave ocorre quanto à formulação do conceito de dano ambiental”*.⁷⁷

Sampaio afirma que a aplicação dos princípios gerais da responsabilidade objetiva à reparação dos danos ao meio ambiente depende da correta compreensão do conceito e das características do dano ambiental. Segundo o autor,

esse conceito foi estabelecido, pela primeira vez, segundo se tem notícia, por Despax, que ressaltou o aspecto peculiar do dano ambiental, o qual se caracteriza por prejuízos diretos e indiretos que provêm de agressões ao meio ambiente. Os prejuízos indiretos se manifestam, segundo se supõe, no atual estágio da ciência, pelos efeitos reflexos que o dano causado a qualquer dos elementos que integram o meio ambiente provoca nos demais, em virtude da interdependência que entre eles existe. (...) Na doutrina estrangeira, o dano ambiental vem sendo conceituado a partir da observação das diferentes formas pelas quais ele se manifesta. A diversidade dos tipos de dano dificulta que se estabeleça uma definição precisa e abrangente. Nas primeiras tentativas feitas nesse sentido, a questão principal que se procurou esclarecer, foi definir se a vítima dos danos ambientais era o ser humano ou o meio ambiente. Outro aspecto que preocupou estudiosos foi estabelecer se os diversos elementos que compõem o meio ambiente – a água, o ar, o solo, a fauna e a flora – seriam, ou não, bens juridicamente tuteláveis.⁷⁸

Para Antunes, o dano

⁷⁶ FREITAS, 2001, p. 22.

⁷⁷ ANTUNES, 2002, p. 246

⁷⁸ SAMPAIO, 1998, p.101-102.

implica em alteração de uma situação jurídica, material ou moral, cuja titularidade não possa ser atribuída àquele que, voluntária ou involuntariamente, tenha dado origem à mencionada alteração. Desnecessário dizer que, no conceito, somente se incluem as alterações negativas, pois não há dano se as condições foram alteradas para melhor. É a variação, moral ou material, negativa que deverá ser, na medida do possível, mensurada de forma que se possa efetivar o ressarcimento.⁷⁹

Continua o autor,

a grande dificuldade, evidentemente, não está nas sanções penais e administrativas, mas na obrigação de reparar o dano. Em que consiste tal obrigação? A prática judicial brasileira ainda não nos oferece uma resposta segura. Tem havido uma certa divergência entre as diversas Cortes de Justiça existentes no País. A decisão que me parece ser a mais importante, pois emanada do Superior Tribunal de Justiça, é aquela que consagra a autonomia do bem jurídico meio ambiente.⁸⁰

Já Prieur conceitua dano ambiental como *“aquele que se constitui em um atentado ao conjunto dos elementos de um sistema e que por sua característica indireta e difusa não permite, enquanto tal, que se abra direito a sua reparação”*.⁸¹

Para Milaré, dano ambiental é *“a lesão aos recursos ambientais, com conseqüente degradação – alteração adversa ou in pejus – do equilíbrio ecológico e da qualidade de vida”*.⁸²

Machado traz a baila o conceito de Dano Ecológico fornecido pela Convenção de Lugano (Conselho da Europa), a saber:

Art. 2.7 Dano significa: a) a morte ou lesões corporais; b) qualquer perda ou prejuízo causado a bens outros que a instalação ela mesma ou os bens que se achem no local da atividade perigosa e situados sob controle de quem a explora; c) qualquer perda ou prejuízo resultante da alteração do meio ambiente, na medida em que não seja considerada como dano no sentido das alíneas a ou b acima mencionadas, desde que a reparação a título de alteração do meio ambiente, excetuada a perda e ganhos por esta alteração, seja limitada ao custo das medidas de restauração que tenham sido efetivamente realizadas ou que serão realizadas; d) o custo das medidas de salvaguarda, assim como qualquer perda ou qualquer prejuízo causado por essas medidas, na medida em que a perda ou o dano previstos nas alíneas a e b do presente parágrafo originem-se ou resultem das propriedades de substancias perigosas, de organismos geneticamente modificados ou de microorganismos, ou originem-se ou resultem de rejeitos.⁸³

⁷⁹ ANTUNES, 2002, p. 203.

⁸⁰ Ibid., p. 207.

⁸¹ PRIEUR, 1984, p. 326.

⁸² MILARÉ, 2007, p. 810.

⁸³ MACHADO, 2002, p. 311.

Da leitura do artigo supracitado é possível extrair que a concepção de dano ambiental não vincula o dano à violação de normas administrativas, isto quer dizer, que a autorização da atividade ou obra e o preenchimento de requisitos legais não eliminam a responsabilização, bastando a simples ocorrência do dano.

Leite afirma que o dano ambiental tem uma conceituação ambivalente, por designar não só a lesão que recai sobre o patrimônio ambiental, mas igualmente por se referir ao dano a interesses pessoais (por intermédio do meio ambiente ou dano ricochete), legitimando os lesados a uma reparação pelo prejuízo patrimonial ou extrapatrimonial sofrido. Segundo o autor, o dano ambiental pode ser entendido como

toda lesão intolerável causada por qualquer ação humana (culposa ou não) ao meio ambiente, diretamente, como macrobem de interesse da coletividade, em uma concepção totalizante, e indiretamente, a terceiros, tendo em vista interesses próprios e indivizualizáveis e que refletem no macrobem.⁸⁴

Isso significa dizer que o dano ambiental, embora sempre recaia diretamente sobre o meio ambiente e os recursos e elementos que o compõem, em prejuízo da coletividade, pode, em certos casos, refletir-se, material ou moralmente, sobre o patrimônio, os interesses ou a saúde de uma determinada pessoa ou de um grupo de pessoas determinadas ou determináveis.

O dano ambiental tem características próprias. Segundo Milaré, em primeiro lugar, o dano ambiental se caracteriza pela ampla dispersão de vítimas, ou seja, mesmo quando alguns aspectos particulares da sua danosidade atingem individualmente certos sujeitos, a lesão ambiental afeta, sempre e necessariamente, uma pluralidade difusa de vítimas. Em segundo lugar, o dano ambiental é de difícil reparação, por ser demasiado custosa e por nem sempre conseguir reconstituir a integridade ambiental ou a qualidade do meio que foi afetado. Em terceiro, o dano ambiental é de difícil valoração, uma vez que a estrutura sistêmica do meio ambiente dificulta ver até onde e até quando se estendem as seqüelas do estrago.⁸⁵

Custódio apresenta outras duas características do dano ambiental:

a) como fenômeno de evidente gravidade;

⁸⁴ LEITE, 2003, p. 104.

⁸⁵ MILARÉ, 2007, p. 814-815.

b) como fenômeno de interesse de natureza comum.⁸⁶

Quanto à primeira característica, para os fins de reparação, o dano, decorrente da conduta ou atividade poluente, tem como pressuposto básico a própria gravidade do evento, ocasionando prejuízo patrimonial ou não patrimonial a outrem, independentemente de se tratar de risco permanente, periódico, ocasional ou relativo. Quanto à segunda característica, trata-se de fenômeno de incidência comum, uma vez que seus efeitos abrangem todas as pessoas, físicas (de forma individual, coletiva ou comum) ou jurídicas (de direito privado ou de direito público), bem como o patrimônio (particular ou público), direta ou indiretamente, de forma imediata ou mediata, à curto, médio ou longo prazo.⁸⁷

Prieur, citado por Leite, resume bem a especificidade do dano ecológico:

os fenômenos que afetam ao meio natural se caracterizam muito por sua grande complexidade. Mas é preciso, sobretudo, colocar em relevo os seguintes elementos que raramente se encontram nos danos não ecológicos: as conseqüências danosas de uma lesão ao meio ambiente são irreversíveis (não se reconstitui um biótipo ou uma espécie em via de extinção), estando vinculadas ao progresso tecnológico; a poluição tem efeitos cumulativos e sinérgicos, que fazem com que estas se somem e se acumulem, entre si; a acumulação de danos ao longo de uma cadeia alimentaria, pode ter conseqüências catastróficas (enfermidade de Minamata no Japão); os efeitos dos danos ecológicos podem manifestar-se muito além das proximidades vizinhas (efeitos comprovados pela contaminação das águas, pelas chuvas ácidas, devidas ao transporte atmosférico a longa distancia do SO₂); são danos coletivos por suas próprias causas (pluralidade de autores, desenvolvimento industrial, concentração urbana) e seus efeitos (custos sociais); são danos difusos em sua manifestação (ar, radioatividade, poluição das águas) e no estabelecimento do nexo de causalidade; tem repercussão na medida em que implicam agressões principalmente a um elemento natural e, por rebote ou ricochete, aos direitos individuais.⁸⁸

Os danos ambientais assumem, muitas vezes, a característica de irreversibilidade e, justamente por isso, é que não se tratam de danos eminentemente materiais, mas também, morais. Sampaio afirma: *“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.”*⁸⁹

⁸⁶ CUSTÓDIO, 2005, p. 405.

⁸⁷ Ibid., p. 405-408.

⁸⁸ PRIEUR **Apud** LEITE, 2003, p. 99.

⁸⁹ SAMPAIO, 1998, p. 107.

É com base nesse raciocínio que Lyra conclui que o *“dano ambiental é toda e qualquer forma de degradação que afete o equilíbrio do meio ambiente, tanto físico quanto estético, inclusive, a ponto de causar, independentemente de qualquer padrão preestabelecido, mal-estar à comunidade.”*⁹⁰

Na mesma linha Tessler:

o dano ambiental, ecológico, é toda degradação que atinja o homem na saúde, na segurança, nas atividades sociais e econômicas; que atinja as formas de vida não-humanas, vida animal ou vegetal e o meio ambiente em si, do ponto de vista físico, estético, sanitário e cultural.⁹¹

Diante de todas essas explanações conclui-se que não é fácil precisar o que se entende por dano ambiental. Essa dificuldade resta agravada pela ausência de definição legal expressa a respeito. Dessa forma, somente com a análise da situação concreta é que se poderá aferir a existência ou não de um dano ambiental. Segundo Vianna, *“o que importa é saber se a conduta em relação ao meio ambiente afetará o equilíbrio ecológico. Se afetar, haverá dano ambiental. Caso contrário, não.”*⁹²

3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS DANOS AMBIENTAIS

Considerando as dificuldades para se identificar a concepção de dano ambiental, a sua classificação também não é tarefa fácil. Todavia, a maioria da doutrina apresenta a seguinte classificação: quanto à amplitude do bem protegido e quanto à extensão do dano.

Com relação à amplitude do bem protegido, a doutrina faz a seguinte subdivisão:

- a) dano ecológico puro;
- b) dano ambiental coletivo ou *lato sensu*;
- c) dano ambiental individual.

⁹⁰ LYRA, 1997, p. 53.

⁹¹ TESSLER, 2000, p. 167.

⁹² VIANNA, 2008, p. 130.

O dano ecológico puro é qualquer lesão que recaia exclusivamente sobre o patrimônio natural; este entendido como sendo a natureza em toda a sua plenitude, não abrangendo, entretanto, as lesões que recaiam sobre o patrimônio cultural, assim entendidas as paisagens e as construções humanas.⁹³ Trata-se de danos que atingem, de forma intensa, bens próprios da natureza, em sentido estrito.⁹⁴

Isto porque, conforme argumenta Sendim, as diferenças existentes entre o patrimônio natural (recursos bióticos e abióticos) e os componentes ambientais humanos (como a paisagem e patrimônio construído) demandam formas de proteção diferente, pois, enquanto no primeiro caso o que se tutela e se objetiva proteger são a capacidade funcional ecológica e de aproveitamento humano do meio ambiente natural, no segundo caso, busca-se proteger a qualidade de vida e o bem-estar do ser humano.⁹⁵

O dano ambiental coletivo ou *lato sensu* é uma categoria mais abrangente, concernente aos interesses difusos da coletividade, englobando, assim, todos os componentes do meio ambiente, inclusive o patrimônio cultural.⁹⁶ No Brasil, o legislador adotou um conceito amplo e unitário de dano ambiental.⁹⁷

Carvalho leciona que os danos ambientais coletivos

dizem respeito aos sinistros causados ao meio ambiente *lato sensu*, repercutindo em interesses difusos, pois lesam diretamente uma coletividade indeterminada ou indeterminável de titulares. Os direitos decorrentes dessas agressões caracterizam-se pela inexistência de uma relação jurídica base, no aspecto subjetivo, e pela indivisibilidade (ao contrário dos danos ambientais pessoais) do bem jurídico, diante do aspecto objetivo.⁹⁸

Já o dano ambiental individual tem como objetivo principal a tutela dos interesses próprios da vítima. A tutela do patrimônio ambiental é adjacente. Segundo Sendim

não se trata, todavia, de bens jurídicos protegidos com vistas à obtenção de um ambiente sadio e ecologicamente equilibrado, mas sim de bens de interesse individuais, cuja proteção não é determinada pela axiologia

⁹³ SILVA, 2007, p. 103-113.

⁹⁴ LEITE, 2003, p. 95.

⁹⁵ SENDIM, 2002, p. 130.

⁹⁶ LEITE, *op. cit.*, p. 96.

⁹⁷ Art. 3º, II e III da Lei 6.938/81.

⁹⁸ CARVALHO, 2001, p. 197.

ambiental. Por isso, tal conjunto de prejuízos seria ressarcível independentemente da proteção jurídico ambiental.⁹⁹

Para Leite, o dano ambiental individual é aquele *“conectado ao meio ambiente, que é, de fato, um dano individual, pois o objetivo primordial não é a tutela dos valores ambientais, mas sim dos interesses próprios do lesado, relativo ao microbem ambiental.”*¹⁰⁰

Quanto à extensão dos danos ambientais, a doutrina subdivide em: dano patrimonial ambiental e dano extrapatrimonial ambiental ou moral ambiental.

No primeiro caso, trata-se de uma dimensão material, consistente na perda das características essenciais do sistema ecológico impactado e nos prejuízos sofridos indiretamente pelos indivíduos em seus bens, em sua saúde e em outros interesses de ordem privada. Está diretamente relacionado às situações de restituição, recuperação ou indenização do bem ambiental afetado.

No segundo caso, tem-se uma dimensão imaterial, de caráter extrapatrimonial, que pode ser tanto inerente ao interesse difuso relativo ao macrobem ambiental, como aos interesses individuais, relacionados ao meio ambiente individual e privado. Para Leite, a concepção do dano moral ambiental *“diz respeito à sensação de dor experimentada ou conceito equivalente em seu mais amplo significado ou todo prejuízo não-patrimonial ocasionado à sociedade ou ao indivíduo, em virtude da lesão ao meio ambiente.”*¹⁰¹

O dano moral ambiental, portanto, é aquele atinente à perda de um bem que tenha valor afetivo, sentimental para seu proprietário ou para sua comunidade. A tutela moral coletiva visa, sobretudo, à proteção das dimensões culturais, éticas e morais de um determinado grupo ou comunidade, referentes ao valor intrínseco do ambiente, indissociavelmente ligado à qualidade de vida humana e ao bem-estar social.¹⁰²

Dissertando sobre os danos ambientais, Cruz leciona que

uma mesma ação sobre o ambiente pode ser causadora de diferentes danos, pessoais como patrimoniais ou ainda ecológicos. A poluição de um rio pode causar danos na saúde dos banhistas desprevenidos, das pessoas que bebam da água contaminada ou daquelas que consomem peixe aí

⁹⁹ SENDIM, 2002, p. 37.

¹⁰⁰ LEITE, 2003, p. 96.

¹⁰¹ Ibid., p. 97.

¹⁰² SILVA, 2007, p. 124.

pescado ou os produtos agrícolas cultivados nas suas margens; pode provocar danos patrimoniais aos proprietários e aos agricultores ribeirinhos, aos pescadores cuja subsistência dependa do rio inquinado ou aos operadores turísticos da região; como causará igualmente danos ecológicos trazidos na destruição da fauna e da flora do rio, assim como a perda da qualidade da água, necessários ao normal equilíbrio ecológico do ecossistema danificado.¹⁰³

Dessa forma, os danos ambientais podem causar prejuízos sociais à comunidade, decorrentes da impossibilidade de utilização dos bens ambientais lesados. Para Sampaio,

O dano social refere-se ao impacto negativo causado ao bem-estar da coletividade pela degradação do meio ambiente e pela impossibilidade de fruição dos bens ambientais durante o tempo necessário para que a integral restauração ambiental se perfeça, com o retorno à situação em que se encontrava antes da ocorrência do fato danoso, de modo que possa voltar a ser fruído por todos. É preciso compreender que o dano ambiental provoca também, esse dano social, representado pelo tempo durante o qual a coletividade fica privada da fruição do bem ou recurso ambiental afetado pela atividade danosa e do benefício que ele proporcionava ao equilíbrio ecológico.¹⁰⁴

Portanto, o dano social vinculado ao meio ambiente é aquele que recai sobre componentes ambientais naturais ou humanos e que impossibilitam a sua fruição pela sociedade.

3.3.1 Danos ambientais transfronteiriços

Os obstáculos que se delineiam para a reparação civil tornam-se ainda mais expressivos quando os danos são de tal magnitude que atingem o território ou a população de mais de um país. Nessas situações, a utilização dos instrumentos tradicionais de reparação se torna particularmente ineficaz, até porque se manifestam fundadas dúvidas também em relação a quem a demanda deve ser dirigida e quais são as chances reais de êxito que as vítimas terão.

Não se pode ignorar que a degradação do meio ambiente não tem fronteiras, e que os efeitos provenientes de determinada lesão ao meio ambiente podem atingir

¹⁰³ CRUZ, 1997, p. 7.

¹⁰⁴ SAMPAIO, 1998, p. 106-107.

outros Estados. O meio ambiente, como já pontuado, é um bem difuso e complexo e não tem fronteiras. A poluição do rio Paraná, situado no Brasil, por exemplo, pode atingir outros países, como Argentina e Paraguai.¹⁰⁵

Soares afirma que esses acontecimentos são freqüentes, a exemplo da poluição do rio Reno pelo vazamento de substâncias químicas oriundas de um incêndio ocorrido numa fábrica da Sandoz, localizada na Basiléia suíça, causando uma impressionante onda tóxica, que atravessou os Estados, interrompendo, inclusive, o abastecimento de água potável na Holanda por várias semanas.¹⁰⁶

Ao tratar dos danos transfronteiriços, Soares comenta que se trata de fenômeno ocorrido no território de um Estado com efeitos em territórios de outros. Para o autor a poluição transfronteiriça é aquela cuja fonte física se situa total ou parcialmente numa zona submetida à jurisdição nacional de um Estado e que produz efeitos danosos numa zona submetida à jurisdição de outro Estado.¹⁰⁷

Navia conceitua dano transfronteiriço como

toda lesão, dano ou perda ocasionada às pessoas ou aos bens que se encontram em território ou jurisdição de um Estado, por causa atribuível a qualquer atividade humana desenvolvida, total ou parcialmente, no território ou jurisdição de outro Estado. O princípio 'sic utere tuo ut alienum non laedas' (usa teus pertences ou exercita seus direitos sem infringir dano aos interesses ou direitos de outros) do Direito Internacional Consuetudinário tem sido invocado como fundamento para a formulação de um regime de responsabilidade internacional. O devido equilíbrio entre direitos e obrigações dos Estados foi consagrado no Princípio 21 da Declaração de Estocolmo, a qual estabelece que os Estados têm a responsabilidade de assegurar que as atividades desenvolvidas dentro de sua jurisdição ou controle não causem dano ao ambiente de outros Estados ou em áreas além das fronteiras da jurisdição nacional.¹⁰⁸

O autor afirma que a responsabilidade objetiva é critério quase unânime em matéria de responsabilidade civil por danos transfronteiriços.¹⁰⁹

O Direito Ambiental Internacional caminha a passos lentos no que concerne à responsabilização transfronteiriça por dano ambiental. Apesar disso, a Organização das Nações Unidas – ONU, por sua vez, vem desenvolvendo um árduo trabalho, no âmbito de sua Comissão de Direito Internacional (CDI) para institucionalização de instrumentos e mecanismos mais eficazes para a proteção ambiental e

¹⁰⁵ LEITE, 2003, p. 205.

¹⁰⁶ SOARES, 2003, p. 717.

¹⁰⁷ Ibid., p. 215.

¹⁰⁸ NAVIA, 1994, p. 82 passim.

¹⁰⁹ Ibid., p. 87.

aprimoramento da responsabilidade internacional, advinda de danos ambientais transfronteiriços.¹¹⁰

A Diretiva 85/337 da União Européia¹¹¹ traz importante artigo sobre a responsabilização dos Estados relativamente ao dano ambiental. Estabelece um mecanismo de troca de informações entre os Estados-Membros, quando um projeto de desenvolvimento possa afetar o Estado vizinho. Trata-se de verdadeiro Estudo Prévio de Impacto Ambiental, visando a um sistema interligado de cooperação internacional, no intuito de prevenir o dano.¹¹²

Outro exemplo é a Convenção sobre Efeitos Transfronteiriços de Acidentes Industriais, realizada na cidade de Helsinki em 1992. Essa convenção é o primeiro tratado que estabeleceu uma resposta direta aos acidentes industriais capazes de causar efeitos transfronteiriços. De fato, esta convenção foi uma iniciativa da Comissão Econômica Européia das Nações Unidas. Esta se aplica às atividades industriais que envolvem substâncias perigosas e seus acidentes transfronteiriços. Os principais objetivos são:

- a) assistência mútua;
- b) prevenção de acidentes;
- c) informação pública e participação;
- d) cooperação e troca de informações entre Estados.

Quanto à responsabilidade, o art. 13 da convenção estabelece que as partes devem apoiar e incentivar a elaboração de regras, regulamentos, critérios e procedimentos no campo da responsabilidade.¹¹³

Se a regulamentação de diretrizes e normas a respeito da responsabilização de Estados acerca dos danos fronteiriços é matéria de difícil solução, no que diz respeito à quantificação desses danos será maior ainda. Nesse sentido, é

¹¹⁰ SILVA, 2007, p. 159.

¹¹¹ Nas palavras de Leite: *“Quando um Estado-Membro constatar que um projeto suscetível de ter incidências notáveis sobre o ambiente de um outro Estado-Membro, ou quando um Estado-Membro suscetível de ser notadamente afetado o solicita, o Estado-Membro, em cujo território há a proposição de executar o projeto, transmite ao outro Estado-Membro as informações recolhidas, em virtude do artigo 5º, ao mesmo tempo que coloca as informações à disposição e seus próprios súditos. Essas informações servem de fundamento para toda consulta necessária, no quadro das relações bilaterais de dois Estados-Membros, baseados na reciprocidade e na equivalência.”* LEITE, 2003, p. 206.

¹¹² Ibid., p. 205-206.

¹¹³ Ibid., p. 207.

fundamental que Tratados e Convenções Internacionais estabeleçam critérios ou apresentem, ao menos, uma direção a ser seguida, no que respeita aos danos ambientais transfronteiriços, para que ocorra uma cooperação entre os países, evitando conflitos irremediáveis.

3.4 DELINEAMENTOS JURÍDICOS DO DANO AMBIENTAL

No Brasil, a primeira lei a dispor acerca da responsabilidade civil objetiva por danos ambientais foi a Lei 6.453/77, que no seu artigo 4º trata da responsabilidade por dano nuclear. O referido diploma foi sancionado na época em que se instalava a Usina Nuclear de Angra dos Reis no Rio de Janeiro. Depois o Brasil celebrou a Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil por Danos causados por Poluição de Óleo, de 1969, promulgada pelo Decreto 79.437/77.¹¹⁴

O legislador brasileiro não definiu expressamente o que seria dano ambiental, mas elencou suas características básicas, conceituando meio ambiente.¹¹⁵ Além disso, a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81), em seu artigo 4º, VII, consagra como um dos seus objetivos a *“imposição ao poluidor e ao predador da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados”*. E reconhece a responsabilidade do poluidor em indenizar e/ou reparar os danos causados ao meio ambiente e aos terceiros afetados por sua atividade, independentemente da existência de culpa.¹¹⁶

A Constituição Federal em seu artigo 225, §3º, dispõe que: *“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”*. Da leitura do dispositivo constitucional infere-se que uma responsabilidade não exclui a incidência da outra e vice-versa. Assim, o sistema da responsabilização ambiental é tríplice e deve ser analisado sistematicamente.

¹¹⁴ FREITAS, V., 2005, p. 176.

¹¹⁵ Art. 3.º, inciso I da Lei 6.938/81

¹¹⁶ Art. 14, § 1º da Lei 6.938/81.

Sabe-se que não é qualquer ato de degradação que pode provocar a obrigação de reparar, eis que quase toda ação humana pode, em tese, provocar deterioração ao meio. Segundo Leite, não há no texto legal explicitação completa para esta questão, posto que o legislador elenca apenas alguns elementos esclarecedores: a degradação resulta da alteração desfavorável das características do meio ambiente (art. 3.º, inciso II) e a deterioração é provocada por atividades, entre outras, que “lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos”.¹¹⁷

No âmbito internacional, a Declaração do Rio, em seu princípio n.º 13, determina que:

Cada Estado deverá estabelecer sua legislação nacional no tocante à responsabilidades e indenizações de vítimas da poluição e de outras formas de agressão ao meio ambiente. Além disso, os Estados deverão cooperar na busca de uma forma expedita e mais determinada de desenvolver a legislação internacional adicional referente a responsabilidades e indenizações por efeitos adversos de dano ambiental causado por atividades dentro de sua jurisdição ou controle a áreas fora de sua jurisdição.¹¹⁸

3.5 RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS AO MEIO AMBIENTE

A responsabilidade civil é aquela que impõe ao infrator a obrigação de ressarcir o prejuízo causado por sua conduta ou atividade. A responsabilização dos causadores de danos ambientais está prevista na própria Constituição Federal.¹¹⁹ Tal responsabilidade é concretizada em cumprimento da obrigação de fazer ou de não fazer e no pagamento de condenação em dinheiro.

O instituto da responsabilidade civil por danos ao meio ambiente tem importante papel na proteção do meio ambiente. Para Leite, “*deve funcionar como um sistema de retaguarda ou auxiliar e só ser acionada quando a ameaça de dano é iminente, ou no caso em que a lesão ocorreu e os outros mecanismos de tutela ambiental não responderam à imputação do agente.*”¹²⁰ Isso porque, uma vez

¹¹⁷ LEITE, 2003, p. 103.

¹¹⁸ ANTUNES, 2002, p. 173-174.

¹¹⁹ Art. 225, §3º, CF.

¹²⁰ LEITE, op. cit., p. 67-68.

ocorrido o dano ambiental, este é de difícil reparação, recuperação ou indenização.

Dessa forma, a adoção de meios preventivos à ocorrência de danos ambientais é o que se visa primordialmente em matéria ambiental, dado que quando se produz um dano ao meio ambiente resta muito difícil a retomada das coisas ao seu *status quo ante*. Seja porque a recomposição em espécie nem sempre é possível, seja porque o custo desta recomposição é demasiado alto.

Como bem salienta Leite, *“na verdade, dano é um elemento essencial à pretensão de uma indenização, pois sem este elemento não há como articular uma obrigação de reparar. Assim, o dano deve ser visto como pressuposto imprescindível para estabelecer a responsabilidade civil.”*¹²¹

Assim, é necessário ressaltar que a licença ambiental não libera o empreendedor licenciado de seu dever de reparar o dano ambiental. O que pode ocorrer é que, tendo sido concedida regularmente uma licença para determinada atividade ou empreendimento, não se pode falar em ilicitude do ato. Mas isso não afasta a responsabilidade civil de reparar o dano causado. A ausência de ilicitude administrativa irá impedir a própria Administração Pública de sancionar o prejuízo ambiental, mas nem por isso haverá irresponsabilidade civil.¹²²

Também é preciso lembrar que não só os particulares estão sujeitos a sanções por causarem danos ao meio ambiente. A legislação ambiental não excluiu do Poder Público esta responsabilidade e as pessoas jurídicas de direito público respondem da mesma forma que os particulares quando se trata de dano ambiental. Isto porque, não é dado à Administração Pública Federal, Estadual ou Municipal ignorar ou afastar os bens e valores ambientais protegidos pela Constituição Federal. Esta obrigação persiste tanto nos processos de licenciamento ambiental como no controle do uso adequado dos recursos e na aplicação da legislação ambiental, através da fiscalização, monitoramento ou auditoria.

Por fim, é importante ressaltar que aqueles que exercem atividades econômicas de risco se sujeitam ao princípio da defesa do meio ambiente, conforme estabelece o art. 170, inciso VI, da Constituição Federal, devendo responder integralmente perante a sociedade pelos danos provocados. A reparação do dano ambiental obedece ao princípio da reparação integral. Ou seja, o dano deve ser reparado integralmente, o mais aproximadamente possível, pela necessidade de

¹²¹ LEITE, 2003, p. 94.

¹²² MACHADO, 2002, p. 330.

uma compensação ampla da lesão sofrida. A reparabilidade integral do dano ambiental pode implicar reparação superior à capacidade financeira do degradador. Todavia, a eventual aniquilação da capacidade econômica do agente não contradiz o princípio da reparação integral, pois este assumiu o risco de sua atividade e todos os ônus inerentes a esta.

3.5.1 Responsabilidade objetiva

O Direito brasileiro assume o *princípio da responsabilidade objetiva* pelo dano ambiental causado. Ou seja, não se aprecia subjetivamente a conduta do poluidor, mas a ocorrência de resultado prejudicial ao homem e ao meio ambiente. Significa que quem danificar o ambiente tem o dever jurídico de repará-lo. Resta configurado, pois, o binômio dano/reparação.

A responsabilidade civil objetiva possui duas funções: uma preventiva, que procura, por meios eficazes, evitar o dano; e outra reparadora, que tenta reconstituir e/ou indenizar os prejuízos ocorridos. A função preventiva é fundamental em matéria ambiental, uma vez que muitos danos ambientais são irreversíveis. Já a função reparadora depende apenas da existência do dano e de uma relação de causalidade entre a sua ocorrência e a atividade poluidora.

Não se questiona a razão da degradação para que haja o dever de indenizar e/ou reparar. A responsabilidade sem culpa tem incidência na indenização ou na reparação dos danos causados ao meio ambiente e aos terceiros afetados por sua atividade.¹²³ Para Machado

não interessa que tipo de obra ou atividade seja exercida pelo que degrada, pois não há necessidade de que ela apresente risco, ou seja, perigosa. Procura-se quem foi atingido e, se for o meio ambiente e o homem, inicia-se o processo lógico-jurídico de imputação civil objetiva ambiental. Só depois é que se entrará na fase do estabelecimento do nexo de causalidade entre a ação ou omissão e o dano. É contra o direito enriquecer-se ou ter lucro à custa da degradação do meio ambiente.¹²⁴

Segundo Mateo,

¹²³ Art. 14, § 1.º, da Lei 6.938/81

¹²⁴ MACHADO, 2002, p. 314-315.

a jurisprudência, em todos os países, incentivada pela doutrina, vem ampliando as hipóteses de responsabilidade objetiva como consequência da introdução de riscos no contexto da civilização industrial, o que tem perfeito enquadramento no âmbito do Direito Ambiental, fazendo desaparecer a culpa ou ao menos invertendo o ônus da prova diante da transcendência coletiva e não somente individual dos prejuízos. A própria Constituição espanhola sustenta essa evolução ao estabelecer explicitamente a obrigação de reparar os danos causados.¹²⁵

Mirra ensina que no Brasil adotou-se

um sistema que conjuga, ao mesmo tempo e necessariamente, responsabilidade objetiva e reparação integral. Tal orientação, aliás, é rigorosamente correta, como decorrência do princípio da indisponibilidade do interesse público na proteção do meio ambiente, que impede a adoção de qualquer dispositivo tendente à predeterminação de limites à reparabilidade de danos ambientais. Em suma, no Direito brasileiro vigora a cominação: responsabilidade sem culpa, indenização ilimitada.^{126 127}

No âmbito da responsabilidade por danos ambientais, no Brasil o dever de reparar surge com a simples presença do nexos causal entre a lesão e uma determinada atividade. Isto porque não se exige a configuração do elemento subjetivo – dolo ou culpa -, tampouco da ilicitude do ato. Ressalta-se, ainda, que na esfera ambiental, a responsabilidade por danos, segundo a teoria do risco integral, não admite as hipóteses de excludentes (força maior, caso fortuito e fato de terceiro), visto que a ocorrência do dano vinculada à existência da atividade, por si só já faz nascer o dever de reparar.¹²⁸

Sobre a responsabilidade objetiva, o doutrinador português Reis afirma

a manterem-se os pressupostos tradicionais da responsabilidade civil, boa parte dos danos causados ao ambiente ficariam por ressarcir, já que, na

¹²⁵ MATEO, 1998, p.77.

¹²⁶ MIRRA, 1996, p. 50.

¹²⁷ A lei brasileira aderiu a este sistema. Assim prescreve o artigo 13, caput, da Lei 7.347/85: "havendo condenação em dinheiro, a indenização pelo dano causado reverterá a um fundo gerido por um Conselho Federal ou por Conselhos Estaduais de que participarão necessariamente o Ministério Público e representantes da comunidade, sendo seus recursos destinados à reconstituição dos bens lesados." A Lei da Ação Civil Pública é clara e indica o destino do dinheiro oriundo da condenação: a reconstituição do bem lesado.

¹²⁸ STEIGLEDER, 2004, p. 199-200. A autora afirma que: "A adoção da teoria do risco integral na seara ambiental não é pacífica, sendo contraposta pela teoria do risco criado, cujo diferencial mais evidente é a admissibilidade das excludentes de responsabilidade civil – culpa exclusiva da vítima, fatos de terceiros e força maior -, posto que tais fatos têm o condão de romper o curso causal, constituindo por si mesmos, as causas adequadas do evento lesivo. Trata-se de teoria aplicada em diversos países, tais como Alemanha, Espanha, Itália, França, Portugal e no Direito Comunitário. Também foi acolhida no art. 927, parágrafo único, do Código Civil Brasileiro."

maioria dos casos, eles não têm na sua origem qualquer conduta culposa e, mesmo quando esta exista, será sempre difícil o apuramento de factos que inequivocamente a demonstrem, tanto mais que apenas ao lesado cumpre fazer a prova da culpa do autor da lesão (art. 487.º do Código Civil).¹²⁹

3.5.2 Da prova do dano

No campo da reparação de danos ambientais, as incongruências entre as linguagens científicas e jurídicas se verificam especialmente no que diz respeito à prova do dano ambiental. Para os cientistas, nem sempre todas as dimensões do dano ambiental estão desde logo reveladas. Há desdobramentos da lesão que somente serão perceptíveis à longo prazo, tais como os efeitos carcinogênicos de uma determinada contaminação do lençol freático gerada por um aterro de resíduos sólidos industriais. Exige-se, ademais, uma abordagem multidisciplinar, capaz de identificar todas as características do impacto.

Já para o jurista, será preciso provar o dano certo, atual e pessoal, não sendo, de regra, suficiente apenas apontar para probabilidades, ainda que fundadas em juízo de verossimilhança científica. Aqui se estabelece um problema de percepção do tempo: para os juristas e para a sociedade contemporânea, vive-se no muito curto prazo, ao passo que a Natureza vivencia os milhares de anos.¹³⁰

Outra questão problemática é a demonstração do nexo de causalidade. Nem sempre será possível estabelecer com certeza o liame entre determinada atividade e o resultado, especialmente se existirem diversas condições concorrendo para a degradação, como ocorre nos distritos industriais, em que se verifica contaminação progressiva, com efeitos coordenados. Isto é, a diversidade das fontes causadoras e o fato de que alguns efeitos danosos somente se exteriorizam algum tempo depois da ação ou da omissão, dificultam a sua prova.

Além disso, lembra Freitas, que os meios probatórios colocados à disposição dos operadores do direito são os tradicionais, não existindo no nosso ordenamento jurídico nenhum dispositivo específico a respeito, cumprindo observar que dentre as provas admitidas destaca-se a prova pericial.¹³¹

¹²⁹ REIS, 1992, p. 86-87.

¹³⁰ STEIGLEDER, 2004, p. 24.

¹³¹ FREITAS, G., 2005, p. 61.

Dessa forma, é possível vislumbrar o acerto do legislador brasileiro em adotar a responsabilidade civil objetiva, haja vista que muitos países, principalmente europeus, se utilizam da responsabilidade civil subjetiva, dependente de culpa, o que dificulta ainda mais a prova do dano.

3.5.3 Solidariedade passiva pelos danos ambientais

De acordo com o art. 3º, inciso IV, da Lei 6.938/81, considera-se poluidor “a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental.” Benjamin esclarece que

o vocábulo é amplo e inclui aqueles que diretamente causam o dano ambiental (o fazendeiro, o industrial, o madeireiro, o minerador, o especulador), bem como os que indiretamente com ele contribuem, facilitando ou viabilizando a ocorrência do prejuízo (o banco, o órgão público licenciador, o engenheiro, o arquiteto, o incorporador, o corretor, o transportador, para citar alguns personagens).¹³²

Silva assevera que nem sempre é fácil determinar ou identificar o responsável pelo dano ambiental. Havendo multiplicidade de focos, torna-se ainda mais difícil. Para o autor,

é precisamente por isso que se justifica a regra da atenuação do relevo do nexo causal, bastando que a atividade do agente seja potencialmente degradante para sua implicação nas malhas da responsabilidade. Disso decorre outro princípio, qual seja: o de que a responsabilidade por dano ambiental se aplicam as regras da solidariedade entre os responsáveis, podendo a reparação ser exigida de todos e de qualquer um deles.¹³³

Conhecendo-se a identidade das fontes geradoras da contaminação, aplica-se a elas o regime de responsabilização civil objetivo e o princípio da solidariedade entre os co-poluidores. Isso porque a degradação ambiental é vista como um fato

¹³² BENJAMIN, 1998.

¹³³ SILVA, 2003, p. 315.

danoso único e indivisível, pressupondo que, em conseqüência da impossibilidade de fragmentação do dano, o nexo causal é comum.¹³⁴

Benjamin leciona que

a solidariedade, no caso, é não só decorrência de atributos particulares dos sujeitos responsáveis e da modalidade de atividade, mas também da própria indivisibilidade do dano, conseqüência de ser o meio ambiente uma unidade infragmentável. A responsabilização *in solidum*, em matéria ambiental, encontra seu fundamento originário no Código Civil, na teoria geral dos atos ilícitos; com maior ímpeto e força reaparece na norma constitucional, que desenhou de forma indivisível o meio ambiente, bem de uso comum de todos, cuja ofensa estão os poluidores (no plural mesmo) obrigados a reparar, propiciando, por isso mesmo, a aplicação do art. 892, primeira parte, do Código Civil, sendo credora a totalidade da coletividade afetada.¹³⁵

A solidariedade entre os co-poluidores deve ter incidência, ainda, quando não é possível estabelecer com precisão a contribuição causal de cada uma das fontes geradoras da contaminação, como ocorre nas hipóteses em que o dano manifesta-se de forma lenta e progressiva, como resultado de comportamentos cumulativos, que operam a longo prazo.¹³⁶

Segundo Vianna,

na responsabilidade civil por danos ao meio ambiente, dada a magnitude e relevância do bem ambiental, não se questiona a divisão precisa de responsabilidade por parte de cada causador do dano ambiental. A técnica engendrada pelo legislador ambiental nacional consiste em estabelecer a solidariedade de plano entre todos os sujeitos envolvidos na prática degradadora. Posteriormente, estes, se se considerarem lesados, poderão se compor civilmente entre si. A não ser assim, correr-se-ia o risco de se mergulhar em discussões intermináveis e, por vezes, sem soluções satisfatórias, enquanto o bem ambiental sucumbiria.¹³⁷

Esta orientação, entretanto, não é seguida unanimemente pelas demais legislações estrangeiras. Na Itália, por exemplo, cada um responde nos limites da própria responsabilidade individual.¹³⁸ Todavia, a melhor solução ainda se encontra na regra da solidariedade. A própria temática que norteia a produção e manifestação dos danos ambientais é extremamente complexa para se delimitar o próprio

¹³⁴ STEIGLEDER, 2004. p. 217.

¹³⁵ BENJAMIN, 1998.

¹³⁶ STEIGLEDER, op. cit., p. 218.

¹³⁷ VIANNA, 2008, p. 113.

¹³⁸ Ibid., p. 114.

responsável, quanto mais para se dosar, na própria ação ambiental, a participação de cada agente, para só então impor a indenização.

Finalmente, quando não for possível identificar o responsável pela degradação, em virtude da impossibilidade de provar o nexo de causalidade entre a atividade e o dano, ou porque se trata de uma empresa liquidada ou, ainda, porque o responsável é insolvente; e não sendo possível responsabilizar o Poder Público pela omissão quanto ao exercício do poder de polícia para prevenir os danos ambientais em determinada área, não restará alternativa, senão o recurso ao Fundo de Reparação de Bens Lesados, referido no artigo 13 da Lei nº 7.347/85.¹³⁹

3.6 REPARAÇÃO DOS DANOS AMBIENTAIS

Tecidas algumas considerações acerca do dano ambiental, importa agora examinar como esse dano será reparado. O responsável pelo dano tem o dever de repará-lo o mais amplamente possível. Reparação quer dizer ressarcimento ou compensação pelo prejuízo sofrido¹⁴⁰. Reparar o dano significa recompor o bem ambiental ao seu *status quo ante*, como se a lesão não houvesse ocorrido, quando possível; ou então, compensar a sua perda ou degradação, através de um determinado valor que se possa ter como “equivalente” ao dano causado.

Saliente-se, pois, que o objetivo da reparação do dano ambiental é, *a priori*, a recuperação das condições ambientais anteriores. Sendo assim, a reparação do dano ambiental, sempre que possível, deverá ser integral, ou seja, a mais completa, de forma a atingir o *status quo ante*, consistente no retorno à situação em que se encontrava o meio ambiente antes de ter sido danificado.

Os danos ambientais possuem certas peculiaridades que merecem destaque: a primeira a ser apontada diz respeito aos seus efeitos, que, em certos casos, somente se exteriorizam algum tempo depois da ação, assim como podem se

¹³⁹ STEIGLEDER, 2004, p. 225. A autora afirma que os recursos contidos no Fundo deveriam ser utilizados quando não fosse possível encontrar as partes responsáveis pelo local degradado. Entretanto, a autora questiona a efetividade do Fundo, por não haver uma fiscalização na sua gestão e por não haver uma vinculação específica, ou seja, as indenizações decorrentes de Ações Civis Públicas não são investidas diretamente na área degradada.

¹⁴⁰ SILVA, 2007, p. 187.

prolongar no tempo, num futuro incerto.¹⁴¹ Outra característica do dano ambiental se refere à possibilidade ou não de recuperação ou reparação. Como se sabe, em muitos casos, a recuperação de um dano causado ao meio ambiente se mostra materialmente impossível. Seria o caso, por exemplo, da extinção de uma espécie animal ou vegetal. Outras vezes, embora possível a recuperação ou restauração, ela será de tal modo onerosa, não havendo como ser exigida do agente causador do dano. Daí se falar em danos reversíveis e irreversíveis, recuperáveis e irre recuperáveis.¹⁴²

Para Leite,

a quase inviabilidade da recomposição do dano ambiental não redundará na irreparabilidade do mesmo. A sociedade tem a seu lado os mecanismos jurisdicionais de reparação, que servem para obrigar o agente a ressarcir, de forma mais íntegra possível, a lesão ambiental.¹⁴³

Assim, considerando que o dano ambiental engloba lesões que denotam aspectos materiais e imateriais, o sistema jurídico de reparação do dano ambiental, buscando tutelar amplamente as diversas categorias de lesão que abarca, assume uma postura que prevê múltiplos meios de reparação, onde cada classe de dano ambiental se submeterá a uma forma de reparação mais adequada às suas particularidades.¹⁴⁴

3.6.1 Formas de reparação

A reparação dos danos ao meio ambiente pode ocorrer sob duas formas:

- a) restauração natural, que se subdivide em reparação *in natura* e compensação ecológica;
- b) reparação econômica.

¹⁴¹ FREITAS, G., 2005, p. 57.

¹⁴² Ibid., p. 58.

¹⁴³ LEITE, 2003, p. 210.

¹⁴⁴ SILVA, 2007, p. 187.

Segundo a doutrina, a primeira forma se apresenta como a mais adequada. Nas palavras de Montenegro,

se constitui na reconstituição, recuperação ou recomposição do bem lesado, ou seja, a volta à situação primitiva. O ideal é que a reparação do dano ecológico se faça de forma específica: despoluição das águas, reflorestamento das terras, adoção de meios técnicos para eliminação da fumaça, do ruído, dos gases. Só assim se reconstitui o meio ambiente.¹⁴⁵

Trata-se de uma reabilitação dos componentes ambientais danificados ou introdução do seu equivalente no ambiente.¹⁴⁶

Para Leite, a adoção da restauração natural como forma primordial de reparação reside no fato de que, de um modo geral, os sistemas jurídicos destinados à tutela do patrimônio ambiental não visam, essencialmente, à compensação da vítima, mas sim, à preservação e a conservação do ambiente, a qual exige a prevenção do dano e, em caso de lesão, a reintegração dos bens ambientais lesados.¹⁴⁷

Ressalte-se ainda, que segundo o ordenamento jurídico brasileiro não é dado aos envolvidos na ocorrência do dano, optar quanto à forma de reparação, isto é, pela compensação econômica. Pois, sendo possível a restauração *in natura*, essa deve ser utilizada.

No âmbito do Direito Comparado, é possível identificar também uma infinidade de ordenamentos que optam pela restauração natural, como forma de reparação específica para o dano ambiental. Nesse sentido, pode-se mencionar o art. 18 da Lei 349/86 da Itália, que estabelece que a indenização dos danos ecológicos se faz por recurso à reparação em forma específica. Na Alemanha, prevê-se a obrigatoriedade de reposição da situação anterior, como modo adequado de indenização dos danos causados ao patrimônio natural.¹⁴⁸

Quando a restauração ecológica dos bens naturais afetados não puder ser total ou parcialmente possível, a restauração *in natura*, por vezes, pode ser flexibilizada, a fim de abranger medidas que contemplem um efeito ecológico equivalente ao do estado anterior ao dano. Trata-se da compensação ecológica.

¹⁴⁵ MONTENEGRO, 1999, p. 45.

¹⁴⁶ SENDIM, 2002, p. 156.

¹⁴⁷ LEITE, 2003, p. 189.

¹⁴⁸ SENDIM, op. cit., p. 154-157.

Através dessa forma de reparação, objetiva-se à substituição por bens equivalentes, de modo que o patrimônio natural no seu todo permaneça quantitativa e qualitativamente inalterado. Nas palavras de Sendim, “*através da introdução no ambiente de um bem natural diverso do afetado, mas com capacidade funcional idêntica.*”¹⁴⁹ Para Steigleder, a compensação ecológica implica a conseqüente conservação do meio ambiente e auxilia na efetivação do princípio da responsabilidade e da equidade intergeracional.¹⁵⁰ Segundo Mirra, a idéia de compensação implica, pois, numa certa equivalência, dentro do possível, entre o que se perde com a degradação do ambiente e o que se obtém a título de reposição da qualidade ambiental.¹⁵¹

A segunda forma – reparação econômica - consiste na fixação de uma indenização e terá cabimento na impossibilidade da reconstituição ou recuperação do meio ambiente lesado. Somente se deverá recorrer à fixação de uma indenização ou à realização de obras necessárias para a minimização das conseqüências provocadas, quando não for possível a reconstituição anterior.¹⁵² A reparação econômica é, portanto, forma indireta de sanar a lesão.

A reparação econômica visa impor um custo ao poluidor, a fim de dar uma resposta econômica aos danos sofridos pela vítima (o indivíduo e a sociedade) e dissuadir comportamentos semelhantes do poluidor ou de terceiros. Para Leite, o sistema de indenização do dano ambiental tem como pressuposto relevante, entre outros, o princípio da conservação e, como tal, exige que as sanções em direito ambiental estejam, prioritariamente, dirigidas à reconstituição, restauração e substituição do bem ambiental.¹⁵³

O autor continua

A indenização pecuniária traz como ponto positivo a certeza da sanção civil e uma função compensatória do dano ambiental. Pelo sistema reparatório do dano ambiental, via ação civil pública, os valores pecuniários arrecadados em função da lesão ao meio ambiente ficam depositados em um fundo denominado “Fundo para Reconstituição dos Bens Lesados”, e são destinados, em última análise, à compensação ecológica. Assim, a idéia que paira neste fundo reparatório do dano é sempre buscar a reintegração do bem ambiental, pois os valores arrecadados em indenização, via de

¹⁴⁹ SENDIM, 2002, p. 197.

¹⁵⁰ STEIGLEDER, 2004, p. 311.

¹⁵¹ MIRRA, 2002, p. 228.

¹⁵² FREITAS, G., 2005, p. 69.

¹⁵³ LEITE, 2003, p. 209.

regra, servem para a execução de obras de reintegração do bem ambiental, objetivando substituir este bem por outro equivalente.¹⁵⁴

Em relação à aplicação do instituto da reparação econômica, Leite elenca quatro parâmetros que devem ser observados visando à eficácia deste mecanismo:

- a) em primeiro lugar, deve-se fazer uma valoração econômica do bem ambiental. Trata-se de um processo que deve levar em consideração as gerações futuras e fundamentar-se em uma visão ecocêntrica, abandonando o clássico antropocentrismo utilitarista;
- b) em seguida, considera-se que as medidas utilizadas no sistema de compensação devem observar os princípios de equivalência, razoabilidade e proporcionalidade;
- c) outro parâmetro é trazido pela Comissão Européia que, no Livro Branco¹⁵⁵, preceitua que a avaliação das indenizações deve utilizar como medida o custo da restauração, da reabilitação, da substituição ou da aquisição de recursos equivalentes, incluindo a compensação das perdas temporárias e os custos razoáveis da avaliação dos danos;
- d) por fim, convém observar que o valor obtido com a compensação deve ser destinado primordialmente ao local afetado, pois é neste onde ocorrem os impactos negativos à natureza. As medidas compensatórias aplicadas no local afetado beneficiam tanto o meio ambiente como toda a comunidade prejudicada.¹⁵⁶

Canotilho ensina que a indenizabilidade dos danos ecológicos submete-se à observância do princípio da proibição do excesso e da proporcionalidade no cálculo da medida indenizatória dos danos ecológicos.¹⁵⁷ Além do que, a compensação ecológica implica a conseqüente conservação do meio-ambiente e auxilia na efetivação do princípio da responsabilidade e da equidade intergeracional.¹⁵⁸

¹⁵⁴ LEITE, 2003, p. 212.

¹⁵⁵ “Livro Branco sobre responsabilidade ambiental. COM (2000)66 final.9.2.2000. Embora o Livro Branco Esteja sendo alterado pela proposta de Diretiva relativa à responsabilidade ambiental em termos de prevenção e reparação de danos ambientais (COM (2002)17final.Bruxelas.23.1.2002), que se encontra em vias de adoção, não pode ser descartado como doutrina no âmbito da legislação brasileira”, citação do autor (Ibid.).

¹⁵⁶ Ibid., p. 214-215

¹⁵⁷ CANOTILHO, 1994, p. 404.

¹⁵⁸ STEIGLEDER, 2004, p. 249.

Portanto, a indenização é uma resposta econômica à questão do dano ambiental. Trata-se de uma solução que merece ser discutida com maior amplitude, pois ainda que esteja baseada numa lógica capitalista, permite a responsabilização do degradador, sem dar margem à impunidade. Possui dois sentidos: um repressivo, que significa recompor monetariamente o dano que causou; e um sentido educativo, que significa desestimular, dissuadir comportamentos danosos semelhantes. Dessa forma, é possível preservar o meio ambiente sadio e equilibrado não só para as presentes como para as futuras gerações. O que implica dizer, que a reparação econômica pode sim estar comprometida com a ética ambiental, inclusive proporcionando o desenvolvimento de sociedades sustentáveis.

É na dificuldade relativa à imputação de um valor monetário aos danos e à avaliação de danos futuros, que se encontra o grande problema com que se defrontam o Poder Público e, principalmente, o Judiciário. Apesar disso, já não há mais como negar a possibilidade de se avaliar economicamente um bem ambiental. A questão da quantificação do dano ambiental será estudada com maiores detalhes no próximo capítulo.

Por fim, ressalta-se a possibilidade de reparação dos danos extrapatrimoniais, sejam eles individuais ou coletivos. A partir do momento que os valores morais assumem uma conotação coletiva, difusa, importa em afirmar que não só o meio ambiente ecologicamente equilibrado, mas também a sadia qualidade de vida são direitos fundamentais à vida humana, e por isso merecem tutela reparatória compatível, quando violados em sua essência. Constitui-se em dano a um bem ambiental, indivisível, de interesse comum, solidário e relativo a um direito fundamental de toda coletividade.¹⁵⁹

Segundo Leite, trata-se de uma lesão que traz desvalorização imaterial ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e concomitantemente a outros valores inter-relacionados como a saúde e a qualidade de vida.¹⁶⁰ Portanto, o dano moral ambiental estará configurado, toda vez que um dano dessa natureza ocasionar ofensa ao sentimento coletivo, quando atingir um bem ambiental de caráter afetivo de uma pessoa ou de toda uma comunidade.

¹⁵⁹ LEITE, 2003, p. 294.

¹⁶⁰ Ibid., p. 295. O autor argumenta que a diminuição da qualidade vida, através da degradação ambiental, traz enormes transtornos imateriais à coletividade.

Portanto, abrindo espaço ao ressarcimento ao dano extrapatrimonial ambiental amplia-se a possibilidade de imputação do degradador ambiental. Dessa forma, configurado o dano extrapatrimonial, este há de ser reparado, não obstante as dificuldades existentes para sua valoração.

3.6.2 Reparação integral

Para se efetivar os ditames de preservação do meio ambiente e de garantia de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, necessário se faz o cumprimento da *restitutio in integrum*.

Segundo Milaré,

a reparação do dano não pode minimizar a prevenção do dano. É importante salientar esse aspecto. Há sempre o perigo de se contornar a maneira de se reparar o dano, estabelecendo-se uma liceidade para o ato poluidor, como se alguém pudesse afirmar 'poluo, mas pago'. Ora, o princípio poluidor pagador que está sendo introduzido em Direito Internacional não visa a coonestar a poluição, mas evitar que o dano ecológico fique sem reparação.¹⁶¹

O Brasil adotou a teoria da reparação integral do dano ambiental, o que significa que a lesão causada ao meio ambiente há de ser recuperada em sua integridade e qualquer norma jurídica que disponha em sentido contrário ou que pretenda limitar o montante indenizatório a um teto máximo será inconstitucional, por isso, quando não for possível a reparação do dano, ainda será devida a indenização pecuniária correspondente, a ser revertida para os Fundos de Defesa dos Direitos Difusos, previsto no art. 13 da Lei 7.347/1985.

Portanto, a legislação brasileira não limita a obrigação de reparar o dano, o que conduz à reparação integral. O dano deve ser reparado integralmente, o mais aproximadamente possível, pela necessidade de uma compensação ampla da lesão sofrida, sob pena de redundar em impunidade. Para Sampaio,

não é apenas, portanto, a agressão à natureza que deve ser objeto de reparação, mas, outrossim, a privação, imposta à coletividade, do equilíbrio ecológico, do bem-estar e da qualidade de vida que aquele recurso

¹⁶¹ MILARÉ, 2007, p. 899.

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 com os demais (artigo 3º, inciso 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 de equilíbrio ecológico e fruição do bem ambiental atingido.¹⁶²

Todos os efeitos danosos provenientes da atividade lesiva devem ser objeto de reparação, para que esta possa ser reputada completa. Isso significa que na reparação devem ser necessariamente considerados tanto os aspectos materiais quanto aos aspectos imateriais associados, tais como a perda imposta à qualidade de vida, à privação temporária de fruição do bem e o valor de existência dos bens ambientais danificados.

3.6.3 Dificuldades de valoração do dano ambiental

De fato, a proposta deste estudo é demonstrar que uma vez necessária a utilização da reparação econômica do dano ambiental, esta se mostra válida e efetiva, de modo a contribuir para a preservação e conservação do meio ambiente. E, por muito que se tenha falado sobre o assunto, a realidade é que, até hoje, não existe um critério para a fixação do que, efetivamente, constitui o dano ambiental e como este deve ser reparado.

Assevera-se que a primeira hipótese a ser considerada é a da reconstituição do ambiente agredido ao seu *status quo ante*.¹⁶³ Mas, não é tão simples a reconstrução de um local degradado. Muitas vezes, a degradação de um determinado local implicou na extinção de uma espécie vegetal ou animal. Diante dessa situação, como proceder?

¹⁶² SAMPAIO, 1998, p.107.

¹⁶³ Para Steigleder, “as intervenções humanas são cada vez mais maciças e mais concentradas no tempo, interrompem os ciclos naturais e, pelos seus efeitos acumulativos, resultam em irreversibilidade, que, aliás, é a regra, já que a natureza nunca se repete, e é apenas em nível da percepção humana que se forma a impressão do retorno ao estado anterior.” STEIGLEDER, 2004, p. 21.

Estas questões estão longe de obter uma resposta consensual ou simples.
Segundo Antunes,

a adoção de um valor arbitrado para significar a espécie destruída tem a desvantagem de estabelecer um macabro sistema pelo qual aqueles que possuem recursos financeiros poderão pagar uma soma para compensar a área ou espécie prejudicada. Por outro lado, este mecanismo tem como lado positivo a fixação de algum critério objetivo a ser imposto ao poluidor.¹⁶⁴

Para exemplificar, Freitas relaciona os principais acidentes ocorridos no mundo: junho/1975, o navio-tanque Showa Maru encalha no estreito de Málaga e despeja 237 mil toneladas de petróleo no mar; março/1978, o navio Amoco Cadiz derrama 230 mil toneladas de petróleo no Reino Unido; março/1989, o petroleiro Exxon Valdez libera 38 mil toneladas de petróleo no Alaska, com gravíssimos danos ambientais; janeiro/1993, o navio-tranque Braer colide com rochas ao norte da Escócia e provoca mancha de petróleo de 40 km; janeiro/1993, o cargueiro Maersk Navigator colide com um navio e provoca uma mancha de petróleo de 56 km nas costas da Malásia e Indonésia; janeiro/1994, o navio Morris J. Furhman encalha na região de Porto Rico e 27 milhões de litros de petróleo vazam; março/1994, colisão do cargueiro Seki no porto de Fujairah origina o vazamento de 15.900 toneladas de petróleo; fevereiro/1996, o Sea Express choca-se com rochas nas proximidades de Milford Haven, Reino Unido, vazando 40 mil toneladas de óleo.¹⁶⁵ Nesses casos, como valorar os danos ambientais ocorridos? Como abarcar na indenização todas as situações que cercam esse dano?

Para Leite,

as catástrofes ecológicas de grande proporção demonstram que o direito e a responsabilização civil por danos ambientais estão ainda por dar respostas seguras e confiáveis à lesão ambiental. Estas dificuldades são trazidas precipuamente devido à complexidade do dano ambiental e em virtude do apego a uma percepção de índole individualista do direito, ligado a interesses intersubjetivos e não no trato solidário e difuso da lesão ambiental, relativo a interesses metaindividuais.¹⁶⁶

¹⁶⁴ ANTUNES, 2005, p. 210.

¹⁶⁵ FREITAS, V., 2005, p. 183.

¹⁶⁶ LEITE, 2003, p. 171.

Na busca de um valor justo, proporcional e razoável para indenizar, o juiz tem contado com a experiência de peritos. Mas, as dificuldades não são poucas, como bem lembra Freitas,

Com efeito, há matérias complexas que exigem conhecimento técnico especializado, advindo problemas de ordem prática que não são bem compreendidos pelos que reivindicam em juízo. O principal deles é a necessidade de antecipar os salários do perito e receber, se procedente a ação, a devolução da importância por parte do réu. Trata-se de regra expressa no art. 19 do Código de Processo Civil. A antecipação é devida, a menos que o perito dispense. Esse pagamento muitas vezes é o principal empecilho ao andamento das ações civis públicas. E não há como exigir do experto que trabalhe sem receber. A solução não está na lei, mas sim no interesse das partes e do juiz em ter o exame técnico.¹⁶⁷

Por vezes a questão será tão complexa que exigirá, mais que um perito, dois especialistas. É o que recomendam Andrade e Gulin, ao dizer que,

evidenciada a necessidade de perícia multidisciplinar, mesmo que o dano afete apenas um dos aspectos do meio ambiente, deve o juiz nomear tantos peritos quantos sejam necessários para uma abordagem holística, respeitada a formação técnico-científica de cada um.¹⁶⁸

Diante das diversas realidades ambientais e da própria diversidade das situações concretas que são levadas a juízo ou aos próprios órgãos fiscalizadores para exame, é necessário que se estabeleça um critério aberto para a apuração dos danos ambientais. Desta forma, pelo menos em tese, é possível que sejam criados mecanismos, caso a caso, capazes de estabelecer uma reparação adequada.

Cabe ressaltar que já há significativos avanços nessa matéria. Existem inúmeros trabalhos nas áreas da agronomia, geologia, engenharia, dentre outras, que visam demonstrar metodologias e técnicas alternativas para se apurar, quantitativamente, o valor do bem ambiental afetado para sua correspondente indenização.

Como afirma Vianna, necessitamos de critérios seguros, científicos e razoáveis para quantificar o dano ambiental. Por outro lado, independentemente do método aplicado, deve-se sempre levar em conta os valores éticos que estarão por trás dos danos ambientais. Pois, a preservação do meio ambiente representa a vida

¹⁶⁷ FREITAS, V., 2005, p. 187.

¹⁶⁸ ANDRADE; GULIN, 2002, p. 101.

em harmonia, seja no seio social, seja em sintonia com os elementos que compõem a vida em si.¹⁶⁹

Sabe-se que na maioria dos casos, o Judiciário se vale do trabalho dos peritos para arbitrar as indenizações ambientais. Porém, a realidade é que as perícias ambientais são demasiado custosas, e por vezes, acabam por atravancar as ações civis públicas. Nesse sentido, necessário se faz a construção de métodos que simplifiquem os procedimentos, de modo que os próprios juízes possam, através do seu livre arbítrio, de seu conhecimento e experiências acumulados, utilizar-se deles sem receios e desconfianças.

No próximo capítulo, pretende-se demonstrar alguns dos métodos de quantificação mais utilizados e aclarar algumas dificuldades existentes neste tema.

¹⁶⁹ Ibid., p. 145.

4 DA QUANTIFICAÇÃO DO DANO AMBIENTAL

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Ainda que não se tenha a pretensão de encontrar soluções ou fórmulas definitivas para a problemática da quantificação do dano ambiental neste estudo, espera-se demonstrar a importância de se formular métodos que contribuam para a valoração econômica do dano, no sentido de que a reparação monetária, ainda que sucedânea, contribui para que se restaure o meio ambiente degradado, permitindo seu uso e fruição racionais também pelas futuras gerações. Permitindo, assim, que o direito ao desenvolvimento sustentável – e o de se viver em sociedades sustentáveis - possa, de fato, se impor como direito efetivo das atuais e futuras gerações.

De acordo com Sendim, a avaliação econômica dos bens ambientais desenvolveu-se desde a década de sessenta. Conheceu, contudo, um desenvolvimento muito significativo nos Estados Unidos da América a partir da década de 1980, quando a legislação daquele país passou a exigir a consideração do valor econômico dos bens ambientais.¹⁷⁰

Tessler explica que a necessidade de se atribuir o valor de determinado recurso natural, de estimar por meio de uma medida monetária o valor de um dano ecológico é fundamental, na medida em que se pretenda compatibilizar o artigo 170 com o artigo 225 da Constituição Federal de 1988, disciplinando a apropriação dos recursos naturais, trabalhando com os princípios do poluidor-pagador, da responsabilidade por danos e do desenvolvimento sustentável. Segundo a autora, uma gestão responsável e eficiente dos recursos naturais, a busca de uma poupança ou preservação desses recursos para as gerações futuras só poderá ser alcançada quando forem mais amplamente conhecidos os limites de sua utilização e os custos do consumo de tais recursos.¹⁷¹

Afinal, é possível traduzir em dinheiro a ocorrência de danos ao meio ambiente? É possível encontrar parâmetros razoáveis para se quantificar danos ambientais? Para Vianna, a resposta é afirmativa. Eis que,

¹⁷⁰ SENDIM, 1998, p. 170.

¹⁷¹ TESSLER, 2000, p. 66.

caso contrário, estar-se-ia legitimando um quadro de impunidade, apesar de, concomitantemente, reconhecer-se a lesão a bem essencial para humanidade e para as demais formas de vida, o que seria inadmissível e irrazoável. O fato de apresentar dificuldades não justifica desídia ou omissão em relação à matéria. Ao contrário, revela sua importância e impõe a adoção de critérios seguros e técnicas refinadas para se atingir o objetivo fixado.¹⁷²

Apesar das dificuldades existentes, não há como negar a possibilidade de se avaliar economicamente um bem ambiental. Cruz argumenta,

Numa sociedade dominada pelo monetarismo, todos os bens juridicamente relevantes – e independentemente da sua natureza intrínseca, patrimonial – ou pessoal – são susceptíveis de uma tradução pecuniária. Nuns casos correspondendo ao respectivo valor mercantil – sempre que se trate de bens patrimoniais -, noutros representando uma compensação grosseira pela perda ou deterioração/degradação do bem – de natureza não patrimonial – objecto do direito violado.¹⁷³

Nessa perspectiva quantificadora dos danos ambientais, percebe-se que a matéria transcende aos limites do Direito, esbarrando em outros ramos do conhecimento, os quais irão emprestar suas especificidades para se atingir o ideal da reparação integral. Ter-se-á, dessa forma, ao lado das técnicas preventivas, mais um instrumento de relevo que acentua o carácter interdisciplinar do Direito Ambiental. Isto porque, invariavelmente, o operador do direito se apoiará em laudos técnicos, estudos científicos e provas periciais para a fixação do valor da indenização.

Na opinião de Paraíso,

a avaliação econômica de recursos naturais, ou o processo de se atribuir valor monetário a bens e serviços ambientais, é essencial como parte de uma política para decisão ou análise do uso desses recursos que busque alcançar a sustentabilidade dos ecossistemas. É também importante para se calcular o montante de ressarcimento devido à sociedade pelo dano causado ao meio ambiente (na prática, isso significa calcular o dano ambiental) ou para poder-se justificar o montante dispendido na sua preservação. Isso implica na atribuição de valores, em termos monetários aos recursos ambientais, que reflitam ao menos os custos que a sociedade incorrerá para reabilitação funcional dos ecossistemas impactados.¹⁷⁴

Pois, a fim de se implementar o princípio da reparação integral do dano, deve-se reconhecer que este possui uma dimensão material, consistente na perda ou

¹⁷² VIANNA, 2008. p. 142.

¹⁷³ CRUZ, 1997, p. 29.

¹⁷⁴ PARAÍSO, 1997, p. 97.

diminuição das características essenciais dos sistemas ecológicos (interdependência, capacidades de auto-regulação e auto-regeneração, função ecológica e uso dos bens naturais), e uma dimensão imaterial que afeta diretamente o interesse difuso e que se relaciona ao valor de existência dos bens ambientais. Para Cruz,

Reparar todos estes danos restaurando o equilíbrio anteriormente existente significa recriar as condições do solo, do clima e da biota, permitindo à natureza restabelecer o ecossistema em toda a sua riqueza, diversidade e complexidade. Ora, para o conseguir, é necessário ter em conta que o tempo da natureza é mais lento e longo que o dos homens e que no cálculo deste dano poderão também ter de entrar verbas destinadas ao financiamento de estudos de investigação e pesquisa científicas de acompanhamento das ações de restauração dos ecossistemas destruídos, avaliando em cada momento as reações do meio, com vista a facilitar a autoregeneração.¹⁷⁵

Apesar das dificuldades em se valorar o dano ambiental, não se pode deixar de impor uma obrigação ao agente causador da lesão, mesmo que o dano seja, do ponto de vista ecológico, irreparável, até porque, como menciona MIRRA, à imposição da compensação pecuniária do dano ambiental deve ser acrescido o valor de desestímulo, com a finalidade de dissuadir o responsável da prática de novas degradações.¹⁷⁶

Sob a ótica econômica, o valor relevante de um recurso natural é aquele considerado importante para a tomada de decisão, levando-se em conta essencialmente, a contribuição efetiva do recurso ambiental para o bem estar e a qualidade de vida da sociedade.¹⁷⁷ Davila explica que os elementos que compõem a natureza possuem um valor, porque ao servirem ao bem-estar social constituem-se em verdadeiros serviços ambientais. Assim se pronuncia o autor

os serviços ambientais são o resultado de processos ecológicos de ecossistemas que geram benefícios econômicos, sociais e ambientais à sociedade. Somente se convertem em serviços quando o homem toma consciência deles e os inclui em seus sistemas de geração de valor. Os serviços ambientais ou ecossistêmicos constituem as condições e processos dos ecossistemas naturais que são úteis a diversos propósitos humanos, e cuja deterioração afeta as gerações presentes e futuras em seu processo de reprodução e bem-estar. Ademais, fica claro que uma das estratégias que poderia contribuir significativamente a fazer sustentável dito bem-estar é a valoração dos serviços ambientais, buscando desta

¹⁷⁵ CRUZ, 1999, p. 115.

¹⁷⁶ MIRRA, 2002, p. 332.

¹⁷⁷ PESSOA, 2005, p. 127.

perspectiva construir uma percepção social da necessidade de protegê-los e usá-los racionalmente.¹⁷⁸

Para Davila, uma das justificações para a valoração dos ecossistemas reside no fato de que em muitos casos as decisões são equivocadas, baseadas em juízos de valor que subestimam consideravelmente o valor econômico da natureza para a sociedade. Assim, juízos de valor que não revelem a realidade, podem levar a decisões totalmente erradas e com efeitos catastróficos a médio e longo prazo para as gerações atuais e futuras. O autor revela que o surgimento da proposta de valoração econômica dos serviços ecossistêmicos provém da visão economicista baseada na perspectiva antropocêntrica na qual os componentes da natureza são valiosos na medida em que servem ao bem-estar humano. Em seu sentido mais amplo, entende-se por bem-estar social aquilo que os membros de uma sociedade consideram contribuir para aumentar sua qualidade de vida, individual e coletivamente. Desde o âmbito da economia, se considera que o bem-estar social tem sua origem na satisfação das preferências humanas.¹⁷⁹

Desse raciocínio, infere-se que é possível expressar as distintas propriedades do meio ambiente – econômicas, estéticas e morais – em termos monetários, posto que todos os atributos ambientais podem refletir, de alguma maneira, nas preferências sociais. É precisamente a possibilidade de expressar em termos monetários as distintas propriedades do meio ambiente, o que permitiria a sociedade compreender em menor tempo, a importância do meio ambiente por seu valor de uso e não uso. Nesta medida a sociedade teria que identificar aqueles bens e serviços ambientais de seu interesse, seja para seu uso ou para sua preservação, vinculando-se assim, às relações econômicas que a sustentam.¹⁸⁰

Cafferatta assevera que

valorar economicamente o meio ambiente significa poder contar com um indicador de suma importância ao bem-estar da sociedade, que permita compará-lo com outros componentes do mesmo. Valoração monetária não quer dizer valoração de mercado. Supõe, como falamos, a eleição de um denominador comum, nem sequer de um numerário, que se considera conveniente, para refletir mudanças heterogêneas no bem-estar da sociedade, que é o que realmente conta. Para isso, se parte de uma postura

¹⁷⁸ DAVILA, 2007, p. 121-122.

¹⁷⁹ Ibid., p. 143.

¹⁸⁰ Ibid., p. 145.

antropocêntrica e não ecocêntrica: é o ser humano que dá valor a natureza e ao meio ambiente em geral.¹⁸¹

Segundo Torres, a avaliação do dano ambiental deve ser vista desde a perspectiva legal, econômica e biológica, incluindo a avaliação de benefícios e prejuízos ambientais. Assim, o valor dos ecossistemas não somente deve afrontar a perspectiva ecológica, senão tendo que abordá-lo também no aspecto econômico e social.¹⁸²

4.2 VALORAÇÃO ECONÔMICA DO DANO AMBIENTAL: ALGUNS MÉTODOS

Tessler revela que são poucos os autores, dentre os juristas, que desenvolveram a questão do valor econômico do meio ambiente e que a razão disso, possivelmente, é o fato de que a questão ultrapassa o campo da técnica jurídica, enveredando pelos domínios da economia, chegando a ser multidisciplinar.¹⁸³

A valoração econômica dos bens ambientais, para se aproximar o máximo possível da exatidão, deve ser feita em duas etapas. Segundo Sendim, essas etapas envolvem

a avaliação 'ex ante', mediante a implementação do estudo prévio de impacto ambiental e seu respectivo relatório (EIA/RIMA), onde se procede ao inventário do bem ambiental em seu estado natural e à avaliação 'ex post', utilizando-se de áreas de preservação com funcionalidade ecológica semelhante às áreas afetadas.¹⁸⁴

Cruz destaca a importância de se levar em consideração as fases do processo de avaliação do dano ambiental. A primeira consiste na aferição do dano, ou seja, em determinar a extensão e gravidade do dano, buscando apurar a natureza e amplitude dos prejuízos sofridos pelo ecossistema atingido por meio de uma avaliação técnico-científica; a segunda consiste na procura das soluções possíveis e mais adequadas à reparação do dano, tratando-se ainda de uma

¹⁸¹ CAFFERATTA, 2004, p. 181.

¹⁸² TORRES, 2006, p. 366-367.

¹⁸³ TESSLER, 2000, p. 169.

¹⁸⁴ SENDIM, 1998, p. 53-54.

avaliação técnico-científica, mas agora com vista à reconstituição do equilíbrio ecológico afetado ou perdido; a terceira etapa consiste na avaliação econômica do dano, escolhendo o melhor método a ser aplicado e indicando as várias componentes que devem entrar nesta avaliação (que não poderá restringir-se a um valor econômico qualquer atribuído ao bem ou bens danificados, tendo de ser igualmente contabilizadas no processo de avaliação, as despesas realizadas nas etapas anteriores).¹⁸⁵

Segundo Pearce e Moran

o valor econômico total (VET) de um recurso ambiental consiste no seu valor de uso (VU) e valor de não-uso (VNU). Um valor de uso é aquilo que parece – um valor resultante de um uso real de um dado recurso. Este pode ser o uso de uma floresta para madeira, ou de uma floresta úmida para diversão ou pesca, e assim por diante. Os valores de uso são posteriormente divididos em valores de uso direto (VUD), que se referem a usos reais tais como a pesca, a extração de madeira etc.; valores de uso indireto (VUI), que se referem aos benefícios resultantes de funções do ecossistema, tais como a função de uma floresta ao proteger a bacia hidrográfica; e valores de opção (VO), que é um valor aproximado da disponibilidade de um indivíduo em pagar para salvaguardar uma riqueza com a opção de a usar numa data futura. É como um valor de seguro. Valores de não-uso (VNU) são ligeiramente mais problemáticos no que concerne à definição e cálculo, mas são normalmente divididos entre um valor de legado (VL) e um valor de existência ou de uso passivo (VX). O primeiro mede o benefício relativo a qualquer indivíduo do conhecimento que outros possam beneficiar de um recurso no futuro. O último não está relacionado com o uso corrente ou valores de opção, derivando simplesmente da existência de qualquer riqueza específica. O interesse de um indivíduo em proteger, digamos, a baleia azul, embora ele ou ela nunca tenham visto uma e também não é provável que tal aconteça, pode ser um exemplo de valor de existência. Portanto, temos no total:

$$\text{VET} = \text{VU} + \text{VNU} = (\text{VUD} + \text{VUI} + \text{VO}) + (\text{VX} + \text{VL}).^{186}$$

Paraíso explica que o valor econômico do meio ambiente tem sido objeto de muita controvérsia, contudo, a autora apresenta a seguinte expressão: “Valor Econômico Total = Valor de Uso + Valor de Opção + Valor de Existência.” Onde, Valor de Uso é o atribuído diretamente ao ambiente pelas pessoas que usam de fato ou às vezes apenas usufruem de recursos naturais, pagando ou não por isso, degradando-os ou não. O valor de uso costuma ser dividido em uso produto e uso consumo. O valor uso produto é dos recursos naturais negociados no mercado. O valor de uso consumo é dos bens consumidos, sem passar pelo mercado. Valor de Opção, por sua vez, é um valor indireto, atribuído ao ambiente com base no risco da

¹⁸⁵ CRUZ, 1999, p. 116.

¹⁸⁶ PEARCE; MORAN, 1994, p. 38-42.

perda dos benefícios que o ambiente proporciona às pessoas ou mesmo aos seus herdeiros. Valor de Existência é a parcela mais difícil de conceituar, pois representa um valor atribuído simplesmente pelo fato do meio ambiente possuir certas qualidades, independente de possuírem valor de uso atual ou futuro. Por exemplo, uma pessoa que nunca viu e nem tem a intenção de ver um determinado animal exótico no seu ambiente pode obter alguma utilidade pelo simples conhecimento da existência dele. Assim, quando se fala em valor de existência, fala-se de dimensão ética.¹⁸⁷

Segundo Benakouche e Cruz,

para se chegar ao valor econômico total de um recurso ambiental, parte-se da idéia de que os benefícios esperados de um bem ou serviço calculam-se a partir das vantagens obtidas por cada um dos indivíduos que compõem uma determinada coletividade. Dessa forma, a preservação ou melhoria do meio ambiente, natural ou construído, geram benefícios aos seus usuários, assim como possuem um benefício intrínseco. Dentre os benefícios para os usuários, distinguem-se os valores de consumo e os de não-consumo. Os primeiros referem-se ao uso de recursos naturais. Os segundos dizem respeito à conservação desses recursos (florestas, sítios ecológicos, etc.) e, portanto, têm benefícios intrínsecos. Vale dizer que os valores desses recursos diferenciam-se pelos tipos de uso. Distinguem-se os usos diretos e os indiretos: a água de um rio é utilizada diretamente (banho, pesca, navegação, irrigação, etc.) ou indiretamente (como meio recreativo, de satisfação paisagística, etc.). Quanto aos benefícios intrínsecos, dizem os autores, que se atribui um valor intrínseco a determinados bens naturais (flora, fauna, etc.) sem nenhuma perspectiva de uso imediato. Sendo que se alcançará a satisfação desses bens diante dos benefícios que obterão, por exemplo, as gerações futuras. São também chamados de “preço de opção”.

¹⁸⁸

Para Motta, o valor econômico dos recursos ambientais (VERA) pode ser decomposto em valor de uso (VU) e valor de não-uso (VNU) e se expressa da seguinte forma: $VERA = (VUD + VUI + VO) + VE$. Onde: valor de uso direto (VUD) é o valor que os indivíduos atribuem a um recurso ambiental pelo fato de que dele se utilizam diretamente, por exemplo, na forma de extração, de visitação ou outra atividade de produção ou consumo direto; valor de uso indireto (VUI) é o valor que os indivíduos atribuem a um recurso ambiental quando o benefício do seu uso deriva de funções ecossistêmicas, como, por exemplo, a contenção de erosão e reprodução de espécies marinhas pela conservação de florestas de mangue; valor de opção (VO) é o valor que o indivíduo atribui em preservar recursos que podem

¹⁸⁷ PARAÍSO, 1997, p. 97-98.

¹⁸⁸ BENAKOUCHE; CRUZ, 1994, p. 110-113.

estar ameaçados, para usos direto e indireto no futuro próximo; valor de não-uso ou valor de existência (VE) é o valor que está dissociado do uso (embora represente consumo ambiental) e deriva de uma posição moral, cultural, ética ou altruística em relação aos direitos de existência de outras espécies que não a humana ou de outras riquezas naturais, mesmo que estas não representem uso atual ou futuro pra ninguém. Um exemplo claro deste valor é a grande mobilização da opinião pública para salvamento dos ursos pandas ou das baleias mesmo em regiões em que a maioria das pessoas nunca poderá estar ou fazer qualquer uso de sua existência.¹⁸⁹

Mattos e Mattos apresentam a mesma metodologia dos autores supracitados e afirmam: *“para alcançar o desenvolvimento sustentável, pela linha da economia ecológica é necessário que os bens e serviços ambientais sejam incorporados à contabilidade econômica dos países.”*¹⁹⁰

Em resumo, é importante ressaltar que existem vários métodos de quantificação desses valores, seguindo técnicas diversas com enfoques diretos (quando existe mercado para esse bem) e indiretos (baseados em mercados substitutos ou hipotéticos, pesquisas de opinião, custos evitados ou benefícios perdidos devidos às mudanças ambientais ocorridas). Alguns dos principais métodos serão apresentados na seqüência.

4.2.1 Técnicas baseadas em preços de mercado

Paraíso explica que as técnicas baseadas em preços de mercado avaliam os efeitos de mudanças na qualidade e na quantidade de produção, que é trocada no mercado. Podem ser divididas em: diferencial de produtividade e perda de ganhos.¹⁹¹

O diferencial de produtividade leva em consideração as variações na produtividade ocasionadas pela mudança na utilização dos recursos naturais. Nessa metodologia, o que importa é verificar somente o diferencial, a situação de preços que existe com e sem a utilização dos recursos. Ou seja, leva em conta os efeitos

¹⁸⁹ MOTTA, 2006, p. 12.

¹⁹⁰ MATTOS; MATTOS, 2004, p. 22.

¹⁹¹ PARAÍSO, 1997, p. 100-101.

junto aos recursos naturais em decorrência de determinada prática ambiental. Por exemplo, a existência de desmatamentos, a princípio provoca aumento de produtividade. Posteriormente, geram erosão do solo e deposição de sedimentos nos rios e barragens, prejudicando sobretudo a produção agrícola. Tais efeitos se manifestarão com diminuição da fertilidade do solo, com o comprometimento do fornecimento de água para irrigação, assim como no aumento do alcance das cheias em função do assoreamento e diminuição da calha dos rios.¹⁹²

Para Ortiz, esse método é aplicável quando o recurso ambiental analisado é fator de produção ou insumo na produção de algum bem ou serviço comercializado no mercado. Tal método visa a encontrar uma ligação entre uma mudança no provimento de um recurso ambiental e a variação na produção de um bem ou serviço de mercado.¹⁹³ Segundo Motta, esse método permite o cálculo do valor de sua contribuição em determinada atividade econômica.¹⁹⁴

A perda de ganhos, por sua vez, leva em consideração as mudanças na qualidade ambiental que refletem na saúde humana. Ou seja, quando os efeitos ambientais negativos colocam em risco a vida humana é necessário mensurar a produção perdida em decorrência dessa intempérie. Trata-se de estimar, antecipadamente, os custos ambientais necessários para se evitar danos ambientais.¹⁹⁵

4.2.2 Técnicas baseadas em mercados substitutos ou hipotéticos

São técnicas que usam informações de mercado, porém de modo indireto. Como muitos bens e serviços ambientais não passam pelo mercado, usa-se de um artifício, criando mercados similares (o mais próximo possível) e tomando para análise os preços nele apurados. Quanto mais adequado for o substituto do produto, mais precisão terá a análise. Entretanto, quando a substituição não for perfeita, ajustes podem ser feitos. Nessa metodologia se encaixam: o valor de propriedade, custo de viagem e diferencial de salário.

¹⁹² PARAÍSO, 1997, p. 101.

¹⁹³ ORTIZ, 2003, p. 91.

¹⁹⁴ MOTTA, 2006, p. 16.

¹⁹⁵ PARAÍSO, op. cit., p.101-102.

O valor de propriedade é dependente de uma série de atributos, dentre os quais se incluem tamanho, material de construção e características relativas à qualidade ambiental. O objetivo dessa metodologia é determinar os preços implícitos relativos às características ambientais das propriedades. O método tenta assim estimar um valor dos benefícios da qualidade ambiental ou estimar o custo de sua deterioração. Comparam-se preços de propriedades em locais similares, sendo afetados diferentemente por fatores referentes ao ambiente, tais como poluição do ar e sonora, trânsito, acesso a distância de áreas verdes e qualidade da água. Assim, com uma estimativa da relação entre valores de propriedades e um índice de qualidade ambiental, pode-se aferir um valor sobre o custo privado ou social de um impacto ambiental.

O custo de viagem engloba o valor dispendido para a utilização de áreas naturais com atividades recreativas. Ou seja, demonstra quanto os indivíduos valorizam um determinado bem. Essa metodologia se baseia na teoria da demanda do consumidor, usando como padrão de medida o tempo dispendido na atividade e o valor que esse possui para cada indivíduo. Segundo Benakouche e Cruz, o objetivo deste método consiste em determinar o valor econômico dos serviços oferecidos pelos bens naturais (parques recreativos, sítios ecológicos, etc.) e em compará-los com os benefícios econômicos que poderiam ser obtidos se esses bens tivessem outro uso. Para isso, parte-se do pressuposto de que o custo de deslocamento (passagem, alimentação, hospedagem) do consumidor para visitar uma área ambiental é considerado um fator determinante na decisão de viajar ou não.¹⁹⁶

O diferencial de salário se baseia nas relações de demanda do mercado de trabalho e na oferta de trabalho sujeita às variações determinadas pelas condições de vida e de trabalho. Assim, pressupõe-se ser necessário um salário mais alto para atrair trabalhadores para regiões poluídas ou trabalhar em áreas de risco.

4.2.3 Técnicas baseadas em pesquisa de opinião ou valoração contingente (Contingent Valuation Method - CVM)

¹⁹⁶ BENAKOUCHE; CRUZ, 1994, p. 127-128.

Na falta de mercados para expressarem os valores das preferências humanas individuais, os economistas convencionaram criar uma situação específica para obter informações sobre as preferências dos consumidores, propondo questionamentos diretos sobre o desejo de pagar e/ou o quanto eles gostariam de receber em troca do ressarcimento às perdas ou tolerância ao custo a eles impostos. É, pois, uma forma, de abordagem conceitualmente semelhante à criação de mercados substitutos. O processo de levantamento de dados, também chamado de *Contingent Valuation Method (CVM)* pode ocorrer pela distribuição direta de questionários ou por técnicas experimentais, nas quais a pessoa responde a várias simulações. Cria-se todo um contexto artificial para que o indivíduo questionado se sinta próximo de um mercado real. Essa técnica tem a vantagem de poder ser usada para avaliar qualquer recurso do ambiente, inclusive aqueles considerados intangíveis.¹⁹⁷

Segundo Benakouche e Cruz, a avaliação contingente é chamada também de método hipotético. A determinação deste valor é feita a partir das preferências dos consumidores e não das observações de mercado. Com efeito, essa avaliação consiste em quantificar ou o valor que um consumidor estaria disposto a pagar pelo aproveitamento de um bem natural (qualidade do ar, da água, etc.) ou a quantia de dinheiro que ele está disposto a receber como compensação pela perda desse benefício. Formula-se um questionário, o qual é submetido aos interessados de modo interativo, ou seja, o pesquisador-avaliador submete vários valores à pessoa, até que seja determinado o valor da sua disposição a pagar. Esses valores são definidos dentro de um intervalo, com o valor mínimo e o máximo prefixados, criando, assim, um mercado hipotético (daí o adjetivo contingente).¹⁹⁸

Ortiz esclarece que o método de valoração contingente consiste na utilização de pesquisas amostrais para identificar, em termos monetários, as preferências individuais em relação a bens que não são comercializados em mercados.¹⁹⁹

4.2.4 Técnicas baseadas em custos evitados ou benefícios perdidos

¹⁹⁷ PARAÍSO, 1997, p. 104.

¹⁹⁸ BENAKOUCHE; CRUZ, 1994, p. 122-123.

¹⁹⁹ ORTIZ, 2003, p. 94.

Esses custos ou benefícios são calculados através de preços de mercado e podem ser subdivididos em: gastos preventivos, custo de reposição, projeto sombra, custo de oportunidade e análise de custo efetivo.²⁰⁰

Os gastos preventivos incluem medidas a serem tomadas para diminuir ou mitigar os impactos causados. Ou seja, procura estimar os gastos que seriam incorridos em bens substitutos para não alterar a quantidade consumida ou a qualidade do recurso ambiental analisado.²⁰¹

O custo de reposição faz uma estimativa dos custos incorridos para se repor um bem ou serviço ambiental. Para Ortiz, o método de custo de reposição consiste em estimar o custo de repor ou restaurar o recurso ambiental danificado, de maneira a restabelecer a qualidade ambiental inicial. Esse método usa o custo de reposição ou restauração como uma aproximação da variação da medida de bem-estar relacionada ao recurso ambiental.²⁰²

O projeto sombra é aquele que vai suprir o ambiente daqueles recursos que serão perdidos com o desenvolvimento do projeto impactante.

O custo de oportunidade se ocupa de medir as receitas que foram ou seriam perdidas em um uso alternativo, comparando-se valores.

A análise de custo efetivo baseia-se na determinação dos custos de vários caminhos alternativos e a escolha daquele de menor custo.

4.2.5 Método da dose-resposta

Procura analisar o ato ensejador de algum dano, com suas conseqüências mensuráveis e a partir daí avaliar o dano causado, mediante, o levantamento do custo da recuperação da área, da perda de lucros ou produtividade ocorrida. Para uma utilização correta deste método, dois fatores precisam ser considerados. O primeiro, é a função física que traduz a dose de degradação (do ato) e a respectiva resposta do meio ambiente; e o segundo refere-se ao modelo econômico utilizado.

²⁰⁰ PARAÍSO, 1997, p. 102-103.

²⁰¹ ORTIZ, 2003, p. 91.

²⁰² Ibid., p. 90.

Relacionam-se assim, neste método, tanto a situação ambiental quanto preços de mercado.²⁰³

4.2.6 Método de preços hedônicos

Esse método parte da consideração do valor do mercado de imóveis para valorar o meio ambiente, buscando identificar naquele a parcela de valor que seria atribuída ao imóvel em decorrência da qualidade ambiental por ele apresentada. O resultado é obtido comparando-se propriedades, para tentar-se apurar, com a maior exatidão possível, quanto os dados ambientais de cada imóvel contribuem em sua quantificação e quais as variantes que apresentam para a definição de dito cálculo.²⁰⁴

Para Benakouche e Cruz, este método parte do pressuposto de que o valor de um bem imobiliário (edifício ou terreno) não é determinado única e exclusivamente por suas características materiais (área construída, número de quartos, etc.), mas também influenciado pelos atributos ambientais (área verde disponível próxima do imóvel) e o nível de poluição do local. Vale dizer, portanto, que o preço do imóvel é função também da qualidade ambiental de seu entorno.²⁰⁵

4.2.7 Método da tarifação do meio ambiente

Essa metodologia emprega a técnica da tarifação da indenização, mediante a definição prévia de valores a serem atribuídos a tipos específicos de dano ambiental. Freitas afirma que *“têm sido feitas várias tentativas de criar tabelas básicas para fixar os valores das indenizações e, a partir delas, adequá-los ao caso concreto”*.²⁰⁶ Uma dessas iniciativas é citada pelo autor e vislumbra-se na Proposta Metodológica

²⁰³ CARVALHO, 2003, p. 223.

²⁰⁴ Ibid., p. 225-226.

²⁰⁵ BENAKOUCHE; CRUZ, 1994, p. 116.

²⁰⁶ FREITAS, V., 2005, p. 188.

para a Valoração dos Danos Ambientais, da Secretaria do Meio ambiente do Estado de São Paulo.

Comenta o autor, que tal proposta metodológica adota uma tabela, onde o ambiente é dividido em seis aspectos: ar, água, solo e subsolo, fauna, flora e paisagem. Para cada um desses aspectos do ambiente, são descritos dois tipos de dano e para cada tipo de lesão são descritos e qualificados diversos agravos. O técnico-avaliador, ao vistoriar o local, definirá os aspectos envolvidos, analisará cada agravo na Tabela 1 e dará um correspondente numérico. Depois verificará a Tabela 2 e obterá para cada aspecto um fator de multiplicação, com o qual levará em conta o valor da exploração do bem e o valor de recuperação. A partir daí, estimará o custo da recuperação.²⁰⁷

Apesar de prático, esse método tem sido muito criticado. Pois, auferir o valor da indenização devida, a título de reparação do dano ambiental, mediante a utilização de um método que realiza a mera tarifação da natureza, pode significar a redução do meio ambiente a mero bem comercial, em detrimento de seu valor intrínseco, enquanto bem indispensável à sadia qualidade de vida; uma vez que não abarca critérios éticos e sociais.

Apesar dessas críticas, essa metodologia foi aplicada pelo Poder Judiciário do Estado de São Paulo, como forma para determinar o valor da indenização decorrente da condenação no polêmico caso da “Passarinhada do Embu”, em que o Prefeito do Município de Embu realizou, num imóvel rural de propriedade de sua família, um churrasco de confraternização política, para o qual sacrificou 5.000 aves silvestres, dentre as quais rolinhas, tico-ticos, sabiás, etc. Tomando conhecimento através da imprensa, o Ministério Público paulista intentou Ação Civil Pública, que resultou na condenação, do Prefeito e do proprietário do imóvel que sediou a festa, ao pagamento de uma indenização em dinheiro, calculada com base no número de exemplares abatidos, multiplicado pelo valor unitário de cada pássaro, obtido no mercado de aves.²⁰⁸

²⁰⁷ Ibid.

²⁰⁸ SILVA, 2007, p. 226. (TJSP – Apelação Cível 70.393-1 - 5.^a Câmara Cível – Rel Dês. Mário Bonilha – j. em 26.06.1986).

4.2.8 Modelos de custos ambientais totais esperados

Outra metodologia para medir a intensidade dos danos ambientais é apresentada por Ribas.²⁰⁹ Sua proposta, no entanto, direciona-se, especificamente aos danos ambientais florestais. Sua metodologia é denominada de “Modelos de Custos Ambientais Totais Esperados – CATE”. O CATE pode ser expresso em várias fórmulas, dentre as quais, a seguinte: $CATE = Vc + Cd * Fc / J$

A designação “Cd” representa custos ambientais para fins de reparação dos danos ambientais diretos, calculados em unidade monetária por unidade de área. “Vc” significa o valor comercial da área, auferido sob um prisma econômico. “Fc” importa em fator de conversão dos custos ambientais diretos e indiretos, para efeito de consideração em valores ambientais. Já a letra “J” indica a taxa de juros. Acresce-se mais adiante, ao cálculo a expressão “N”, a qual considera os períodos de rotação do planeta e os danos ambientais no tempo, em regra aferidos por uma geração, correspondente em termos técnicos, a 25 anos. Com base nesses cálculos e operações, o ilustre profissional busca, cientificamente, traduzir em valores monetários, determinada degradação ambiental no setor florestal.

4.2.9 Valores econômicos associados

Segundo Cardoso, como muitos recursos e organismos ambientais não possuem valor de mercado, necessário se faz o estabelecimento de alguns critérios que poderão fornecer uma idéia de um “valor econômico estimado de referência para o dano”, o qual o autor chamou de VERD.²¹⁰ Assim, a quantificação econômica do dano pode ser analisada a partir de duas variáveis: quantificáveis (q) e intangíveis (i). Serão consideradas quantificáveis todas aquelas variáveis que, de alguma forma, são economicamente mensuráveis; e intangíveis, serão aquelas de difícil mensuração. Assim, as variáveis quantificáveis serão somadas e representarão cada um dos investimentos que deveriam ter sido feitos para

²⁰⁹ RIBAS, 1996, p.72-87.

²¹⁰ CARDOSO, 2001, p. 178.

implantar as medidas necessárias para prevenir o dano. Já, a variável intangível representará os danos e riscos efetivos ou potenciais, como por exemplo: incômodos à saúde, desgastes psicológicos, danos ao patrimônio histórico e cultural, etc.

O valor total de intangíveis (i) será representado pela soma de cada variável intangível identificada no dano ambiental e será multiplicado pela soma total dos valores de variáveis quantificáveis (q). Na seqüência, utiliza-se uma Tabela (Tabela 1) que apresenta um esquema que divide o meio ambiente em: biótico, físico e antrópico. O biótico é composto pela fauna (aérea, aquática e terrestre) e pela flora (aquática e terrestre). O físico é composto pelo ar, água e solo/sedimento. O antrópico possui os seguintes componentes: saúde, segurança, bem-estar, atividades sociais, atividades econômicas, condições estéticas e condições sanitárias.²¹¹

O autor revela que se trata de alternativa prática e bem sucedida em todas as situações em que foi testada, constituindo em ferramenta auxiliar de extrema valia, principalmente para peritos, promotores e procuradores de Justiça, juízes e outros profissionais interessados no tema.²¹²

4.3 CÁLCULO DA INDENIZAÇÃO

Apresentados os principais métodos de valoração econômica do meio ambiente e, conseqüentemente, de danos ambientais, resta agora analisar os elementos que devem compor as indenizações tanto por dano material como por dano extrapatrimonial.

Pozzo argumenta que o critério de quantificação do dano ambiental deve conter um “incentivo” (aqui empregado no sentido de desestímulo) adequado para que o degradador não tenha no futuro outro comportamento lesivo ao meio ambiente. A autora comenta ainda que o legislador italiano (art. 18 da Lei 349/86), na delicada tarefa de atribuir um valor ao bem ambiental, estabeleceu que quando

²¹¹ Trata-se de esquema muito interessante. O autor revela que a composição do meio antrópico foi idealizado com base em direitos fundamentais consagrados pela Constituição Federal de 1988 e também pela Constituição do Estado do Rio Grande do Sul, fazendo referência a valores éticos e sociais, muitas vezes esquecidos nos demais métodos de valoração.

²¹² CARDOSO, op. cit., p. 171.

não seja possível chegar a uma precisa quantificação do dano, que esta deve seguir a via da equidade. Em contrapartida, quando não for possível determinar o montante do dano pela via equitativa, deve o juiz levar em conta a gravidade da culpa individual de cada poluidor, o custo necessário para a repriminção do ambiente e o proveito conseguido pelo transgressor em consequência do seu comportamento lesivo ao bem ambiental.²¹³ Conta a autora, que a Corte Constitucional italiana vem decidindo as questões ambientais baseadas na seguinte diretriz: *“o dano ambiental é indubitavelmente de caráter econômico, mesmo que desvinculado de uma concessão aritmético-contábil, estará concretizado na relevância econômica da destruição, deterioração ou alteração do meio ambiente.”*²¹⁴

4.3.1 Danos ambientais patrimoniais

Vários autores tentam demonstrar quais os critérios que devem ser observados na composição da indenização. Por exemplo, Hutchinson afirma que a indenização do dano ambiental deverá ser calculada em função da depreciação econômica do bem agredido, do custo real de reparação do dano, gravidade da conduta individual e do benefício obtido pelo responsável, em razão de seu comportamento lesivo ao meio ambiente. O autor defende um modelo sancionatório misto, combinando-se fundamentos reparatórios e punitivos retributivos.²¹⁵

Não há critérios jurídicos para a avaliação desta indenização, que deve reverter para o Fundo de Reparação de Bens Lesados, previsto no art. 13 da Lei nº 7347/85. Dessa forma, compete à doutrina e à jurisprudência estabelecer critérios mínimos, os quais, de acordo com Cruz, deverão passar:

- a) pela sua posição na escala dos valores ético-jurídicos de toda uma comunidade;
- b) pelo estágio do conhecimento científico e tecnológico de que depende intimamente;

²¹³ POZZO, 1998, p. 172-176.

²¹⁴ Ibid., p. 185.

²¹⁵ ITURRASPE; HUTCHINSON; DONNA, 1999, p. 162.

c) pela suscetibilidade da reconstituição/regeneração do meio danificado ou não.²¹⁶

Nesse sentido, os efeitos futuros de determinado fato causador de dano ao meio ambiente ou a recursos ambientais devem ser aferidos, tanto quanto permita o estado da arte e da técnica, em prova pericial. Se a prova técnica conclui por demonstrar que determinado efeito é decorrência normal do dano ocasionado, ainda que não se possa evidenciar que o efeito já tenha ocorrido, ou quando vá ocorrer, o mais razoável parece ser estabelecerem-se, desde logo, medidas que devem ser implementadas ou custeadas pelo causador do dano para evitar que os efeitos projetados venham a efetivamente ocorrer ou, ao menos, tanto quanto possível minimizá-los, reduzindo o impacto de suas conseqüências negativas. Quando não houver possibilidade de prever-se onde e em que condições os efeitos adversos vão ocorrer, bem como quem serão os indivíduos ou coletividades afetados, deve-se adotar a solução prevista na própria teoria clássica da responsabilidade civil, isto é, o arbitramento do valor da respectiva indenização, a ser destinada ao fundo de reconstituição dos bens lesados, tal como determina a lei da ação civil pública. Essa parte dos recursos da indenização deverá ser separadamente contabilizada e ficar disponível, durante o lapso de tempo em que se estima que os efeitos adversos possam ocorrer, para ser empregada no enfrentamento de problemas que estejam possivelmente relacionados com o dano impetrado. Miguel revela que

quando se produz um dano ambiental, diminui a quantidade ou qualidade desses bens e serviços ambientais, e conseqüentemente, seu valor. Essa diminuição gera um dano patrimonial, que não se compensa somente com a reparação do dano ambiental produzido, senão que requer compensar as perdas ocasionadas durante o período até a volta a situação anterior ao dano, ou seja, uma indenização por danos e prejuízos. Não se pode ter em conta somente o que se perdeu (danos emergentes) mas, também o que se deixou de ganhar (lucro cessante). A determinação desses valores é fundamental para estabelecer sanções, multas, fianças, indenizações, etc.
217

Acrescente-se, ainda, que o arbitramento do dano material deve partir do valor que seria gasto na reintegração natural do dano, incluindo todas as despesas feitas com os estudos prévios necessários.

²¹⁶ CRUZ, 1997, p. 37.

²¹⁷ MIGUEL, 2004, p. 28.

4.3.2 Danos ambientais extrapatrimoniais

Frise-se que o dano ambiental, em seu caráter imaterial coletivo abrange:

- a) danos morais coletivos, decorrentes de mera lesão ao direito fundamental a um meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado;
- b) danos sociais, consistentes na perda pública representada pela não fruição do bem público de uso comum do povo;
- c) o dano ao valor intrínseco do ambiente, que tem conteúdo ético e diz respeito ao valor de existência do bem ambiental.

Nos dois primeiros casos, enquadram-se os danos que afetam a qualidade de vida, o bem-estar e a não fruição adequada dos bens ambientais, casos em que a indenização buscará aferir o valor de uso e o valor de opção, obtidos em pesquisas, aferindo a preferência individual das pessoas e que sintetizam apenas considerações acerca da capacidade de aproveitamento humano do bem ambiental. Assim, busca-se uma avaliação social dos bens lesados, valendo-se das metodologias econômicas que consigam exprimir monetariamente o valor social do patrimônio ambiental.²¹⁸

Leite assevera que o cálculo do valor da indenização nas lesões de ordem moral, ao contrário daquelas de natureza patrimonial, possui uma abrangência ampla, o que torna ainda mais complexa a apuração do *quantum debeatur*. Ademais, para que a avaliação do dano moral coletivo seja correta, deve-se adotar um caráter flexível, que lhe permita ser sempre variável, de acordo com as circunstâncias do caso concreto, devendo, por esse motivo, fugir sempre às tarifações ou limitações mínimas e máximas do montante da indenização.²¹⁹

Assim, o valor da indenização referente ao dano de caráter moral deverá ser arbitrado, considerando critérios subjetivos, que envolvem, dentre outros, a posição social ou política dos ofendidos, a intensidade do ânimo de ofender, a gravidade da

²¹⁸ SILVA, 2007, p. 228.

²¹⁹ LEITE, 2003, p. 303.

lesão e a negligência do agente, na adoção de medidas precaucionais e preventivas; e a partir de critérios objetivos, tais como a situação econômica do ofensor, o risco criado, a gravidade e repercussão da ofensa.²²⁰

Tal entendimento é compartilhado por Bittar Filho, quando afirma:

Em havendo condenação em dinheiro, deve-se aplicar a técnica do valor de desestímulo a fim de que se evitem novas violações aos valores coletivos, a exemplo do que se dá em tema de dano moral individual. O montante da indenização deve ter dupla função: compensatória para a coletividade e punitiva para o ofensor; para tanto, há que se obedecer, na fixação do quantum debeatur, a determinados critérios elencados pela doutrina (para o dano individual), como a gravidade da lesão, a situação econômica do agente e as circunstâncias do fato.²²¹

Paccagnella inclui como critérios a serem observados na determinação do quantum da reparação do dano social vinculado ao ambiente, a intensidade da responsabilidade pela ação ou omissão e o exame do proveito econômico do agente com a degradação, tendo sempre em conta que a indenização deverá ser fixada em valor suficiente para proporcionar a prevenção de futuros danos ambientais. Quanto à extensão dos prejuízos, assinala que deve ser analisada *“a eventual reversibilidade, bem como, conforme o caso, o eventual prejuízo moral interino na medida em que a demora da restauração ao patrimônio ambiental cause sofrimento coletivo, que exceda o desgosto comunitário pela degradação em si.”*²²²

Para a reparação dos danos morais individuais, a doutrina e a jurisprudência elegeram uma série de critérios que, em conjunto, irão fornecer os parâmetros necessários para o juiz proceder ao respectivo arbitramento (CC, art. 944). Dentre esses critérios, considera-se: o prejuízo causado no evento, a intensidade da culpa, a violência da conduta, as circunstâncias em que ocorreu o dano. Considera-se, outrossim, a situação patrimonial da vítima e do ofensor, vez que o dano moral, além do cunho reparador em relação ao ofendido, também traduz o efeito de punir o agressor. Concomitantemente, apresenta-se como valioso instrumento preventivo em relação a futuras lesões do mesmo porte.

²²⁰ SILVA, 2007, p. 232.

²²¹ BITTAR FILHO, 1994, p. 59.

²²² PACCAGNELLA, 1999, p. 49.

4.3.3 A cumulação de indenização com a obrigação de fazer

No Brasil, não há óbices ao reconhecimento da possibilidade da cumulação de pedidos, visto que o fundamento de cada um dos ressarcimentos é diferente. Assim, esclarece Steigleder:

em tese, seria admissível cumular duas espécies de medidas compensatórias ecológicas. Uma, a fim de reparar o dano material que não pode ser recuperado in natura (...); e outra, a título de dano extrapatrimonial, consistente em lesão ao valor intrínseco do ambiente. Ainda, serão cumuláveis obrigações de fazer com indenizações por dano moral e social coletivos.²²³

Muitas vezes, revela-se insuficiente obrigar o réu a recuperar o prejuízo causado ao meio ambiente, quando isso se restringe, a título de exemplo, a repor espécimes vegetais ao local de onde foram indevidamente retiradas. Ora, a pura e simples condenação do réu a reparar o dano causado por meio do plantio de mudas de espécies nativas não devolve ao meio ambiente como um todo o período em que a referida área de mata nativa permaneceu sem os aludidos espécimes vegetais, até o momento em que esses vêm a ser replantados.

Nesse sentido, Medeiros e Medeiros questionam,

caso se opte por entendimento diverso, quem deixará de efetuar o desmatamento de suas propriedades, se o máximo que lhes poderá ocorrer será terem de recompor o terreno ao estágio em que se encontrava antes da agressão? Respeitar-se-á o meio ambiente no momento em que se descobrir que o risco de prejuízo aos agressores é mínimo, porquanto só se exige a recomposição do meio ambiente ao estágio em que se encontrava antes do dano? Optará por respeitar o meio ambiente quem constatar que o caminho do dano ambiental é, a primeira vista, economicamente vantajoso, uma vez que só os flagrados respondem e a responsabilidade desses se restringe a recompor o terreno ao que era antes do dano? Deixará o degradador de assumir o risco de ser flagrado se souber que o máximo que lhe será imposto será o abandono da exploração que sequer deveria estar ocorrendo?²²⁴

Do exposto se vê que, em prevalecendo o entendimento consoante o qual o dever de reparar é excludente do de indenizar no âmbito da responsabilidade civil, apenas mentes ecologicamente conscientizadas optarão por respeitar o meio

²²³ STEIGLEDER, 2004, p. 263-264.

²²⁴ MEDEIROS; MEDEIROS, 2005, p. 146.

ambiente. Os poluidores seguirão degradando o meio ambiente, deixando para se preocupar com os percalços legais apenas se flagrados. E mesmo na hipótese de serem flagrados, tão-somente terão de abrir mão de uma área que sequer deveriam estar explorando.²²⁵

Diante dessas considerações, num sistema jurídico que objetiva à reparação integral do dano ambiental, o responsável por danos de grande magnitude, como, por exemplo, no caso de um derramamento de petróleo no mar, pode ser condenado cumulativamente:

- a) à obrigação da restauração natural do bem ambiental afetado;
- b) à indenização dos danos morais sociais decorrentes da não fruição dos bens danificados pelo período necessário à restauração natural;
- c) à obrigação de compensar a sociedade pela perda do valor intrínseco do ambiente, através da imposição de obrigação de fazer ou condenação em dinheiro, a ser revertida para um Fundo.

4.4 MECANISMOS COLETIVOS DE REPARAÇÃO DOS DANOS

Ocorrido o dano ambiental, nem sempre a reparação poderá ser atingida de maneira célere e efetiva. Fatores como dificuldades na identificação dos agentes degradadores; na avaliação do nexos causal, bem como na mensuração do dano ambiental, apenas postergam a conclusão da reparação ambiental.

Diante dessas situações, surge a imperiosa necessidade de se incrementar e aprimorar novas técnicas a viabilizar a reparação de danos ambientais. Dentre elas destacam-se: os fundos autônomos de reparação e o seguro ambiental.

4.4.1 Fundos autônomos de reparação dos danos ambientais

²²⁵ Ibid.

O surgimento dos fundos autônomos para reparação e recuperação conjunta do ambiente, como mecanismos auxiliares à reparação dos danos ambientais, se deve a dois fatores complementares: por um lado, a necessidade da sociedade moderna de exercer certas atividades tidas como essenciais para a vida social, mas que são, ao mesmo tempo, potencialmente arriscadas do ponto de vista ambiental, tais como o transporte marítimo de petróleo e derivados ou o transporte, a manipulação ou utilização, em qualquer processo industrial, de infinitas substâncias altamente tóxicas ou nocivas para o meio; por outro lado, em razão das dificuldades enfrentadas pelo mercado de seguros, para se adaptar e tornar-se apto a lidar com as especificidades do dano ambiental.²²⁶

O fundamento para este raciocínio é que a indenização destina-se, ao menos em tese, a um Fundo cujo principal objetivo é a reparação *in natura* de áreas degradadas cujos responsáveis não sejam identificados ou, sejam insolventes. Como aponta Mirra,

não existe liberdade quanto ao emprego do dinheiro obtido com a condenação pecuniária: se a soma deve ser forçosamente utilizada na restauração do meio ambiente degradado; se não no próprio bem ou sistema ambiental afetado, ao menos em outro semelhante, se aquela providência se mostrar inviável.²²⁷

Tais fundos representam, na atualidade, o máximo expoente do novo sistema de responsabilidade compartilhada para a reparação dos danos ambientais, o qual surge em substituição ao antigo sistema de responsabilidade civil, tradicionalmente baseado no princípio clássico da responsabilidade individual.

Para Sánchez, com o Fundo se consegue a necessária capacidade financeira para fazer frente às reparações que exigem enormes desembolsos econômicos, o que acontece normalmente quando tem lugar um dano ambiental e há que se proceder a restauração do meio ambiente, além de facilitar a indenização.²²⁸

No Brasil, não há liberdade para aplicação das quantias recebidas a título da indenização para reparação do dano ambiental, devendo o valor ser necessariamente revertido, por força do art. 13, da Lei da Ação Civil Pública, ao Fundo de Proteção dos Direitos Difusos, regulamentado pelo Decreto 1.306/94. Por

²²⁶ ANTUNES, 2002, p. 280.

²²⁷ MIRRA, 2002, p. 326.

²²⁸ SÁNCHEZ, 1996, p. 303.

sua vez, das disposições contidas no art. 1.º e no inc. I, do art. 6.º, combinado com o que prescreve o art. 7.º do mencionado Decreto, extrai-se que os valores arrecadados, a título de indenização, deverão ser aplicados para a recuperação dos bens afetados, fazendo com que no Brasil, a compensação pecuniária se materialize como verdadeira compensação ecológica.²²⁹

O legislador brasileiro, reafirme-se, indicou uma solução interessante, posto que o dinheiro da indenização fica depositado em um fundo especial (art. 13 da Lei 7.347/85) e visa basicamente a pagar a reconstituição do bem lesado ou compensar por substituição. No entendimento de Mirra, significa que

no direito brasileiro, a reparação pecuniária do dano ambiental orienta-se, também ela, à reposição do meio ambiente no estado anterior ao prejuízo ou no estado em que estaria, se o prejuízo não tivesse sido causado. Na realidade, a Lei 7.347, de 1985, acabou por levar à desnaturação da reparação pecuniária, na medida em que a condenação em dinheiro passou a apresentar não mais a conversão do prejuízo em unidades monetárias, mas, em verdade, o custo da reparação in natura. Trata-se de uma indenização tendente a pagar uma reparação natural.²³⁰

Portanto, a indenização monetária proveniente dos danos ambientais deve ser encaminhada para fundos próprios, federais ou estaduais, após o que será revertida em prol de atividades compatíveis com o bem ambiental agredido.

²²⁹ Apesar disso, o legislador brasileiro omitiu-se quanto ao estabelecimento de critérios jurídicos para a avaliação econômica da lesão.

²³⁰ MIRRA, 2002, p. 322.

4.4.2 Seguro ambiental

Nas duas últimas décadas a complexa relação entre as atividades humanas e o meio ambiente tem se tornado uma das maiores preocupações, de âmbito global, com importantes repercussões políticas, legais e econômicas, envolvendo a sociedade como um todo. Diante desta reflexão os mercados de seguros, em diversos países do mundo, têm buscado aprimorar os mecanismos relacionados com a proteção securitária dos riscos ambientais, criando soluções que tornem cada vez mais compatíveis as expectativas da sociedade com as reais possibilidades do mercado segurador.²³¹

Durço noticia que o seguro ambiental tem sido utilizado nos Estados Unidos, França, Reino Unido e Holanda. Segundo o autor, o seguro ambiental *“guarda em si, de forma equilibrada, o atendimento das obrigações reparatórias e indenizatórias de parte do agente poluidor, e ao mesmo tempo possibilita, com as devidas correções, a continuidade da atividade empresarial”*.²³²

O seguro ambiental revela-se uma importante opção para cobrir riscos de danos ambientais. Trata-se de instrumento de implementação do princípio da reparação integral do dano ambiental. Isso porque o seguro ambiental garante a disponibilidade dos recursos financeiros necessários à restauração total do dano causado ao ambiente, mesmo na hipótese de insolvência do poluidor. E mesmo no caso de empresas solventes, na eventualidade de um acidente de grandes proporções – o que não é incomum em determinados setores da atividade produtiva -, o impacto econômico provocado por pesados investimentos que deverão ser feitos não apenas na remediação do dano, como também na adoção de equipamentos mais eficientes do controle da poluição não chega a abalar a estabilidade financeira do negócio, garantindo-se, com isso, ao lado da reparação integral do dano, a permanência de postos de trabalho e a continuidade normal das atividades.

Tendo como objeto os casos de degradação ambiental (contaminação ou poluição do ambiente), o contrato de seguro deverá, visando a prevenção dos riscos e a reparação integral do dano, assegurar e garantir a responsabilidade do segurado, relativa a indenizações e compensações por atentados ao meio ambiente

²³¹ POLIDO, 2007, p. 241.

²³² DURÇO, 2002, p. 317.

(poluição ou degradação ambiental) e conseqüentes danos patrimoniais, corporais, e ainda, morais, que tenham sido causados, involuntária e acidentalmente, à natureza e a terceiros, em decorrência de operações ou atividades do estabelecimento ou do grande agente assegurado causador da lesão. Almeida assevera que a apólice garante a indenização ao segurado das quantias pelas quais o mesmo vier a ser responsável civilmente, relativas a reparações por danos pessoais ou materiais causados a terceiros, em decorrência de poluição ambiental provocada pelas operações dos estabelecimentos industriais previstos no contrato.²³³

De qualquer modo, o seguro ambiental deve guardar pertinência com o porte, a natureza, a localização e as características do empreendimento, que se refletem sobre a potencialidade de dano.

Na Alemanha o seguro ambiental é obrigatório para atividades suscetíveis de provocar danos à água. Em Portugal, a Lei de Bases do Ambiente instituiu a obrigatoriedade do seguro de responsabilidade civil por danos ambientais, para aquelas atividades que envolvam alto grau de risco ao ambiente e como tal venham a ser classificadas.

Capitán ao comentar algumas leis de países europeus, leciona que a tendência legislativa mundial se encontra dirigida à imposição do seguro obrigatório em matéria de danos ambientais.²³⁴

Sánchez afirma que

a problemática da cobertura de riscos ambientais é abordada com amplitude pelo Livro Verde sobre reparação do dano ecológico, referindo-se tanto ao problema do seguro como o da reparação do dano ecológico mediante sistemas de indenização conjunta. (...) as vantagens de se utilizar os sistemas de seguro em primeiro lugar, em alguns casos de danos ao meio ambiente é fundamental atuar com rapidez. Frente ao tradicional mecanismo da responsabilidade civil, caracterizada pela lentidão dos procedimentos judiciais para a obtenção de algum tipo de reparação, os sistemas de indenização conjunta podem reunir fundos antecipadamente. Desta forma, se pode dispor de capital rapidamente quando são necessárias medidas urgentes ou para reembolsar os gastos com os trabalhos de restauração já concluída. O dano pode ser melhor suportado com medidas coletivas do que individuais, ademais, se o custo do saneamento derivado de um incidente for muito alto, é possível que não se possa recuperar todos os custos de um responsável que tenha recursos econômicos limitados. Um sistema de indenização complementar pode proporcionar nestes casos o financiamento preciso para levar a cabo a restauração.²³⁵

²³³ ALMEIDA, 2008, p. 459.

²³⁴ CAPITÁN, 2001, p. 292.

²³⁵ SÁNCHEZ, 1996, p. 277 passim.

No Brasil²³⁶ já se exige seguro de responsabilidade civil obrigatório, para determinadas atividades potencialmente lesivas para o meio ambiente. Tal obrigatoriedade decorre da inserção no ordenamento jurídico interno das disposições assumidas pelo país mediante a adoção da convenção Internacional de Responsabilidade Civil por Dano Nuclear e da Convenção de Responsabilidade Civil decorrente da Poluição Marinha por Petróleo e Derivados.²³⁷

De fato, o seguro ambiental traz vantagens significativas em prol da responsabilidade civil, sobretudo por viabilizar de maneira rápida a indenização correspondente. No entanto, algumas considerações merecem ser registradas.

Por exemplo, se o dano ambiental, concretamente considerado, ultrapassar os limites fixados na apólice do seguro, não estará o agente degradador isento de complementar a indenização. Isto porque a indenização aos danos ambientais deve ser integral. De outra parte, ressalte-se que a celebração do contrato de seguro ambiental não deve estimular práticas negligentes por parte do segurado. Com ou sem o seguro ambiental, a prevenção deve sempre nortear a conduta do potencial causador do dano ambiental, sob pena de este ver agravada sua responsabilidade, conforme a extensão do dano.

Segundo Polido,

o seguro para riscos ambientais pode e deve garantir as indenizações devidas e seria inócuo ou mesmo incompleto se não pudesse atingir também a indenização referente aos interesses difusos atingidos, desde que quantificados ou devidamente arbitrados. A valoração dos direitos difusos é matéria complexa e nem sempre de fácil solução, mesmo porque o conhecimento científico disponível pode não preencher todas as lacunas que seriam necessárias para se alcançar a perfeita valoração. Conclui-se, muitas vezes, sobre a impossibilidade da reparação ambiental em termos pecuniários, tal como no caso da extinção de uma espécie animal, mas nem por isso pode-se alegar a insegurabilidade do risco por meio de um contrato de seguro, de forma genérica. O legislador brasileiro, inclusive, ampliou os conceitos pertinentes aos direitos coletivos – já por si sós bastante abrangentes-, tipificando também a possibilidade da reparação do dano moral – o qual pode alcançar a área ambiental.²³⁸

Continua o autor,

²³⁶ A prática tem demonstrado que no Brasil o seguro ambiental aparece timidamente como um apêndice do Seguro de Responsabilidade Civil Geral para a cobertura apenas dos danos decorrentes da chamada “poluição súbita ou inesperada”, de menor custo e exigências mais modestas do que o seguro específico da “poluição contínua”, de maior valor e carente sempre de um rigoroso diagnóstico ambiental.

²³⁷ SILVA, 2007, p. 304.

²³⁸ POLIDO, 2005, p. 62.

danos que atingem também ou exclusivamente os direitos difusos podem e devem, portanto, ser cobertos e abrangidos por apólices de seguros que se propõem a cobrir risco ambiental. Aquelas apólices que se limitarem aos tradicionais danos patrimoniais individuais ou aos danos corporais a determinadas pessoas constituirão – no futuro bem próximo – produtos de pouca importância ou quase sem nenhum interesse mercadológico, pois a cobertura estará situada em patamar essencialmente restritivo ou quase inócuo. O mundo caminha em outra direção e os contratos de seguros devem acompanhar as tendências, até mesmo antecipando as evoluções legislativas, se necessário for.²³⁹

Apesar dos aspectos postos em destaque, os quais somente visam realçar a relevância e a indisponibilidade do bem ambiental, acredita-se que a concretização e o aprimoramento dos seguros ambientais podem, realmente, prestar significativa contribuição à matéria, mormente por agilizarem a reparação dos danos ambientais, além de refletirem avanços em termos de conscientização à problemática ambiental.

4.5 PERÍCIA AMBIENTAL

A quantificação monetária dos danos ambientais, para fins de indenização, será obtida com maior exatidão se fundada em provas periciais, baseadas em métodos científicos rigorosos e reconhecidos pela literatura própria, de forma a revelar com segurança o valor do bem ambiental ofendido. Defende-se, inclusive, a realização de prova pericial *in loco* para examinar criteriosamente a intensidade e gravidade dos danos ao meio ambiente.

Mesmo tratando-se de danos perceptíveis aos olhos de todos, só a sua aferição científica poderá mostrar com algum rigor a verdadeira extensão e gravidade dos mesmos, permitindo uma subsequente avaliação econômica, com vistas a reparação. Eis que os estudos necessários à avaliação e perícia dos impactos envolvem obrigatoriamente uma multidisciplinaridade que exige concurso de arquiteto; do engenheiro florestal e agrônomo, do biólogo, do botânico e de quem mais esteja por força de sua atividade profissional ligado à problemática das intervenções sobre o meio ambiente.

²³⁹ POLIDO, 2005, p. 63.

Portanto, quando necessária, a perícia multidisciplinar tende a garantir melhor, mais segura e abrangente análise dos riscos ou efetivos impactos ambientais. Evidenciada a necessidade de perícia multidisciplinar, mesmo que o dano afete apenas um dos aspectos do meio ambiente, deve o juiz nomear tantos peritos quanto sejam necessários para uma abordagem holística, respeitada a formação técnico-científica de cada um.

Andrade e Gulin afirmam que a verificação e o fornecimento de esclarecimentos apenas sob uma ótica do conhecimento técnico ou científico, longe de assegurar exatidão de resultados, implica em menoscabo às normas reguladoras de atuação profissional e submete a injustificado risco a segurança jurídica que deve salvaguardar o interesse público, as partes e eventuais terceiros afetados, gerando conflitos e dificuldades.²⁴⁰

Para Cardoso,

as perícias ambientais adquirem um papel fundamental na intermediação dos interesses difusos, coletivos e individuais, representados pelo setor público, estabelecendo-se, com o saber do expert, um nexó entre as causas e os efeitos da poluição ambiental, e o impacto econômico gerado sobre as coletividades e conseqüentemente sobre o Estado.²⁴¹

A prova pericial consiste em exames, vistorias ou avaliações²⁴², além de impor conhecimentos científicos especiais de profissionais, peritos competentes, legalmente habilitados à elaboração de sólidas e seguras respostas aos quesitos principais e suplementares de forma compatível com a verdade dos fatos, constitui meio legal de demonstração autêntica de fundamental relevância nas ações de reparação de danos ambientais, diante da complexidade das próprias e variadas circunstâncias, em todas as suas fases.²⁴³

Segundo Araújo, trata-se de atividade profissional de relevante interesse social, de natureza complexa e ainda em fase de estruturação, a exigir uma prática multidisciplinar e a atuação de profissionais altamente qualificados para o trato das questões ambientais, além de estudos e pesquisas que fundamentem o desenvolvimento de seus aspectos jurídicos, teóricos, técnicos e metodológicos.²⁴⁴

²⁴⁰ ANDRADE; GULIN, 2002, p. 103.

²⁴¹ CARDOSO, 2001, p. 171-172.

²⁴² CPC, arts. 145 a 147, 420 a 439, 849, 850, com as alterações da Lei nº 8.455/92.

²⁴³ CUSTÓDIO, 2006, p. 703.

²⁴⁴ ARAÚJO, 1999, p. 174.

Lima e Silva, Guerra e Dutra asseveram que:

à medida que um conhecimento maior da extensão dos danos ambientais e de seus mecanismos de atuação for surgindo, os métodos de avaliação e valoração de que tratamos se tornarão mais concretos, precisos, abrangentes e aceitos; uma maior parcela de valores e critérios será progressivamente agregada, fazendo com que o resultado final do “custo ambiental” seja cada vez mais parecido com a realidade percebida do problema e que, simultaneamente, nossa percepção seja progressivamente mais abrangente. Tudo indica que na área da avaliação dos impactos ambientais, caminha-se para uma multidiversidade de critérios, a qual não prescindirá de uma ainda longa e árdua discussão ética e moral sobre o que deve ou não ser valorado monetariamente, e assim considerado adequadamente na economia e no planejamento dos países e das organizações.²⁴⁵

Portanto, uma avaliação detalhada, cuidadosa e abrangente dos danos ambientais tornará os impactos ambientais mais visíveis para a sociedade, assim como as extensas conseqüências das atividades econômicas. Essa visibilidade deve levar naturalmente a um aumento da pressão sócio-política pela consideração econômica nos diversos níveis decisórios. Esta pressão motivará as diversas áreas do conhecimento a criar novas teorias e metodologias que deságüem em mecanismos que internalizem na vida das sociedades, direta ou indiretamente, a capacidade de suporte dos sistemas básicos de manutenção da vida, os ecossistemas planetários.²⁴⁶

Diante dos regramentos enfocados, pode-se afirmar que uma situação atentatória aos meios físico, biológico, antrópico e/ou cultural tem o inequívoco potencial de afetar adversamente bens e valores diversos, complexos e certamente interligados ou interdependentes, em regra, exigindo atuação de diversificadas áreas do conhecimento humano, sem o que por vezes pode impossibilitar aferição adequada dos riscos ou danos ambientais.²⁴⁷

Andrade e Gulin concluem:

a) nas ações ou medidas judiciais ambientais, sendo necessária produção de prova pericial, deverá ser verificado se essa, pela sua complexidade, reclama conhecimento técnico ou científico multiprofissional; b) quando necessária, a perícia multidisciplinar tende a garantir melhor, mais segura e abrangente análise dos riscos ou efetivos impactos ambientais; c) evidenciada a necessidade de perícia multidisciplinar, mesmo que o dano afete apenas um dos aspectos do meio ambiente, deve o juiz nomear tantos

²⁴⁵ LIMA E SILVA; GUERRA; DUTRA, 1999, p. 258.

²⁴⁶ Ibid., p. 259.

²⁴⁷ ANDRADE; GULIN, 2002, p. 99.

peritos quantos sejam necessários para uma abordagem holística, respeitada a formação técnico-científica de cada um; d) os critérios que orientam a escolha dos peritos e a própria perícia ambiental são, não só os do Código de Processo Civil, mas também aqueles decorrentes de legislação ambiental e das normas disciplinadoras da atividade profissional em questão.²⁴⁸

Segundo Almeida, a prova pericial é de fundamental importância no sentido de se confirmar, cientificamente, a ocorrência do dano e a apuração de sua real extensão ambiental. Ela é fundamental para que o juiz tenha convicção no julgamento da procedência do pedido do autor e possa determinar, se for o caso, a cessação da atividade ou conduta lesiva, a reconstituição do bem lesado, ou, se impossível a reconstituição, a indenização em dinheiro equivalente ao prejuízo constatado, a ser revertida a um fundo para recuperação dos bens lesados. Segundo o autor, a perícia ambiental tem como objeto de estudo o meio ambiente, nos seus aspectos abióticos, bióticos e socioeconômicos, abrangendo a natureza e as atividades humanas.²⁴⁹

Todavia, Freitas acentua que atualmente a perícia é o maior entrave à efetividade da prestação jurisdicional. O autor comenta que *“a aproximação com professores universitários, a explicação sobre a importância da prova e o auxílio na elaboração formal do laudo auxiliarão muitas vezes na concretização do objetivo.”*²⁵⁰

4.6 PERSPECTIVA INTERNACIONAL ACERCA DA MATÉRIA

A possibilidade da aplicação da compensação pecuniária como forma de reparação dos danos ambientais aparece em diversos ordenamentos jurídicos, como é o caso, por exemplo, da legislação ambiental dos Estados Unidos da América, onde a compensação, apesar de expressamente prevista, só é admitida quando a restauração natural for impossível. A CERCLA²⁵¹ regula expressamente as formas de avaliação dos recursos naturais, que contém metodologias econômicas em três fases:

²⁴⁸ ANDRADE; GULIN, 2002, p. 105.

²⁴⁹ ALMEIDA, 2008, p. 34 passim.

²⁵⁰ FREITAS, V., 2005, p. 187.

²⁵¹ Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability.

- a) determinação do dano e nexo de causalidade;
- b) qualificação do dano, partindo-se do estado inicial do recurso natural afetado;
- c) cálculo do montante final da indenização, que representa a avaliação econômica do dano ecológico.²⁵²

Os métodos de avaliação referidos na CERCLA compreendem:

- a) o custo da recuperação in natura ou o custo da reposição dos serviços prestados pelo bem ambiental;
- b) o valor de mercado dos bens agredidos;
- c) na ausência de um valor comercial, a identificação do consentimento a pagar por parte dos consumidores potenciais, inseridos no mercado hipotético.

Quanto à afetação dos valores recebidos, o Estado fica incumbido de receber e aplicar os valores na recuperação, preservação e conservação do ambiente.²⁵³

Nos Estados Unidos, a compensação por perdas públicas decorrentes de danos ambientais inclui, em sua quantificação, ao lado dos usos recreativo/estético, comercial/produtivo, ecológico, cultural/histórico, o chamado “uso passivo”, que consiste na proteção de espécies, do habitat e do ecossistema para a existência e valor de legado, e procura medir quanto as pessoas estão dispostas a pagar para proteger os recursos que são significativos para elas e à sua herança nacional, independentemente do uso direto dos mesmos.

Neste sentido é a Lei de Costas, da Espanha, cujo art. 100 prevê que:

Quando a restituição ou reposição não forem possíveis, em todo caso, substituindo danos irreparáveis e prejuízos, os responsáveis da infração deverão pagar indenização. Quando os danos forem de difícil avaliação, se levarão em conta os seguintes critérios: a) custo teórico da restauração e reposição; b) valor dos bens danificados; c) custo do projeto ou da atividade causadora do dano; d) benefício obtido com a atividade infratora.²⁵⁴

²⁵² CATALÁ **Apud** SILVA, 2007, p. 214-215.

²⁵³ *Ibid.*, p. 215.

²⁵⁴ STEIGLEDER, 2004, p. 255.

Os Estados Unidos possuem o Superfund que se constitui em sistema de financiamento de projetos de recuperação ambiental por meio de socialização dos encargos, se necessário, para que os danos ecológicos não fiquem sem reparação *in natura*. A escolha dos locais em que o Superfund será aplicado é efetuada de acordo com a denominada Lista Nacional de Prioridades, elaborada e periodicamente revista a partir de classificação prévia com base no grau de cada local poluído e potencialmente propenso à recuperação por meio de procedimento financiado com inversão de recursos do fundo.²⁵⁵

Cruz faz referência, também, ao método de avaliação mais divulgado na Europa, que

consiste em atribuir a cada um dos elementos naturais de uma determinada espécie um valor tarifário. Países como a Espanha, a Finlândia, a Hungria, a Estônia ou a Lituânia dispõem de regulamentação jurídica onde são fixadas tarifas para a destruição de indivíduos pertencentes a espécies protegidas, da fauna como da flora. Assim, na Espanha um urso castanho pode valer 800.000 pesetas em Castela e 3.000.000 na Calábria, na Hungria vale 50.000 florins. Tratando-se de uma lontra, em Castela é avaliada em 50.000 pesetas, em Múrcia vale 700.000 e a Hungria estabeleceu a tarifa de 250.000 florins. E os exemplos poderiam multiplicar-se, para os insetos, as aves, os répteis ou os peixes, às árvores, etc.²⁵⁶

Na Itália, destaca-se o tratamento dispensado ao dano ambiental e a sua reparação no artigo 18 da Lei 349, de 8 de julho de 1986. O sexto parágrafo da Lei 349/86 dispõe sobre matéria da maior relevância, isto é, os critérios em que se deve basear o magistrado para estabelecer a condenação do responsável quando não for possível a exata quantificação do dano. Em tais casos, o mencionado dispositivo legal determina que o juiz deve decidir por equidade e considerar a gravidade da culpa do agente, o custo necessário para a reconstituição do ambiente lesado e o proveito obtido pelo causador do dano em consequência de seu comportamento ilícito e lesivo.²⁵⁷

Franzini comenta que os métodos de valoração econômica do dano ambiental encontram pouca aplicação na Itália. Leciona o autor, que a perda de bem-estar é termo essencial de referência para a valoração econômica do dano ambiental.²⁵⁸

²⁵⁵ SAMPAIO, 1998, p. 183-184.

²⁵⁶ CRUZ, 1999, p. 121.

²⁵⁷ SAMPAIO, op. cit., p. 164-165.

²⁵⁸ FRANZINI, 2006, p. 361-363.

Em Portugal, a Lei de Bases do Ambiente, dispõe que “o quantitativo de indenização a fixar por danos causados no ambiente será estabelecido em legislação complementar.” Ressalte-se, porém, que esta lei ainda não foi regulamentada.

Segundo Sampaio, a reparação do dano ambiental no direito soviético opera-se pela avaliação econômica do custo dos bens destruídos ou danificados, acrescido das despesas de emergência efetuadas para a despoluição e a recuperação do meio ambiente, para tratamento da saúde das pessoas atingidas, do valor das indenizações a serem prestadas e dos lucros cessantes em decorrência do dano ambiental e da destruição dos recursos naturais.²⁵⁹

Em comentários à Diretiva 2004/35/CE da União Europeia, Cutanda pontua que a Diretiva não impõe um método concreto de valoração econômica dos danos ambientais para os casos em que é impossível a sua restauração, apenas deixa claros indícios (ainda que com menor rigor do que a legislação norte-americana, que muitas vezes impõe metodologias econômicas concretas de valoração de danos a ecossistemas, como o faz, por exemplo, na Oil Pollution Act de 1990), de que a metodologia econômica deve ser minimamente rigorosa, tendo sido realizados estudos pela Comissão Europeia para avançar no futuro com metodologias comuns em todo o território da União Europeia.²⁶⁰

Fraga aponta que

o primeiro problema que envolve a Directiva 2004/35 é que ela permite uma diversidade de regulação no espaço da União Europeia. Este aspecto tem finalidade contrária à unificação desejada. Este efeito mosaico resulta especialmente criticável em matéria de danos ambientais, onde é facilmente provável a produção de danos transfronteiriços, que com a Diretiva podem ter distinta regulação nos diferentes Estados. Nesta regulação se registram importantes carências. Dentre elas, a falta de uma maior concretização no âmbito da valoração econômica dos danos ambientais.²⁶¹

Cruz considera grave a recusa do legislador europeu em estabelecer critérios e metodologias de avaliação dos danos, tanto mais, quando é certo que as dificuldades sentidas pelos Estados-membros nesta matéria são enormes, vendo-se, na maioria dos casos, os tribunais forçados a improvisar valores totalmente desprovidos de qualquer referência real ou científica aos danos efetivamente

²⁵⁹ SAMPAIO, 1998, p. 190.

²⁶⁰ CUTANDA, 2006, p. 284.

²⁶¹ FRAGA, 2005, p. 247-248.

sofridos ou ao valor do bem ambiental danificado. Trata-se, de forma inquestionável, de matéria em que o déficit legislativo se faz sentir com maior acuidade e em que a ausência de normas comunitárias, numa proposta de diretiva que anuncia a pretensão de vir a regular, na União Européia, a responsabilidade ambiental, se torna indesculpável, assemelhando-se a uma demissão de funções prioritárias.²⁶²

Ressalta a autora,

não só a existência de normas estabelecendo critérios, métodos e procedimentos avaliativos dos danos se afirma urgente, perante a quase total ausência de legislação nacional nos países-membros, como é ingloriamente desperdiçada esta oportunidade (perdida) de fixar legislação comum, uniforme neste domínio, aproveitada a, por enquanto, inexistente pluralidade de jurisprudências nacionais a tolher tal desígnio. Pelo contrário, estimula-se mesmo a tão indesejável multiplicação dos critérios e dos métodos avaliativos, incentivando-se cada Estado-membro a fixar a sua própria legislação sobre a matéria e prejudicando a necessária unidade legislativa que, num domínio onde os danos, não raro, apresentam caráter transfronteiriço, com contornos internacionais e multinacionais, se assume como um dos objetivos essenciais do direito Internacional do Ambiente. Onde, enfim, a aplicação de diferentes critérios e métodos de avaliação dos danos tem sido causa provada (basta ter presentes os grandes desastres ambientais ocorridos nas últimas décadas) de discrepâncias indenizatórias que conduziram a decisões judiciais injustas para o ambiente e para as demais vítimas.²⁶³

Com relação aos seguros ambientais, a Convenção sobre a Responsabilidade Civil pelos Danos Resultantes de Atividades Perigosas para o Meio Ambiente, do Conselho da Europa, a chamada “Convenção de Lugano”, de junho de 1993, adota um “Regime de Seguro Financeiro Obrigatório”, de acordo com os riscos da atividade, com a admissão de certo limite, conforme o tipo e as condições determinadas pelo direito interno, a fim de cobrir a responsabilidade prevista na Convenção.

Nos Estados Unidos a cobertura é comercializada individualmente pelas seguradoras, com o respaldo dos seus resseguradores. Os norte-americanos, até mesmo pelo regime jurídico da *common law* – sempre foram mais arrojados em matéria de responsabilização por danos ambientais e, por isso mesmo, existem naquele país clausulados de coberturas de seguros bastante amplos, abrangendo inclusive os chamados danos ecológicos puros – pois que garantem textualmente a perda de uso de determinado local atingido pelo desastre ecológico. Tal mercado,

²⁶² CRUZ, 2004, p. 38-39.

²⁶³ *Ibid.*, p. 39.

sendo o mais desenvolvido nesta área especial de seguros, uma vez iniciadas as operações neste segmento nos anos oitenta, certamente deverá ser copiado pelos demais países do mundo.²⁶⁴

Na Europa os seguros para riscos ambientais não são suficientemente desenvolvidos, como se pode equivocadamente imaginar que são. Somente a partir da promulgação da Diretiva 2004/35/CE, de 21.04.2004, a qual busca a responsabilização individualizada do causador do dano ambiental – reconhecidamente direito difuso e não mais da área restrita da responsabilidade civil que trata da propriedade privada – os seguros ambientais poderão se desenvolver naquele Continente. Até o momento, os modelos de apólices europeias se mostraram extremamente modestos ou quase inconsistentes – haja vista a cobertura restrita, na maioria deles, aos danos causados às propriedades tangíveis; na contramão, portanto, dos interesses transindividuais.²⁶⁵

4.7 O PODER JUDICIÁRIO E A QUANTIFICAÇÃO DO DANO

Benjamin afirma que a maioria das ações civis públicas propostas no Brasil está parada exatamente na fase de cálculo do dano causado. O autor argumenta que,

Soluções para esses problemas apontados são urgentes. Assim, por exemplo, o reconhecimento – e os Tribunais podem fazê-lo per se – do princípio in dubio pro ambiente, assim como do princípio da inversão do ônus da prova da extensão do dano e do nexos causal. Impõe-se, ademais, a previsão de propositura de ações subseqüentes à principal, mesmo que esta já tenha sido definitivamente julgada, para cobrança do remanescente do dano ambiental.²⁶⁶

Em que pese as críticas e as limitações de que são passíveis os métodos de avaliação do ambiente anteriormente referidos, há de se reconhecer, todavia que diante dos diversos métodos de valoração monetária do dano ao ambiente, que a economia ambiental oferece, as autoridades competentes já não se encontram mais

²⁶⁴ POLIDO, 2007, p. 242.

²⁶⁵ Ibid.

²⁶⁶ BENJAMIN, 1993, p. 234-235.

desamparadas ao proferir decisões que importem na reparação pecuniária das lesões incidentes sobre o meio. Assim, quando o caso concreto exigir um posicionamento quanto à valoração do dano, deverão os órgãos decisórios proceder com ponderação e razoabilidade, escolhendo o método de valoração mais adequado à situação, tendo em vista alcançar, dentro das possibilidades, a efetiva reparação integral da lesão. Mirra acentua que:

a operação a ser levada a efeito pelo magistrado no cálculo da reparação pecuniária não pode deixar de considerar a importância reconhecida, na escala de valores da sociedade, ao direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como direito fundamental (...), cuja preservação é indispensável à vida e à dignidade das pessoas. Conseqüentemente, qualquer que seja o método ou procedimento empregado, a indenização deverá abranger não apenas o valor de mercado ou de exploração comercial dos bens ou recursos degradados, como, ainda, o valor da perda da qualidade ambiental resultante do simples fato da degradação, o valor das perdas ambientais do interregno entre a produção do dano e a restauração da qualidade ambiental afetada, o valor das perdas decorrentes de eventual irreversibilidade da degradação e, também, conforme o caso, o acréscimo de soma em dinheiro a título de “valor de desestímulo”, a fim de dissuadir o responsável da prática de novos atentados.²⁶⁷

Muito embora a valoração do dano ambiental se apresente como uma dificuldade, pode-se dizer que os diversos métodos apresentados pela doutrina e legislação oferecem aos juízes verdadeiros instrumentos de fixação do valor da indenização pecuniária. O magistrado, com ponderação e razoabilidade, deve, portanto, escolher o meio de valoração mais adequado ao caso concreto e proferir uma decisão eficaz para a preservação e combate à degradação ambiental.

Como bem assinala Tessler,

a condição pessoal do juiz pode ser decisiva na solução de qualquer controvérsia ambiental (...). Requer-se a criatividade e razoabilidade, sendo esta última parâmetro para toda a atuação do Judiciário. É justamente na criatividade e sensibilidade do juiz que parece repousar a eleição do melhor critério para avaliar o valor do dano ambiental.²⁶⁸

Cruz acredita que, além dos métodos de valoração econômica a serem aplicados nas demandas judiciais, é necessário que os juízes ao procederem ao

²⁶⁷ MIRRA, 2002, p. 332.

²⁶⁸ TESSLER, 2000, p. 181.

cálculo da indenização, utilizem-se dos princípios de Direito Ambiental que devem reger a avaliação do dano²⁶⁹:

a) Princípio da Prevenção: deve estar sempre presente em qualquer decisão ou ato relativos ao ambiente, orientando as decisões a tomar e as opções a fazer. Deve-se assegurar a prevenção de futuros danos e, por isso, a avaliação econômica que lhe é subsequente deve incorporá-la; b) Princípio da Precaução: nenhuma decisão deve ser tomada, sem que as suas conseqüências para o ambiente, as comunidades e os ecossistemas envolventes sejam previamente analisadas. Na dúvida a decisão ou medida em causa deve ser abandonada por outra mais segura. A precaução deve pautar os atos daqueles a quem compete decidir dos modos de reparação do dano, desde o primeiro momento, ou seja, também durante todo o processo de avaliação, sendo que a decisão final sobre os custos da reparação não pode deixar de ponderar igualmente os custos da precaução, ainda que isso implique o abandono de soluções menos custosas; c) Princípio do Poluidor-Pagador e Princípio da Responsabilidade: a reparação do dano deve correr, sempre que possível, por conta do poluidor, autor do dano, que assim será responsabilizado pelo seu ato. Este princípio deve reger, também, o processo conducente à avaliação dos danos ambientais, sempre que seja possível averiguar da existência do seu responsável. O dano deverá ser avaliado na sua plenitude e a reparação que tal avaliação assegura deverá ser eficaz; d) Princípio da Recuperação: é a reconstituição natural do meio afetado que vai determinar os métodos e influenciar definitivamente o *quantum* resultante da avaliação. Sempre que possível optar pela reconstituição do meio afetado, a avaliação econômica do dano deve ser moldada de forma a atender esse objetivo. Portanto, deve a avaliação econômica realizar os cálculos necessários ao cumprimento desse objetivo, somando-lhe todas as despesas suplementares como perícias, estudos e meios técnicos empregados na avaliação.²⁷⁰

Segundo Salles, na execução em matéria ambiental, como na defesa judicial do meio ambiente de maneira geral, a atividade jurisdicional realiza um difícil balanceamento de interesses e das várias alternativas entre as medidas cabíveis para concretizar a prestação jurisdicional. Para tanto, há de estar baseada em critérios concretos de avaliação das alternativas e da repercussão de suas deliberações, com vistas a alcançar a maleabilidade suficiente para cumprir as funções delineadas no ordenamento legal e constitucional.²⁷¹

Portanto, o Judiciário deve estar preparado para resolver as questões complexas de Direito Ambiental, notadamente aquelas que envolvem a quantificação dos danos ambientais. É de suma importância o estudo da valoração econômica dos danos como instrumento para auxiliar o magistrado na hora de calcular o montante indenizatório. Como já salientado, o magistrado não poderá prescindir do auxílio

²⁶⁹ Apesar do artigo da autora ser direcionado para a reparação de danos florestais, mostra-se totalmente pertinente as suas colocações para a resolução de quaisquer danos ambientais.

²⁷⁰ CRUZ, 1999, p. 122-124.

²⁷¹ SALLES, 1998, p. 326.

teórico e técnico dos peritos, uma vez que somente a perícia ambiental poderá realizar estudos completos sobre a situação *ex ante* e *ex post* de determinada área.

Outrossim, o mister do magistrado revela-se fundamental no sentido de que propicia a reparação do dano – *in natura* ou indenizatória – mas, também uma sanção ao seu causador. Nesse sentido, contribui para que o meio ambiente ecologicamente equilibrado seja desfrutado também pelas futuras gerações. As dificuldades encontradas em matéria de quantificação de danos ambientais não podem ser entraves para a efetiva e integral reparação do dano. Do contrário, estaria se permitindo que o degradador ficasse impune e que o meio ambiente continuasse deteriorado.

Assim, aplicando-se a legislação ambiental e utilizando-se dos métodos de valoração econômica, o magistrado concretiza os ditames constitucionais, propiciando o uso e gozo de um meio ambiente sadio e, conseqüentemente, contribuindo para que o ideal de sociedade sustentável, seja não só buscada, mas alcançada num futuro próximo.

5 DESAFIOS PARA A CONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS

5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

No plano internacional, como no plano interno, os conceitos convencionais de desenvolvimento se baseiam na ideologia do crescimento ilimitado. Claro que em geral isso ocorre em meio a belos discursos sobre o nosso futuro comum. Porém, é impossível esconder a dura realidade que preside as relações internacionais. Como no momento em que o presidente dos Estados Unidos, George W. Bush, em plena virada do milênio, recusou-se publicamente a assinar o Protocolo de Kyoto (base para o início de um enfrentamento real do problema planetário do clima), com a justificativa de que seu país não está disposto a sacrificar uma parte que seja de sua economia a favor da sobrevivência da humanidade. E, para reforçar o argumento, valeu-se exatamente da visão linear de desenvolvimento, com base na premissa de que o crescimento da economia americana tem que continuar, sempre e cada vez mais, para poder servir de grande farol e de parceiro fraterno para o progresso de toda a humanidade.²⁷²

Nos anos 80, a Comissão Brundtland, no seu relatório preparatório à Conferência das Nações Unidas que se tornaria conhecida como Rio 92, propôs uma nova formulação para a relação entre meio ambiente e desenvolvimento econômico, inspirada na noção de sustentabilidade. De acordo com essa noção, os recursos naturais e o meio ambiente seriam usados sem esgotar os primeiros e sem tornar o segundo inviável à vida humana.

Tem-se então, um desenvolvimento definido pelo Relatório Brundtland como aquele que *“atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”*. A estratégia apresentada para a realização desses propósitos conjuga crescimento econômico ao progresso técnico capaz de poupar recursos naturais.

²⁷² LEROY, 2001, p. 12.

Segundo Hossain, o conceito de desenvolvimento sustentável surge num contexto de conservação dos recursos naturais, mas contém fatores de diversas implicações, que vão desde os direitos humanos e exercício de governança, até o funcionamento da economia internacional às estratégias de desenvolvimento nacionais.²⁷³

A superexploração dos recursos naturais transformados em mercadorias, cuja lógica básica não é a do atendimento às necessidades humanas, mas a da acumulação desenfreada, cada vez mais põe em risco não apenas as classes e os países subalternos, mas toda a humanidade. A consciência cada dia maior avança para postulados de sustentabilidade.

No processo de desenvolvimento sustentável, os fatores econômicos, técnicos, culturais, políticos e ambientais são interdependentes. Além do mais, a introdução e aplicação de boas tecnologias ambientais não pode ser concebida apenas como uma questão técnica ou operacional, a ser resolvida por prescrições ideais, teóricas ou práticas, para o planejamento e alocação de recursos escassos. O desenvolvimento sustentável, apesar das “boas tecnologias”, vai exigir diferentes padrões de relacionamento social, organizações comunitárias coesas e solidárias, baseadas em forte motivação, identidade de grupo e valores e interesses comuns.²⁷⁴

O conceito de desenvolvimento sustentável pode se tornar operacional não apenas por uma melhor economia, boas tecnologias ou a inclusão de preocupações ambientais nos projetos de investimento; seu verdadeiro significado será derivado de esforços sistemáticos para construir uma sociedade mais estável, racional e harmônica, baseada em princípios de igualdade e justiça em cada sociedade a nível global.²⁷⁵

Para servir a todas as pessoas o tempo todo, sem exaurir os recursos existentes ou produzir riscos e conseqüências ambientais intoleráveis, as estratégias de desenvolvimento sustentável terão que ser caracterizadas pela viabilidade econômica, justiça social, sustentabilidade ecológica e aceitação moral e ética.

²⁷³ HOSSAIN, 1995, p. 17.

²⁷⁴ RATTNER, 1999, p. 86.

²⁷⁵ Ibid., p. 105.

5.2 VISÃO INTEGRADA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Incluído nas pautas de discussão dos fóruns mundiais das décadas de 70 e 80, o desenvolvimento sustentável não pode ser concebido sem a visão integrada das suas dimensões: econômica, social e ambiental. Ou seja, trata-se de avaliar como os recursos são utilizados (ambiental), como se transformam (econômica) e como os ganhos são distribuídos (social).

Sachs inseriu mais duas dimensões do desenvolvimento nessa discussão: a espacial e a cultural. O autor argumentou que era preciso não somente respeitar e observar a relação urbana/rural, mas, principalmente, procurar manter os valores culturais nesse processo. O desenvolvimento perderia o sentido se ocorresse o crescimento, em detrimento da manutenção das raízes da sociedade, ou seja, das bases culturais.²⁷⁶

Essas dimensões permitem avaliar a interação do homem em todos os aspectos: homem em sociedade (econômico e social), homem e recursos naturais (ambiente e espacial), homem e história (cultura). Entender o homem, nesse contexto mais amplo, e a sua interação histórica com o processo de desenvolvimento, tornou-se questão corriqueira nos discursos da sustentabilidade.

Assim, analisar o desenvolvimento sustentável com base em todas as suas dimensões possibilita entender esse processo sob uma ótica multidisciplinar. Para Silva,

esse processo é resultado da interação social em um determinado espaço, com bases culturais cultivadas no decorrer do tempo, com finalidades econômicas e obedecendo às instituições reconhecidas numa determinada sociedade e considerando a manutenção do estoque ambiental existente.²⁷⁷

Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável será efetivado se essas dimensões avançarem de forma harmoniosa e se adequando aos objetivos individuais, que se consolidam coletivamente.

Considerando suas múltiplas dimensões, Silva conceitua desenvolvimento sustentável como

²⁷⁶ SACHS, 1986, p. 20-29.

²⁷⁷ SILVA, C., 2006, p. 17.

um processo de transformação que ocorre de forma harmoniosa nas dimensões espacial, social, ambiental, cultural e econômica a partir do individual para o global. Essas dimensões são inter-relacionadas por meio de instituições que estabelecem as regras de interações e, também, influenciam no comportamento da sociedade local.²⁷⁸

Por fim, a visão integrada do desenvolvimento sustentável é uma crítica aos modelos de desenvolvimento existentes, que deixam à margem dimensões que necessariamente devem ser levadas em consideração.

5.3 ABRANGÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Uma questão recorrente na discussão sobre desenvolvimento sustentável é sua abrangência. Apesar de não estar expressamente previsto na Constituição, pode-se afirmar que o desenvolvimento sustentável impõe-se como verdadeiro direito fundamental. Uma vez que as dimensões que compõem o núcleo do conceito – economia, espaço, cultura, meio ambiente e aspectos sociais – são direitos fundamentais assegurados pela Carta Magna.

Dessa forma, para se alcançar um desenvolvimento que seja sustentável à longo prazo, um grande número de iniciativas envolvendo instituições e atores de todas as esferas da sociedade será necessário. Para Leroy

A interação e cooperação desses atores sociais exige uma compreensão pública da natureza e necessidade ainda maior do desenvolvimento sustentável. Isso novamente implica e requer a formulação e adoção dos códigos de ética para o desenvolvimento sustentável e a promoção de práticas sustentáveis pelos empresários e autoridades públicas. Para induzir vontade política e esforço coletivo no apoio dos programas e políticas de desenvolvimento sustentável deve-se mobilizar maior envolvimento público e mais recursos financeiros, assim como incentivos financeiros e sociais adequados (tais como impostos, créditos, descontos, etc.) devem ser mobilizados para encorajar e implementar a adoção generalizada de práticas sustentáveis.²⁷⁹

Já, para os economistas, uma melhor racionalidade dos recursos naturais seria alcançada pela própria lógica de mercado:

²⁷⁸ SILVA, C., 2006, p. 18.

²⁷⁹ LEROY, 2001, p. 132.

O argumento central desenvolvido pelos economistas em busca de sustentabilidade gira em torno da noção de eficiência no uso dos recursos do planeta. A alocação eficiente de recursos naturais, respeitando ao mesmo tempo as preferências dos indivíduos, seria melhor executada em um cenário institucional de mercados competitivos. As possíveis distorções desses mercados poderiam ser corrigidas pela internalização de externalidades e/ou eventuais reformas fiscais, coletando mais taxas e tributos dos responsáveis pelos processos poluentes e materiais descartados. A sustentabilidade seria alcançada pela implementação da racionalidade econômica em escala local, nacional e planetária.²⁸⁰

Porém, a única opção que viabiliza o desenvolvimento econômico – sem a exclusão social – e em harmonia com o meio ambiente, é a mudança dos paradigmas do sistema de consumo e de produção de forma a satisfazer as necessidades da população a um baixo consumo de energia e de recursos naturais. Os objetivos do desenvolvimento sustentável exigem uma mudança nos valores que orientam o comportamento dos agentes econômicos e da sociedade em conjunto.

O discurso dominante da sustentabilidade promove um crescimento econômico sustentável, estabelecendo limites e condições à apropriação e transformação capitalista da natureza. Neste sentido, procura-se incorporar a natureza ao capital, internalizando os custos ambientais do progresso. Assim, os processos ecológicos são convertidos em capital para serem assimilados ao processo de expansão da ordem econômica, reestruturando as condições da produção mediante uma gestão economicamente racional do meio ambiente.²⁸¹

Uma vez que o desenvolvimento sustentável apresenta além da questão ambiental, tecnológica e econômica, uma dimensão cultural e política, ele exige a participação democrática de todos na tomada de decisão para as mudanças que se farão necessárias para a implementação do mesmo. Enfatize-se que a ausência de uma participação e fiscalização democráticas é receita infalível para a negligência com o meio ambiente.

Assim, o desenvolvimento sustentável tem como finalidade a integração de preocupações ambientais ao bojo das políticas socioeconômicas, fazendo estas políticas responsáveis por seus impactos ambientais. Logo, contabilizar tanto a degradação e a exaustão ambientais como o desempenho econômico é um primeiro passo no sentido dessa integração.

²⁸⁰ RATTNER, 1999, p. 119-120.

²⁸¹ LEFF, 2001, p. 24.

O desenvolvimento sustentável revelou-se uma nova maneira de perceber as soluções para os problemas globais, que não se reduzem apenas à degradação ambiental, mas incorporam também dimensões sociais, políticas e culturais. O objetivo é caminhar em direção a um desenvolvimento que integre interesses sociais e econômicos com as possibilidades e os limites que a natureza define. Para Camargo,

Em seu sentido mais amplo, a concepção de desenvolvimento sustentável visa promover a harmonia entre os seres humanos e entre a humanidade e a natureza. O objetivo seria caminhar na direção de um desenvolvimento que integre os interesses sociais, econômicos e as possibilidades e os limites que a natureza define – uma vez que o desenvolvimento não pode se manter se a base de recursos naturais se deteriora, nem a natureza ser protegida se o crescimento não levar em conta as conseqüências da destruição ambiental.²⁸²

Em essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas.

5.3.1 Desenvolvimento x sustentabilidade

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - CNUMAD, mais conhecida como Rio 92 ou ECO 92²⁸³, adotou na Declaração do Rio e na Agenda 21 o desenvolvimento sustentável como meta a ser buscada e respeitada por todos os países. Assim, o Princípio 4 da Declaração do Rio estabelece: *“Para alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental constituirá parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isoladamente deste”*. Dessa forma, é falso o dilema “desenvolvimento ou meio ambiente”, na medida em que, sendo este fonte de recursos para aquele, ambos devem harmonizar-se e complementar-se.

²⁸² CAMARGO, 2007, p. 75.

²⁸³ United Nations Conference on Environment and Development.

Compatibilizar meio ambiente com desenvolvimento significa considerar os problemas ambientais dentro de um processo contínuo de planejamento, atendendo-se adequadamente às exigências de ambos e observando-se as suas inter-relações particulares a cada contexto sociocultural, político, econômico e ecológico, dentro de uma dimensão tempo/espço. Em outras palavras, isto implica dizer que a política ambiental não deve erigir-se em obstáculo ao desenvolvimento, mas sim em um de seus instrumentos, ao propiciar a gestão racional dos recursos naturais, os quais constituem a sua base material.²⁸⁴

A propósito, adverte o professor Barbieri

Considerando que o conceito de desenvolvimento sustentável sugere um legado permanente de uma geração a outra, para que todas possam prover suas necessidades, a sustentabilidade, ou seja, a qualidade daquilo que é sustentável, passa a incorporar o significado de manutenção e conservação ad aeternum dos recursos naturais. Isso exige avanços científicos e tecnológicos que ampliem permanentemente a capacidade de utilizar, recuperar e conservar esses recursos, bem como novos conceitos de necessidades humanas para aliviar as pressões da sociedade sobre eles.²⁸⁵

É preciso crescer, sim, mas de maneira planejada e sustentável, com vistas a assegurar a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção da qualidade ambiental. Isto é condição para que o progresso se concretize em função de todos os homens e não à custa do mundo natural e da própria humanidade, que, com ele, está ameaçada pelos interesses de uma minoria ávida de lucros e benefícios.

O estágio de desenvolvimento sustentável de uma comunidade moderna relaciona-se diretamente ao quanto cada indivíduo desta comunidade esteja disposto a cooperar com este processo de desenvolvimento; ou seja, “o quanto as pessoas estão satisfeitas em participar efetivamente e o quanto elas se sentem realizadas em colaborar com esse novo processo de desenvolvimento”.²⁸⁶

A noção de desenvolvimento sustentável, de tanta importância nos últimos anos, procura vincular estreitamente a temática do crescimento econômico com a do meio ambiente. Para compreender tal vinculação, são necessários alguns conhecimentos fundamentais que permitem, relacionar pelo menos três âmbitos:

²⁸⁴ MILARÉ, 2007, p. 62.

²⁸⁵ BARBIERI, 2000, p. 31.

²⁸⁶ BRAUN, 2005, p. 10.

- a) a dos comportamentos humanos, econômicos e sociais, que são objeto da teoria econômica e das demais ciências sociais;
- b) o da evolução da natureza, que é objeto das ciências biológicas, físicas e químicas;
- c) o da configuração social do território, que é objeto da geografia humana, das ciências regionais e da organização do espaço.

É evidente que esses três âmbitos se relacionam, interagem e se sobrepõem, afetando-se e condicionando-se mutuamente.²⁸⁷ Segundo Veiga,

Para se ter uma idéia do grau de diluição a que foi submetida a noção de sustentabilidade nos dez anos subseqüentes, a melhor coisa a fazer é consultar a Agenda 21 Brasileira (CPDS, 2002). Segundo esse documento, o desenvolvimento sustentável é um “conceito” que está “em construção”. Seu ponto de partida teria sido o compromisso político internacional com um modelo de desenvolvimento em novas bases, que compatibilize as necessidades de crescimento com a redução da pobreza e a conservação ambiental. Isso quer dizer que os princípios e premissas que poderão orientar a sua implementação ainda são experimentais, e que dependem antes de tudo, de um processo, social, no qual os atores deverão pactuar, aos poucos, os novos consensos de uma agenda possível, rumo ao futuro que se deseja sustentável.²⁸⁸

O autor entende que o generalizado emprego da expressão “desenvolvimento sustentável” constitui sinal bastante auspicioso. Indica, entre outras coisas, a extensão da tomada de consciência de boa parte das elites sobre a problemática dos limites naturais. Começa a penetrar a idéia de que não se deve perseguir o desenvolvimento *tout court*, mas que ele deve ser qualificado: precisa ser ecologicamente sustentável.²⁸⁹

Permite-se, portanto, o desenvolvimento, mas de forma sustentável, planejada, para que os recursos hoje existentes não se esgotem ou tornem-se inócuos. A busca e a conquista de um “ponto de equilíbrio” entre o desenvolvimento social, o crescimento econômico e a utilização dos recursos naturais exigem um adequado planejamento territorial que tenha em conta os limites da sustentabilidade.²⁹⁰

²⁸⁷ VEIGA, 2006, p. 187-188.

²⁸⁸ Ibid., p. 189.

²⁸⁹ Ibid., p.192.

²⁹⁰ FIORILLO, 2001, p. 24-25.

Desenvolvimento e sustentabilidade não são palavras absolutamente harmônicas. Segundo Boff, *"o termo desenvolvimento vem do campo da economia; não de qualquer economia, mas do tipo imperante, cujo objetivo é a acumulação de bens e serviços de forma crescente e linear mesmo à custa de iniquidade social e depredação ecológica"*. Prossegue adiante o autor, afirmando que

a sustentabilidade provém do campo da ecologia e da biologia. Ela afirma a inclusão de todos no processo de inter-retrorelação que caracteriza todos os seres do ecossistema. A sustentabilidade afirma o equilíbrio dinâmico que permite a todos participarem e se verem incluídos no processo global.²⁹¹

A relação entre desenvolvimento e sustentabilidade entrou no rol das preocupações e metas dos governantes, a partir da Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente, marco decisivo na luta da humanidade contra a devastação do planeta.

5.3.2 O que é sustentabilidade?

Melhor do que falar em desenvolvimento sustentável – que é um processo – é preferível insistir na sustentabilidade, que é um atributo necessário a ser respeitado no tratamento dos recursos ambientais, em especial dos recursos naturais. Para Veiga,

sendo uma questão primordialmente ética, só se pode louvar o fato da idéia de sustentabilidade ter adquirido tanta importância nos últimos vinte anos, mesmo que ela não possa ser entendida como um conceito científico. A sustentabilidade não é, e nunca será, uma noção de natureza precisa, discreta, analítica ou aritmética, como qualquer positivista gostaria que fosse. Tanto quanto a idéia de democracia – entre muitas outras idéias tão fundamentais para a evolução da humanidade –, ela sempre será contraditória, pois nunca poderá ser encontrada em estado puro.²⁹²

O tema sofre, por enquanto, de imprecisões conceituais ou, às vezes, de uma visão excessivamente econômica. Melo Neto e Fróes oferecem uma síntese valiosa para as abordagens gerenciais e ecológicas da sustentabilidade, expõem com

²⁹¹ BOFF, 2003, p. 55.

²⁹² VEIGA, 2006, p. 165.

clareza elementos lúcidos e práticos para conceituar também o desenvolvimento sustentável. Discorrem os autores:

a sustentabilidade pode ser entendida como um conceito ecológico – isto é, como a capacidade que tem um ecossistema de atender às necessidades das populações que nele vivem – ou como um conceito político que limita o crescimento em função da dotação de recursos naturais, da tecnologia aplicada no uso desses recursos e do nível efetivo de bem-estar da coletividade'.²⁹³

Silva comenta que a construção histórica do conceito de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável está vinculada com o incremento da preocupação da manutenção e existência de recursos naturais em um ambiente propício para continuidade das gerações futuras, rediscutindo o ritmo e a forma como o sistema capitalista propunha o desenvolvimento das sociedades.²⁹⁴ O autor argumenta, ainda, que os termos sustentabilidade e desenvolvimento sustentável são utilizados como sinônimos em muitas situações; porém são diferentes, senão, a própria palavra desenvolvimento seria completamente dispensável. Pois, desenvolvimento sustentável está relacionado com a questão de desenvolvimento, de fazer melhor; e sustentabilidade com a manutenção, primariamente do ambiente. Posiciona sustentabilidade como algo de difícil consecução, e desenvolvimento sustentável como um conceito que denota um processo com vistas ao futuro, ou um presente adiado, porém sustentável. Assim, trata o desenvolvimento como um processo e a sustentabilidade como um fim.²⁹⁵

Ultramari, citado por Silva, assevera que *“desenvolvimento tem uma conotação de progresso, de industrialização, de consumo e domínio técnico e científico sobre a natureza; sustentável significa manter-se em equilíbrio.”*²⁹⁶

O foco principal, ao se discursar e se preocupar com a sustentabilidade, está na vinculação do tema ao lugar a que pretende chegar; enquanto, com o desenvolvimento, o foco está em como se pretende chegar.²⁹⁷

Portanto, do ponto de vista ecológico, sustentabilidade refere-se aos recursos naturais existentes numa sociedade, que representam a capacidade natural de suporte às ações empreendedoras locais. A sustentabilidade inerente aos próprios

²⁹³ MELO NETO; FRÓES, 2002, p. 105.

²⁹⁴ SILVA, 2005, p. 11

²⁹⁵ Ibid., p. 12.

²⁹⁶ ULTRAMARI **Apud** Ibid., p. 13.

²⁹⁷ SILVA, 2005, p. 13.

recursos da natureza prende-se às cadeias ecossistêmicas, nas quais a existência e perpetuação de alguns desses recursos dependem naturalmente de outros recursos. Sem essa sustentabilidade haveria o comprometimento da própria biodiversidade, com a aceleração da sua perda, culminando em riscos ao ecossistema planetário. Como se pode ver, a sustentabilidade vai mais além dos destinos da espécie humana: ela alcança a perpetuação da vida e o valor intrínseco da criação ou do mundo natural.²⁹⁸

Já, sob a ótica política, a sustentabilidade representa a capacidade de a sociedade organizar-se por si mesma. É o que se denomina de capacidade de sustentação. Portanto, existem duas precondições para o desenvolvimento da sustentabilidade: a capacidade natural de suporte (recursos naturais existentes) e a capacidade de sustentação (atividades sociais, políticas e econômicas geradas pela própria sociedade em seu próprio benefício).

Segundo Melo Neto e Fróes,

a capacidade natural de suporte compreende os ecossistemas, os biomas e todos os tipos de recursos naturais existentes nas comunidades e sociedade, objeto das ações de empreendedorismo social. São os elementos que integram a ecologia local e regional.²⁹⁹

Observe-se, desde logo, que a sustentabilidade não deve ser focalizada apenas como um requisito essencial da sociedade industrial urbana. Pois, engloba também o espaço rural. Para Martins, Soler e Soares

a construção do paradigma da sustentabilidade está em permanente disputa, segundo as distintas visões do mundo, e pressupõe gigantescos desafios. Como gerar e distribuir a riqueza? A estratégia de crescer para depois repartir está mais presente do que nunca, embora tenha grande responsabilidade pelo imenso fosso material e espiritual existente entre as pessoas e destas com a natureza, tanto no âmbito internacional como no interior das nações. Além disso, responde em grande medida pelos grandes desequilíbrios ecológicos que ocorrem em praticamente todo o planeta.³⁰⁰

As expressões “desenvolvimento sustentável” e “sustentabilidade” ainda não figuram como normas explícitas e bem definidas de conduta da sociedade e do Poder Público, uma vez que nenhum instrumento legal traz definições ou consigna

²⁹⁸ MILARÉ, 2007, p. 68.

²⁹⁹ MELO NETO; FRÓES, 2002, p. 105.

³⁰⁰ MARTINS; SOLER; SOARES, 2001, p. 159.

formalmente as suas características, estabelecendo formas e requisitos para sua aplicação. Porém, Milaré adverte:

é uma simples questão de hermenêutica, embora esta nomenclatura não conste nos parâmetros e disposições legais, os objetivos da sustentabilidade constam, sim, do Direito enquanto ciência e como prática, cabendo ao interessado saber ler e interpretar textos da legislação.³⁰¹

Nesse sentido, Martins, Soler e Soares asseveram que

a construção de estratégias de desenvolvimento sustentável (que pressupõe equilíbrio entre as dimensões econômicas, sociais e ambientais) necessita contar com instrumentos tecnológicos e jurídicos eficientes e eficazes para a construção da sustentabilidade da sociedade, o que implica a construção da cidadania e a definição de papéis dos distintos autores sociais com vistas ao manejo adequados dos ecossistemas a partir da harmonia entre as pessoas e destas com o ambiente, considerando que o espaço rural e urbano são faces da mesma moeda.³⁰²

Milaré arremata

Pelo que podemos ver e concluir, a sustentabilidade é critério básico para a gestão do meio ambiente. Ela o é, para a aplicação de normas legais destinadas a proteger ou preservar os ecossistemas com seus recursos – em benefício do Planeta e da família humana. Na realidade, trata-se de um ideal de natureza utópica: é praticamente impossível reparar os estragos já perpetrados pelo homo praedator, tendo-se em conta as incomensuráveis dificuldades cotidianas para cercear o mal. Todavia, esse contexto extremamente desfavorável não exime nossa sociedade de envidar todos os esforços para alcançar a sustentabilidade possível. Note-se, tais esforços responsabilizam desde os governos até o cidadão comum, passando pelos empreendedores e as licenças ambientais.³⁰³

A consciência ecológica e a responsabilidade socioambiental, infelizmente, ainda estão longe de alcançar o estágio ideal. No caso de muitos empreendimentos, uma vez obtida a licença de operação, é comum verificar-se que as empresas limitam-se ao estritamente necessário sob o ponto de vista de exigências legais, exigências estas nem sempre cumpridas e, também, nem sempre suficientes para a salvaguarda da qualidade ambiental. Por outro lado, a legislação sem o necessário complemento das exigências éticas é um instrumento prejudicado.

³⁰¹ MILARÉ, 2007. p. 70.

³⁰² MARTINS; SOLER; SOARES, 2001, p.158.

³⁰³ MILARÉ, op. cit., p. 71-72.

Para Bellen, alcançar o progresso em direção à sustentabilidade é claramente uma escolha da sociedade, das organizações, das comunidades e dos indivíduos. Como envolve diversas escolhas, a mudança só é possível se existir grande envolvimento da sociedade. Em resumo, o desenvolvimento sustentável força a sociedade a pensar em termos de longo prazo e reconhecer o seu lugar dentro da biosfera. O conceito fornece uma nova perspectiva de se observar o mundo e tem mostrado que o estado atual da atividade humana é inadequado para preencher as necessidades vigentes. Além disso, está ameaçando seriamente a perspectiva de vida das futuras gerações.³⁰⁴

5.4 COMO CONSTRUIR E DESENVOLVER SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS

A manutenção do ambiente saudável é fator integrante do processo de desenvolvimento sustentável. Mas esse processo, que tem na sociedade um grande contingente de atores e agentes ambientais, depende da própria comunidade para desencadear-se e prosseguir. Desenvolvimento sustentável e sociedade sustentável fundem-se, na prática cotidiana, como efeito e causa.

A velocidade de implementação do desenvolvimento sustentável depende da vontade coletiva dos cidadãos de cada região ou país para vencer a inércia das estruturas e processos preexistentes. Helene e Bicudo asseveram que, para tanto, é preciso conhecer os objetivos mais importantes do desenvolvimento sustentável:

a) antecipar e evitar os impactos ambientais, econômicos, sociais e culturais das políticas, dos programas, das decisões e das atividades para fins de desenvolvimento; b) desenvolver a habilidade de recuperação diante das mudanças, quando seus impactos não puderem ser antecipados; c) manter e melhorar os recursos não humanos (processos ecológicos, a diversidade biológica e o meio físico); d) usar os recursos não renováveis com prudência e eficiência, desenvolver recursos renováveis em base sustentável e reduzir o conteúdo de energia e de recursos não humanos necessários ao desenvolvimento; e) manter a igualdade de acesso aos recursos não humanos e aos benefícios que eles proporcionam, bem como distribuir com igualdade os custos ambientais derivados do uso desses recursos; f) desenvolver soluções amplas e equilibradas para os problemas globais dentro de cada país e internacionalmente.³⁰⁵

³⁰⁴ BELLEN, 2006, p. 38.

³⁰⁵ HELENE; BICUDO, 1994, p. 25.

Muito se tem falado sobre os requisitos para a construção de uma sociedade sustentável, cujas bases já foram postas por ocasião da ECO-92, em especial na Agenda 21. Há uma espécie de consenso sobre algumas necessidades inadiáveis, dentre as quais podemos destacar:

- a) modificação de padrões de consumo e o modo de utilização dos recursos naturais (alteração do paradigma de insustentabilidade da sociedade);
- b) a consideração da questão ambiental numa amplitude global, dada a inexistência de fronteiras de muitos problemas ambientais, do que decorre a busca de uma cooperação global, com o envolvimento de todos os países;
- c) a necessidade de se buscar um modelo híbrido no enfoque econômico dos problemas associados à regulamentação estatal; dentre outros.

Toda a sociedade humana, por mais avançada que seja, depende de suas relações de troca com a natureza para sobreviver. Tomando-se por base o modo de vida das comunidades tradicionais – as sociedades humanas que mais preservam a si mesmas enquanto comunidades e aos seus respectivos habitats – temos que as sociedades verdadeiramente sustentáveis caracterizam-se por: exercer controle local sobre o meio ambiente; desenvolver um conhecimento detalhado sobre ele, assimilando-o à própria cultura, e atuar abaixo da capacidade de suporte sustentável dos ecossistemas.

Para o The World Wide Fund for Nature, uma sociedade mundial sustentável começará a ser possível quando:

- a) o estilo de vida humano e a população global não excederem a capacidade de suporte da Terra;
- b) houver preservação dos processos ecológicos que fazem a Terra apta à vida (a biodiversidade precisa ser conservada e garantido o uso sustentável dos recursos naturais renováveis);
- c) houver minimização do esgotamento dos recursos naturais não-renováveis;
- d) houver melhoria da qualidade de vida dos seres humanos.³⁰⁶

³⁰⁶ CAMARGO, 2007, p. 92-93.

Considerando a definição de sustentabilidade e a conduta das comunidades tradicionais, Helene e Bicudo designam como sociedades sustentáveis

aquelas que, de alguma forma reconhecem depender das relações de troca que mantém com a natureza para sobreviver e, agindo de modo a perenizar o bem-estar comum, respeitam a integridade de sua própria cultura, de seu desenvolvimento histórico e do meio ambiente natural.³⁰⁷

Ferreira e Viola, citados por Silva, conceituam a sociedade sustentável como

aquela que mantém o estoque de capital natural ou compensa pelo desenvolvimento do capital tecnológico uma reduzida depleção do capital natural, permitindo assim o desenvolvimento das gerações futuras. Numa sociedade sustentável o progresso é medido pela qualidade de vida (saúde, longevidade, maturidade psicológica, educação, ambiente limpo, espírito comunitário e lazer criativo) ao invés de pelo puro consumo material.³⁰⁸

Segundo Silva,

esse conceito traz consigo elementos ligados ao bem-estar do cidadão e da sociedade e, por conseguinte, fundamenta-se em assegurar certos direitos, essenciais a cada um dos membros dessa sociedade. Tais direitos podem ter ou não status de fundamentais e se explicitam, entre outros, no direito à moradia, no direito à terra (urbana ou rural), no direito ao meio ambiente natural preservado ou no direito aos serviços públicos essenciais.³⁰⁹

Capra afirma que uma sociedade sustentável é projetada de tal maneira que seu modo de vida, seus negócios, sua economia, suas estruturas físicas, sua tecnologia não interfiram com a inerente habilidade da natureza em manter a teia da vida.³¹⁰

Apesar da importância das normas jurídicas de direito internacional ou regional para a formação do conceito de sociedade sustentável, nota-se que esse direito deverá ser elaborado em nível interno, ou seja, ele estará no ordenamento jurídico de cada Estado, em normas originadas, conforme o caso, do Poder Legislativo central, regional ou local.³¹¹

³⁰⁷ HELENE; BICUDO, 1994, p. 38.

³⁰⁸ FERREIRA; VIOLA **Apud** SILVA, 2005, p. 20.

³⁰⁹ SILVA, J., 2006, p. 135.

³¹⁰ CAPRA **Apud** RIBEIRO; MENDES; SALANEK FILHO, 2006, p. 51.

³¹¹ SILVA, J., 2006, p. 145.

O conceito de sociedades sustentáveis, nessa perspectiva, é, portanto, mais abrangente e útil do que o de desenvolvimento sustentável, sobretudo se nos restringirmos à visão do desenvolvimento econômico, própria da sociedade moderna urbana e industrial.

5.4.1 Sociedades insustentáveis

Pode-se afirmar que uma sociedade não é sustentável quando ameaça a capacidade de suporte do planeta em geral, e dos diferentes ecossistemas em particular. É nesse estágio que se encontra a atual sociedade ocidental.

Para Helene e Bicudo, a questão da sustentabilidade está intimamente relacionada com o conceito da capacidade de suporte de um ecossistema. Esse termo tem sido empregado nas diversas ciências com um significado parecido, envolvendo sempre o número de indivíduos (homens, animais e plantas) que pode tirar seu sustento (nutrientes e energia) de determinada área, depositando nela seus resíduos, sem degradá-la. Para determinar a capacidade de suporte de um ecossistema, portanto, é preciso conhecer os níveis de consumo e de produção de resíduos admitidos para esse sustento e o intervalo de tempo durante o qual tais indivíduos poderiam se sustentar.³¹²

Segundo o seu horizonte temporal, a capacidade de suporte pode ser classificada em instantânea ou sustentável. A capacidade de suporte instantânea reflete a taxa de exploração correspondente à manutenção da sobrevivência e da reprodução de determinada população, durante determinado período de tempo. Já a capacidade de suporte sustentável reflete as taxas de exploração de recursos naturais disponíveis, que não levem à sua degradação por determinada população, ao longo do tempo. A capacidade de suporte sustentável diz respeito à utilização de um espaço por uma comunidade, durante um período de tempo muito longo (por exemplo, muitas décadas), sem que haja mostras da degradação dos ecossistemas. As reservas extrativistas na Amazônia são um bom exemplo.³¹³

³¹² HELENE; BICUDO, 1994, p. 26-27.

³¹³ HELENE; BICUDO, 1994, p. 27.

Em suma, o conceito de capacidade de suporte sustentável é fundamental na definição do desenvolvimento sustentável porque reflete “o número máximo de pessoas que pode ser sustentado numa determinada área, por um período de tempo indefinido, com uma dada tecnologia e um conjunto de hábitos de consumo, sem causar degradação ambiental”.³¹⁴

Embora seja difícil estabelecer com precisão a capacidade de suporte de qualquer ecossistema em particular, sua determinação é fundamental, sobretudo para a formulação de políticas de povoamento e de desenvolvimento sustentáveis em países como o Brasil. Se soubermos nos manter abaixo da capacidade de suporte (sustentável) dos diferentes ecossistemas em que intervimos, estaremos garantindo a reprodução de seus processos ecológicos, indefinidamente.

5.4.2 Sociedades sustentáveis: características

Neste tópico, o que se pretende, é analisar brevemente alguns aspectos da trajetória das sociedades humanas diante do meio ambiente, à luz da atual concepção de sociedades sustentáveis em termos ambientais, sócio-econômicos, políticos e culturais.

Segundo os ensinamentos de Milaré, uma sociedade sustentável é aquela que tem as seguintes características:

- a) sua população tem forte senso de comunidade, solidariedade e iniciativa própria para resolução de seus problemas;
- b) possui elevada capacidade de mobilização;
- c) tem pleno conhecimento de seus direitos;
- d) sua participação é intensa nos espaços e fóruns representativos, disponibilizados para o aperfeiçoamento das políticas públicas (conselhos locais e regionais, assembleias);
- e) garante a subsistência por meio de iniciativas próprias;
- f) vivencia processos participativos diversos e consistentes;
- g) constitui-se num elemento ativo e determinante do seu próprio desenvolvimento;
- h) busca soluções simples e adaptadas aos recursos e condições de vida disponíveis no ambiente;
- i) seus valores locais são recuperados e preservados, e os conteúdos desses valores vêm a ser difundidos amplamente através da própria linguagem comunitária;
- j) possui forte organização comunitária e de autogestão;
- k) tem uma rede social atuante, formada por grupos sociais ativos;
- l) demonstra possuir elevada vocação produtiva;
- m) é dotada de alto grau de sensibilização para as questões culturais, sociais, econômicas e ambientais;
- n) demonstra elevada

³¹⁴ W. ALLAN **Apud** Ibid.

capacidade de gestão, o que se reflete no número, na natureza e no desempenho das organizações sociais atuantes na região.

Podemos afirmar que uma sociedade sustentável é aquela cuja coletividade busca ampliar, cada vez mais, sua capacidade de sustentação para suprir as necessidades de sua população e assegurar-lhe o bem-estar. A estratégia de sustentabilidade de uma sociedade implica em

organizar a vida coletiva no sentido de promover mudanças endógenas que permitam tirar partido das condições impostas pela economia globalizada no mercado internacional e maximizar a utilização do capital social disponível para satisfazer as necessidades de toda sociedade.³¹⁵

Para Diegues,

o conceito de sociedades sustentáveis parece ser mais adequado que o de desenvolvimento sustentável na medida em que possibilita a cada uma delas definir seus padrões de produção e consumo, bem como o de bem-estar a partir de sua cultura, de seu desenvolvimento histórico e de seu ambiente natural. Além disso, deixa-se de lado o padrão das sociedades industrializadas, enfatizando-se a possibilidade da existência de uma diversidade de sociedades sustentáveis, desde que pautadas pelos princípios básicos da sustentabilidade ecológica, econômica, social e política.³¹⁶

São, portanto, três as ações sustentáveis primordiais: a organização da vida coletiva, a promoção de mudanças endógenas e a maximização da utilização do capital social disponível.

A construção de uma sociedade sustentável deve assentar-se numa clara estratégia mundial que pode, resumidamente, ser exposta através dos seguintes princípios, extraídos do documento *Cuidando do Planeta Terra*³¹⁷:

- a) respeitar e cuidar da comunidade dos seres vivos: trata-se de um renovado princípio ético, que reflete o dever de nos preocuparmos com as outras pessoas e outras formas de vida. Embora a sobrevivência dependa do uso de outras espécies, não é necessário utilizá-las de forma cruel ou perdulariamente;

³¹⁵ ALVA **Apud** MILARÉ, 2007, p. 67.

³¹⁶ DIEGUES **Apud** HELENE; BICUDO, 1994, p. 37.

³¹⁷ CUIDANDO..., 1992.

- b) melhorar a qualidade de vida humana: o objetivo do desenvolvimento sustentável é melhorar a qualidade da vida humana, permitindo que as pessoas realizem o seu potencial e vivam com dignidade, com acesso à educação, com democracia, com liberdade política, com garantia de direitos humanos e ausência de violência. O desenvolvimento só é real se o padrão de vida melhorar em todos esses aspectos;
- c) conservar a vitalidade e a diversidade do planeta Terra: o desenvolvimento baseado na conservação deve incluir providências no sentido de proteger a estrutura, as funções e a diversidade dos sistemas naturais do planeta, dos quais temos absoluta dependência. Para tanto é preciso:
- conservar sistemas de sustentação da vida, isto é, os processos ecológicos que tornam o Planeta apropriado para a vida. Eles definem o clima, limpam o ar e a água, regulam o fluxo das águas, reciclam elementos essenciais, criam e regeneram o solo e permitem que os ecossistemas se renovem sozinhos;
 - conservar a biodiversidade, que compreende não só todas as espécies de plantas, animais e outros organismos, como também a variedade de tipos genéticos dentro de cada espécie e a variedade de ecossistemas;
 - assegurar o uso sustentável dos recursos renováveis, que englobam o solo, os organismos selvagens e domesticados, as florestas, campos e terras cultivadas e os ecossistemas marinhos e fluviais que sustentam a pesca. O uso é considerado sustentável se for delimitado pela capacidade de regeneração do recurso;
- d) minimizar o esgotamento de recursos não-renováveis: minérios em geral, petróleo, gás e carvão são recursos não-renováveis. Ao contrário das plantas, peixes ou solo, eles não podem ser usados de forma sustentável. Todavia, sua disponibilidade pode ser prolongada através de reciclagem, por exemplo, ou pela utilização de menor quantidade de um recurso para fabricar um determinado produto ou pela substituição por outros recursos renováveis, quando possível. A ampla adoção dessas práticas é essencial para que o planeta seja capaz de sustentar os bilhões adicionais de seres humanos no futuro e de proporcionar uma boa qualidade de vida;
- e) permanecer nos limites da capacidade de suporte do planeta Terra: a capacidade de suporte dos ecossistemas da Terra tem limites; são

limitados os impactos que eles e a biosfera podem suportar, sem chegar a uma perigosa deterioração. Esses limites variam de região para região, e os impactos dependem da quantidade de pessoas, alimento, água, energia e matéria-prima que cada pessoa usa e desperdiça. Políticas que equilibrem os números e os modos de vida humanos com a capacidade de suporte da Terra devem ser complementadas por tecnologias que melhorem e respeitem essa capacidade por meio de cuidadoso controle;

- f) modificar atitudes e práticas pessoais: para adotar a ética de vida sustentável, as pessoas têm de reexaminar seus valores e alterar seu comportamento. A sociedade deve promover valores que apoiem esta ética, desencorajando aqueles que são incompatíveis com um modo de vida sustentável. Deve-se disseminar informação por meio da educação formal e informal, de modo que as atitudes necessárias sejam amplamente compreendidas e conscientemente adotadas;
- g) permitir que as comunidades cuidem de seu próprio meio ambiente: a ação comunitária no cuidado com o meio ambiente deve ser favorecida e incentivada. As comunidades e grupos locais constituem os melhores canais para as pessoas expressarem suas preocupações e tomarem atitudes relativas à criação de bases sólidas para sociedades sustentáveis. No entanto, essas comunidades precisam de autoridade, poder e conhecimento para agir. As pessoas que se organizam para trabalhar pela sustentabilidade em suas próprias comunidades podem constituir uma força efetiva, seja a comunidade rica ou pobre, urbana ou rural;
- h) gerar uma estrutura nacional para a integração de desenvolvimento e conservação: todas as sociedades precisam de um alicerce de informação e conhecimento de uma estrutura de leis e instituições e de políticas econômicas e sociais sólidas para poder progredir de forma racional. Qualquer programa de sustentabilidade precisa abranger todos os interesses e procurar identificar possíveis problemas, evitando-os antes que eles surjam. Deve ser adaptável, redirecionando continuamente o seu curso, em resposta à experiência e às novas necessidades. Segundo Milaré, a ação em âmbito nacional deve compor-se de quatro exigências:

A primeira é haver instituições capazes de uma abordagem integrada, intersetorial e dirigida para o futuro, no tocante a decisões. A segunda, todos os países terão seus sistemas de leis ambientais abrangentes que salvaguardem os direitos humanos, os interesses das gerações futuras, a produtividade e a diversidade do planeta Terra. A terceira exigência é a política econômica e melhoria de tecnologia para aumentar os benefícios dos recursos disponíveis e manter a riqueza natural. A quarta é o conhecimento, baseado em pesquisa e controle. Sem isso, os planos de ação para a sustentabilidade ficarão sem fundamento e credibilidade. É preciso agir na manutenção e no fortalecimento da capacidade de pesquisa nacional, mantendo um sistema abrangente de monitoração.³¹⁸

- i) constituir uma aliança global: a sustentabilidade global vai depender de uma firme aliança entre todos os países. Como os níveis de desenvolvimento do mundo são desiguais, os países de menor renda devem ser ajudados a se desenvolver de maneira sustentável e a proteger o seu meio ambiente. Os recursos globais e comuns a todos, especialmente a atmosfera, os oceanos e ecossistemas coletivos, só podem ser controlados com base em propósitos e resoluções coletivas. A ética de cuidados se aplica tanto na esfera internacional como nas esferas nacional, local e individual. Nenhuma ação é auto-suficiente. Todos lucrarão com a sustentabilidade mundial e todos estarão ameaçados se não conseguirem atingi-la. Uma aliança global exige que todas as nações aceitem suas responsabilidades e atuem na medida em que seus recursos permitam.

Os princípios da sustentabilidade encontram-se fundamentados em diferentes documentos oficiais das Nações Unidas e em outros textos oficiais e não oficiais, de natureza científica e técnica, política e social.

Todos estes princípios são inter-relacionados e se apóiam mutuamente. Refletem, em última análise, declarações a respeito de uma equidade mundial de desenvolvimento sustentável e de conservação da natureza, como um direito dela própria e como fator essencial para a sustentabilidade.

É importante assinalar que a transição para sociedades mais sustentáveis pressupõe o tratamento de temas ambientais urbanos tangíveis, como transporte, uso do solo, qualidade do ar e conservação de energia, da mesma forma que pressupõe o tratamento de temas intangíveis, como saúde e segurança pública,

³¹⁸ MILARÉ, 2007, p. 76.

igualdade entre os sexos, educação ambiental, responsabilidade ambiental, global, etc. Por esse motivo, a alteração dos processos de tomada de decisão é considerada outro ponto essencial, visando-se ao fortalecimento dos níveis locais, mais aptos a distinguir e estabelecer prioridades e soluções pertinentes.³¹⁹

Souza acentua que o desenvolvimento deve ser transformado numa soma positiva com a natureza, propondo que tenha por base o tripé: justiça social, eficiência econômica e prudência ecológica. A qualidade social é medida pela melhoria do bem-estar das populações despossuídas e a qualidade ecológica, pela solidariedade com as gerações futuras.³²⁰

Por fim, cada sociedade deve encontrar sua própria sustentabilidade, seguindo suas próprias tradições culturais e as características locais do meio ambiente. O que significa dizer, que não existe uma descrição fechada de sociedade sustentável.

5.5 DA IMPORTÂNCIA DA QUANTIFICAÇÃO DOS DANOS AMBIENTAIS PARA A CONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS

A sociedade sustentável representa um elemento de grande importância no mundo de hoje, quando a visão do homem em relação ao meio em que habita demonstra claramente uma evolução no seu modo de agir. Essa evolução, por sua vez, volta-se ao atendimento das demandas dos cidadãos.

Falar em sociedade sustentável significa também falar de uma integração complexa entre o homem e a natureza, mais avançada em relação ao que se pode ver do aspecto protetor do meio ambiente. Isso porque seus objetivos não residem somente na integração entre o homem e a natureza, mas também estão presentes na integração do meio humano ao meio natural, do meio construído ao meio verde, das atividades humanas às atividades naturais, e tudo isso sem esquecer que essa integração deve ser feita por uma única razão: assegurar um equilíbrio tal a cada um desses meios que a qualidade de vida não seja diferente da dos elementos que o compõem.

³¹⁹ HELENE; BICUDO, 1994, p. 44.

³²⁰ SOUZA, 2007, p. 181.

Segundo Cruz,

partindo-se da constatação de que nos encontramos face a um bem jurídico - o ambiente – fora do comércio, sem valor mercantil, portanto procura-se assacar-lhe um valor econômico, com vista a permitir fixar o montante da indenização, em caso de dano.³²¹

Sabendo-se que a interação entre atividade econômica e meio ambiente produz impactos ambientais, cabe analisar como esses impactos são levados em consideração quando é feita uma avaliação socioeconômica das atividades que os geram. Assim, a valoração monetária de danos ambientais torna-se essencial, caso se pretenda que a degradação da maioria dos recursos ambientais seja interrompida antes que ultrapasse o limite da irreversibilidade.³²²

Nesse sentido, a quantificação dos danos ambientais será um instrumento eficaz e indispensável no mister que tem o Poder Judiciário de resolver as questões ambientais que estão a demandar soluções concretas e urgentes, ao mesmo tempo, que revela-se uma garantia de que as futuras gerações poderão prover suas necessidades.

Birnfeld propõe uma reflexão com relação a alguns elementos que poderão ser utilizados para compor a quantia reparatória quando, por exemplo, o meio ambiente não seja recuperável, ou mesmo tomados em fração para quantificar a reparação pela perda momentânea deste ambiente até sua recuperação definitiva. Pontua o autor:

No campo patrimonial: 1) uma riqueza determinada referente aos bens ambientais especificamente considerados (microbem) perdidos; 2) uma riqueza determinada referente à perda energética do conjunto de interações ao meio ambiente (bem incorpóreo, macrobem); 3) uma riqueza determinada referente a quantidade de recursos ambientais, futura, que poderia ser obtida se mantido aquele conjunto (micro e macrobem); 4) uma riqueza determinada referente aos danos irreversíveis à saúde das comunidades humanas em função da lesão ambiental (população); 5) uma riqueza determinada referente à necessidade do deslocamento e de realocação das comunidades humanas para manter o padrão de saúde ambiental antes gozado ou uma indenização por esta perda pessoal (população); 6) uma riqueza determinada referente à quantidade de recursos econômicos, futura, que poderia ser obtida através de uma exploração sustentável do meio ambiente pelas comunidades humanas afetadas ou uma indenização por esta perda pessoal (população). No campo extrapatrimonial: 1) riquezas compensatórias pela perda efetiva ou estética referente à descaracterização do seu patrimônio comum para a

³²¹ CRUZ, 1999, p. 116.

³²² MARQUES; COMUNNE, 1995, p. 633-652.

comunidade local (população); 2) riquezas compensatórias pela perda afetiva ou estética referente à descaracterização do seu patrimônio comum para a coletividade geral (população); 3) riquezas compensatórias pelas perdas morais ou estéticas referentes aos danos causados à saúde da comunidade local, especialmente o sofrimento íntimo pela periclitção ou amputação da saúde.³²³

O autor comenta que propositadamente, o termo riqueza é utilizado no lugar de valor. Explica o autor, que valor é um termo da ciência econômica, que se traduz contemporaneamente por dinheiro. Assim, quantificar o meio ambiente em dinheiro seria, no fundo, restaurar a fábula de Midas, que tendo convertido a natureza em ouro (moeda), abriu as portas para a morte por inanição. Riqueza é um termo estranho à ciência econômica. Pode até traduzir dinheiro em se tratando de compensar os homens e seu mundo de abstrações, mas pode também traduzir bens ambientais, que são a única moeda com curso efetivo no mundo da natureza.³²⁴

O esforço de se proteger o meio ambiente e solucionar conflitos, que na maioria das vezes resultam num alto custo ambiental e social, tem demandado, nos últimos anos, a construção de teorias, princípios, métodos e instrumentos inovadores tanto na área do Direito quanto nas diversas áreas do conhecimento relacionadas com a questão ambiental. Dentre essas construções, encontram-se os métodos de quantificação dos danos ambientais como verdadeiros aliados na reparação integral do dano e, também, para se alcançar uma sociedade sustentável. Para Custódio,

Os bens ou recursos ambientais, de valor ecológico-ambiental, uma vez lesados ou degradados, são suscetíveis de avaliação econômica referente às despesas previstas em orçamento ou laudo avaliatório para fins de ressarcimentos e conseqüente reconstituição prioritária de tais bens ou recursos ou de outros correlatos. Não obstante a complexidade e as dificuldades dos critérios de avaliação e dos regimes de reparação do dano ambiental em ação de responsabilidade civil, evidencia-se que nosso Direito Positivo prevê normas básicas sobre o assunto, salientando-se que todos os danos aos bens ou recursos ambientais (naturais, culturais, sanitários) e às pessoas (individual, social ou coletiva, comum ou difusa, ou publicamente consideradas) ou ao seu patrimônio, como valores constitucional e legalmente protegidos, são passíveis de avaliação e de ressarcimento, perfeitamente enquadráveis tanto na categoria do dano patrimonial como do dano não-patrimonial ou moral, tudo dependendo das circunstâncias de cada caso concreto.³²⁵

³²³ BIRNFELD, 2004, p. 376.

³²⁴ Ibid., p. 377.

³²⁵ CUSTÓDIO, 2006, p. 705.

Como o objetivo é dar efetividade ao princípio do desenvolvimento sustentável, ou seja, visando, sobretudo, à proteção e à conservação do meio ambiente, como forma de assegurar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, tanto à geração atual como às gerações futuras, indispensável que se cumpra fielmente o princípio da reparação integral do dano ambiental. É fundamental, em vista dos objetivos desse trabalho, a compreensão da supremacia do interesse público que há na reparação dos danos ambientais. Essa supremacia deriva da íntima relação entre o direito a se viver em um meio ambiente saudável e o direito à vida, o mais importante de todos, de natureza intrinsecamente indisponível.

A conjugação desses direitos fundamentais é a base para a construção e desenvolvimento de sociedades sustentáveis. Daí, relacionar-se a importância da quantificação dos danos ambientais, uma vez que a impossibilidade de se recuperar um ambiente degradado de modo que retorne ao seu *status quo ante*, não pode significar impossibilidade de reparação. Ou seja, relevar a ocorrência de um dano ambiental de forma a deixar o seu degradador impune e livre de restaurar o ambiente que danificou, é o mesmo que tirar das futuras gerações o direito de viver num ambiente saudável e sustentável.

5.6 POR UMA NOVA ÉTICA AMBIENTAL

Por causa do excessivo uso dos recursos naturais e da enorme produção de lixo e poluição, a sociedade global desperta para a necessidade de se harmonizar produção, consumo e meio ambiente, minimizando os efeitos da produção desenfreada de bens supérfluos e buscando alternativas para um consumo mais consciente.

Surgem, então, manifestações em várias partes do globo em torno da questão pró-ambiente. A consciência ecológica e a busca pela sustentabilidade começam a fazer parte dos debates e discussões na área das relações de produção e de consumo. Como condição intrínseca à natureza humana, o consumo em si não é o problema, mas seus atuais padrões e efeitos refletem diretamente no meio ambiente e na esfera social.

Souza assevera

A quase exaustão dos recursos naturais exige um novo tratamento da questão ambiental, que requer, mais que o estudo pelo viés das ciências naturais, a interação cotidiana com as ciências sociais, numa visão multidisciplinar e sistêmica, fruto, enfim, de um ideário holístico: em matéria ambiental, é preciso considerar todas as possibilidades. Este enfoque atual do estudo e do papel da questão ambiental informa, oportunamente, as novas demandas da sociedade contemporânea, carente da formulação de uma nova ordem social, econômica, política e jurídica. O jurista, agora, aliado ao economista e a vários outros profissionais das ciências sociais e naturais, intenta a construção da sociedade sustentável, incorporando ao sistema jurídico mecanismos novos, presumidamente capazes de regular a atividade econômica, com vistas a dar condições para que a dimensão ambiental seja inserida na formulação das políticas públicas e no cotidiano dos operadores políticos, jurídicos e econômicos.³²⁶

O certo é que a questão ambiental impõe uma mudança paradigmática na atual sociedade, também chamada “sociedade de consumo”. As propostas de consumo sustentável priorizam ações coletivas e mudanças políticas, econômicas e comportamentais. O comprometimento com uma mudança responsável de hábitos e costumes é o primeiro passo. O segundo requer vontade política para implementar políticas públicas de regulamentação, tanto da produção como do consumo.

Segundo Portilho,

uma política de sustentabilidade pressupõe uma transformação de estruturas e padrões que definem a produção e o consumo, avaliando sua capacidade de sustentação. Meio Ambiente deixou de ser relacionado apenas a uma questão de como usamos os recursos (os padrões), para incluir também uma preocupação com o quanto usamos (os níveis), tornando-se uma questão de acesso, distribuição e justiça.³²⁷

É inegável que o comportamento humano e o estilo de vida atual da população têm grande influência no equilíbrio ambiental do planeta. A escassez dos recursos naturais e o consumo desenfreado desses recursos têm propiciado o agravamento da crise ambiental mundial.

Partindo-se da premissa de que o planeta está com sua capacidade de suporte comprometida e que o homem é, ao mesmo tempo, responsável pela degradação, mas detentor da capacidade de mudar essa situação é hora de resgatar os valores sociais que foram deixados de lado. O desafio é sensibilizar as consciências, fazer com que todos sejam alertados sobre as conseqüências de seus

³²⁶ SOUZA, 2007, p. 199.

³²⁷ PORTILHO, 2005, p. 119 passim.

atos. Pois, somente sujeitos conscientes das conseqüências dos seus atos é que fazem a diferença na sociedade e no ambiente.

Como bem ensina Nalini, *“uma ética ambiental dispensa notáveis conhecimentos da matéria, ou aprofundamento científico ecológico. Apenas requer vontade, alimentada por uma consciência sensível.”*³²⁸

Para Milaré, a preocupação do momento é,

acentuar a necessidade de o consumidor, para além dos seus direitos, pensar também na sua contrapartida de deveres para com o meio ambiente – esta consiste, em síntese, na busca da sustentabilidade ambiental em todas as demandas que exerce sobre bens e serviços a fim de satisfazer às suas necessidades reais, condicionadas à disponibilidade da mesma forma real dos recursos ambientais. Se assim não for, a sua própria sobrevivência e o destino dos seus descendentes estão gravemente comprometidos. Vale lembrar que, além dos preceitos jurídicos, entram em cena também os requisitos da ética em todas as suas dimensões: individual, social e planetária.³²⁹

Ao falar da atual crise ambiental, Nalini chama o cidadão à cumprir com seu papel:

A crise contemporânea é uma crise de paradigma. Faliu a convicção de que a todos os seis bilhões de seres humanos se poderá garantir um nível de vida idêntico ao imposto pelo padrão consumista norte-americano. Haveria necessidade de seis outros planetas iguais a Terra, dos quais se pudessem extrair os recursos necessários à consecução dessa utopia. Uma atuação pró-ativa eficiente e que pressupõe uma sensível consciência ética ambiental (...). Se Kleist tem razão ao dizer ‘o saber não nos torna melhores nem mais felizes’, ao menos o saber nos torna mais responsáveis.³³⁰

Para o autor,

a crise não é do ambiente. A crise é de valores. É uma crise ética. A crise ecológica também é uma crise dos valores humanos, da ética em todas as dimensões, e traz à tona novos pensamentos, novos conflitos, novas possibilidades, novas soluções e novos comportamentos diante do planeta. (...) Formar uma consciência ambiental ética, contudo, mostra-se única alternativa para viabilizar a vida num planeta sujeito a tantas degradações. Uma ética ambiental que inverta a pretenciosa concepção de que a natureza é apenas meio e os objetivos do homem o único fim. Mostra-se urgente a revitalização de valores éticos quais a bondade e solidariedade, com incidência também sobre a natureza.³³¹

³²⁸ NALINI, 2001, p. 208.

³²⁹ MILARÉ, 2007, p. 87.

³³⁰ NALINI, 2004, p. 61-63.

³³¹ NALINI, 2001, p. XXIII-XXV.

Sendo uma característica cultural do homem, a ética permite formular modelos sociais mais adequados ao manejo do meio ambiente, quer para membros de comunidades tradicionais, quer para comunidades modernas. Como instrumento de mudança, podemos incorporar ao nosso código de ética, princípios de sustentabilidade.

A ética é atemporal e pode ser introduzida em qualquer relação. Assim, acredita-se que a ética, muito mais do que qualquer outro instrumento de interesse imediato, é capaz de sensibilizar a consciência individual e provocar a necessária mudança nos hábitos coletivos. E mais, para alguns, pode ser o único argumento capaz de regatar o equilíbrio das nossas relações com o meio.

Por fim, é de ressaltar que a sociedade sustentável representa um conceito um tanto difícil de concretizar, mas que com a interação entre fatores ambientais, sociais, culturais e econômicos, vale a pena ser buscada. Pois, é possível perceber que converter o conceito de sociedade sustentável em cada célula humana no planeta é uma necessidade indispensável, tanto para a sociedade global, como para o meio ambiente, amplamente considerado.

6 CONCLUSÃO

Nessa virada de século, aumentaram as expectativas por uma nova ordem mundial baseada não apenas em um tratamento mais racional dos recursos ambientais, mas acima de tudo, em formas mais éticas de manter e assegurar a existência e sobrevivência da espécie humana.

É preciso repensar os projetos de sustentabilidade para o futuro. As soluções para a questão da globalização não estão dadas; só poderão surgir de um longo processo de exercício da democracia. Precisamos de uma sociedade que crie condições para escolher o caminho ecologicamente correto, harmonizando-o com o crescimento em bases sustentadas e a eliminação dos mecanismos mais brutais de exclusão social. A isto se chama desenvolvimento sustentável. Sustentável entre outras coisas porque, ao contrário do modelo predatório atualmente em vigor, pode ser estendido no tempo criando possibilidades de uma existência digna para as futuras gerações.

Isso só será possível se houver um consenso mundial pela sustentabilidade. E dependerá de esforços comuns por ações efetivas de contenção do crescimento populacional, tanto nos países centrais de maior densidade demográfica como nos periféricos, incluindo ajuda internacional para o aumento da renda e da qualidade de vida das populações excluídas e reduzindo as agressões ao meio ambiente.

O desenvolvimento sustentável não é tarefa somente para uma geração; é um processo que demandará tempo, compromisso e esforço de várias gerações. Mas, as mudanças devem começar agora. Devemos buscar novas formas de globalização, que sejam mais humanas, mais favoráveis à ecologia e mais sustentáveis. A globalização econômica deve ser reformulada para fazer frente às necessidades de 2 bilhões de pessoas excluídas do crescimento econômico. As tarefas incluem o planejamento, em todos os níveis, de dimensões adicionais à globalização, inclusive indicadores mais exatos; monitoração global; padrões mais elevados; critérios; leis melhores; regulamentos e códigos de conduta e princípios – abrangendo direitos humanos, equidade e ética ambiental.

Para que o fim colimado pelo preceito constitucional do artigo 225 possa ser plenamente atingido, é necessário que os danos ambientais sejam, em primeiro

lugar, reduzidos ao mínimo possível. É necessário também que, uma vez ocasionados, os danos possam ser integralmente reparados.

Considerando-se que as agressões ao meio ambiente são cada vez mais freqüentes e, por que não dizer, cotidianas, bem como que o agravamento da deterioração ambiental e da qualidade de vida exigem respostas mais céleres e eficazes por parte dos poderes públicos constituídos notadamente do Judiciário, é inevitável a conclusão de que se faz necessário o aperfeiçoamento dos instrumentos da responsabilidade civil para a recuperação ambiental.

A avaliação econômica de recursos naturais, ou o processo de se atribuir valor monetário a bens e serviços ambientais é essencial como parte de uma política para decisão ou análise do uso desses recursos que busque alcançar a sustentabilidade dos ecossistemas. É também importante para se calcular o montante de ressarcimento devido à sociedade pelo dano causado ao meio ambiente (na prática, isso significa calcular o dano ambiental) ou para poder-se justificar o montante empregado na sua preservação. Isso implica na atribuição de valores, em termos monetários aos recursos ambientais, que reflitam ao menos os custos que a sociedade incorrerá para reabilitação funcional dos ecossistemas impactados. Porém, se a avaliação econômica tem como fim a reparação do dano, tal avaliação não poderá deixar de refletir um conhecimento, tão rigoroso quanto possível, das causas e dos efeitos nefastos do ato danoso, em toda a sua extensão, assim como as opções prévias, no que concerne ao modo ou modos de reparação a adotar. Sem olvidar, é claro, dos elementos éticos e morais que circunscrevem esses danos.

Todos os efeitos adversos provenientes da conduta lesiva devem ser objeto de reparação, para que ela possa ser considerada completa. O custo da reconstituição do ambiente afetado (reparação do dano ambiental propriamente dito), as despesas decorrentes da atividade estatal realizada em virtude do dano ocorrido, o tratamento médico de indivíduos afetados pelo dano ecológico (danos pessoais, materiais e morais causados a terceiros) e o dano social devem integrar a indenização a ser cobrada do responsável civil. É recomendável que as medidas compensatórias realizem-se no mesmo contexto ambiental da ocorrência do dano, de molde a permitir àquelas pessoas que mais diretamente sofreram seus gravames recebam também os benefícios da medida compensatória.

O processo de valoração econômica dos recursos ambientais surge, portanto, da necessidade de se contribuir de forma decisiva para a conservação e uso sustentável dos recursos naturais. Assim, quando da aplicação dessas metodologias, a doutrina em geral sugere que se adote esquemas metodológicos flexíveis e sistemáticos, que garantam a razoabilidade e proporcionalidade e que não acarretem custos demasiados e elevados, que ao final podem inviabilizar a indenização.

Com a ameaça de escassez dos recursos naturais e a crescente degradação do meio ambiente, vêm-se buscando alternativas para que o desenvolvimento sócio-econômico seja sustentável. Como os impactos ambientais têm efeitos significativos no meio ambiente, é fundamental que sejam aplicados métodos de quantificação dos danos ambientais.

Portanto, a avaliação monetária do dano ambiental constitui certamente um instrumento de política ambiental. E, se bem aplicada poderá tornar-se um meio de maximização do bem-estar coletivo, contribuindo para o desenvolvimento de sociedades mais sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. **Perícia Ambiental, Judicial e Securitária**: impacto, dano e passivo ambiental. Rio de Janeiro: Thex, 2008. 459 p.

ANDRADE, Filipe Augusto Vieira de; GULIN, Maria Aparecida Alves Villar. Perícia Multidisciplinar no Direito Ambiental. In: FREITAS, Vladimir Passos de (Coord.). **Direito Ambiental em Evolução nº 1**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2002. 101 p.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Dano Ambiental**: uma abordagem conceitual. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2002. 329 p.

_____. **Direito Ambiental**. 8. ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2005. 940 p.

ARAÚJO, Lilian Alves de. Perícia Ambiental em Ações Cíveis Públicas. In: CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira (Org.). **Avaliação e Perícia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. 261 p.

AZEVEDO, Plauto Faraco de. **Ecocivilização**: ambiente e direito no limiar da vida. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005. 160 p.

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**: as estratégias de mudanças da Agenda 21. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2000. 156 p.

BELLEN, Hans Michael Van. **Indicadores de Sustentabilidade**: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 253 p.

BENAKOUCHE, Rabah; CRUZ, René Santa. **Avaliação Monetária do Meio Ambiente**. São Paulo: Makron Books, 1994. 198 p.

BENJAMIN, Antonio Herman V. Introdução ao Direito Ambiental Brasileiro. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 4, n. 14, p. 48-82, abr./jun. 1999.

_____. O Princípio Poluidor-Pagador e a Reparação do Dano Ambiental. In: _____ (Coord.). **Dano Ambiental**: prevenção, reparação e repressão. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993, 470 p.

_____. Responsabilidade civil pelo dano ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 3, v. 9, p. 5-52, jan./mar. 1998.

BIRNFELD, Carlos André. Algumas perspectivas sobre a responsabilidade civil do poluidor por danos ambientais. In: LEITE, José Rubens Morato; BELLO FILHO, Ney de Barros (Org.). **Direito Ambiental Contemporâneo**. São Paulo: Manole, 2004. 376 p.

BITTAR FILHO, Carlos Alberto. Do dano moral coletivo no atual contexto jurídico brasileiro. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 12, p. 44-62, out./dez. 1994.

BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos**. Rio de Janeiro: Campus, 1992. 217 p.

BOFF, Leonardo. **Ethos mundial: um consenso mínimo entre os humanos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. 131 p.

BRAUN, Ricardo. **Novos Paradigmas Ambientais: desenvolvimento ao ponto sustentável**. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2005. 182 p.

CAFFERATTA, Néstor A. **Introducción al Derecho Ambiental**. México: INE, 2004. 181 p.

CAMARGO, Ana Luiza de Brasil. **Desenvolvimento Sustentável: dimensões e desafios**. 3. ed. São Paulo: Papirus, 2007. 160 p.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. A responsabilidade por danos ambientais: aproximação juspublicista. In: AMARAL, Diogo Freitas. **Direito do Ambiente**. Oeiras: INA, 1994. p. 397-408.

CARDOSO, Artur Renato Albeche. A degradação ambiental e seus valores econômicos associados – Uma proposta modificada. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n. 24, p. 170- 187, out./dez. 2001.

CARVALHO, Délton Winter de. A proteção jurisdicional do meio ambiente: uma relação jurídica comunitária. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n. 24, p. 188-208, 2001.

CARVALHO, Patrícia. Da avaliação do Passivo Ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n. 32, p. 216- 226, out./dez. 2003.

CAPITÁN, Eva Jordá. **El Derecho a un Medio Ambiente Adecuado**. Elcano: Aranzadi, 2001. 292 p.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. 46 p.

CRUZ, Branca Martins da. Avanços e Retrocessos do Direito Ambiental na União Européia: análise crítica da proposta de Diretiva sobre responsabilidade ambiental. In: LEITE, José Rubens Morato; BELLO FILHO, Ney de Barros (Org.). **Direito Ambiental Contemporâneo**. São Paulo: Manole, 2004. p. 38-39.

_____. Princípios Jurídicos e Económicos para a Avaliação do Dano Florestal. In: BENJAMIN, Antonio Herman V. **A proteção jurídica das florestas tropicais**. Congresso Internacional de Direito Ambiental. São Paulo: Instituto o Direito por um Planeta Verde, 1999. 2 v. 677 p.

_____. Responsabilidade Civil pelo Dano Ecológico: alguns problemas. **Revista de Direito Ambiental**, ano 2, n.5, p. 5-41, jan./mar. 1997.

_____. **CUIDANDO DO PLANETA TERRA. Uma estratégia para o futuro da vida**. São Paulo: UICN – União Internacional para a conservação da Natureza, PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e WWF – Fundo Mundial para a Natureza (Governo do Estado de São Paulo/SP, ECO 92), 1991. 10 p.

CUSTÓDIO, Helita Barreira. A Questão Constitucional: propriedade, ordem econômica e dano ambiental – competência legislativa concorrente. In: BENJAMIN, Antonio Herman V. (Coord.). **Dano Ambiental: prevenção, reparação e repressão**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993. 470 p.

_____. **Direito Ambiental e questões jurídicas relevantes**. São Paulo: Millennium, 2005. 852 p.

_____. **Responsabilidade Civil por Danos ao Meio Ambiente**. São Paulo: Millennium, 2006. 703 p.

CUTANDA, Blanca Lozano. **Derecho Ambiental Administrativo**. 7. ed. Madrid: Dykinson, 2006. 284 p.

DAVILA, Sol Maritza Bahamon. Los Servicios Ambientales, expresión de la función social y ecológica de la propiedad. In: 1er CONGRESO INTERNACIONAL DE MÉDIO AMBIENTE & DERECHO AMBIENTAL. 2007, Arequipa. **Preservando un mundo para todos**. Peru: LPG, 2007. 322 p.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. 290 p.

DUARTE, Marise Costa de Souza. **Meio Ambiente Sadio: direito fundamental em crise**. Curitiba: Juruá, 2008. 241 p.

DURÇO, Roberto. Seguro Ambiental. In: FREITAS, Vladimir Passos de. **Direito ambiental em evolução nº 1**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2002. 397 p.

EFING, Antonio Carlos. **Direito do Consumo 2**. Curitiba: Juruá, 2005. 216 p.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. 308 p.

FRAGA, Jesús Jordano. La Responsabilidad por Dãnos Ambientales en el Derecho de la Unión Europea: análisis de la directiva 2004/35, de 21 de abril, sobre responsabilidad medioambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 10, n. 40, p. 217-250, out./dez. 2005.

FRANZINI, Maurizio. I Metodi di Valutazione Economica e il Danno Ambientale: Le Regioni di un difficile rapporto. In: GIAMPIETRO, Franco. **La Responsabilità per Danno All'Ambiente: l'attuazione della Direttiva 2004/35/CE**. Milano: Giuffrè, 2006. p. 361-363.

FREITAS, Gilberto Passos de. **Ilícito Penal Ambiental e Reparação do Dano**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005. 255 p.

FREITAS, Vladimir Passos de. **A Constituição Federal e a Efetividade das Normas Ambientais**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005. 263 p.

_____. **Direito Administrativo e Meio Ambiente**. 3. ed. Curitiba: Juruá, 2001. 210 p.

GRASSI, Fiorindo David. **Direito Ambiental Aplicado**. Frederico Westphalen: URI, 1995. 387 p.

GREGORI, Maria Stella. A responsabilidade das empresas nas relações de consumo. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, n. 62, p. 163-171, abr./jun. 2007.

HELENE, Maria Elisa Marcondes; BICUDO, Marcelo Briza. **Sociedades Sustentáveis**. São Paulo: Scipione, 1994. 47 p.

HOSSAIN, Kamal. Evolving principles of sustainable development and good governance. In: GINTHER, Konrad; DENTERS, Erik; WAART, Paul J. I. M. de. **Sustainable Development and Good Governance**. London: Martinus Nijhoff Publishers, 1995. 508 p.

ITURRASPE, Jorge Mosset; HUTCHINSON, Tomás; DONNA, Edgardo Alberto. **Dãno Ambiental**. Buenos Aires: Rubinazal, Culzoni, 1999. Tomo I. 162 p.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2001. 494 p.

LEIS, Héctor Ricardo. **A modernidade insustentável**: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea. Petrópolis: Vozes, 1999. 260 p.

LEITE, José Rubens Morato. **Dano Ambiental**: do individual ao coletivo extrapatrimonial. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003. 343 p.

_____; AYALA, Patrick de Araújo. A transdisciplinariedade do direito ambiental e sua equidade intergeracional. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 6, n. 22, p. 62-80, 2001.

LEROY, Jean-Pierre. **Tudo ao mesmo tempo agora: desenvolvimento, sustentabilidade, democracia**: o que isso tem a ver com você? Petrópolis: Vozes, 2001. 198 p.

LIMA e SILVA; Pedro Paulo de; GUERRA, Antonio José Teixeira; DUTRA, Luiz Eduardo Duque. Subsídios para Avaliação Econômica de Impactos Ambientais. In: CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira (Org.). **Avaliação e Perícia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. 261 p.

LOUBET, Luciano Furtado. Contornos Jurídicos da Responsabilidade Pós-Consumo. In: FREITAS, Vladimir Passos de (Coord.). **Direito Ambiental em Evolução 5**. Curitiba: Juruá, 2007. 428 p.

LYRA, Marcos Mendes. Dano Ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 2, v. 8, p. 49-83, out./dez. 1997.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 10. ed. São Paulo: Malheiros, 2002. 1038 p.

_____. _____. 15. ed. São Paulo: Malheiros, 2007. 1038 p.

MARQUES, J. F.; COMUNNE, A. E. Quanto vale o meio ambiente: interpretações sobre o valor econômico ambiental. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA. 1995, Salvador. **Anais...** Rio de Janeiro: Anpec, 1995. 1 v. p. 633-652.

MARTINS, Sérgio Roberto; SOLER, Antonio Carlos Porciúncula; SOARES, Alexandre Melo. Instrumentos Tecnológicos e jurídicos para a construção da sociedade sustentável. In: VIANA, Gilney; SILVA, Marina, DINIZ, Nilo (Coord.). **O desafio da sustentabilidade** – um debate socioambiental no Brasil. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001. 364 p.

MATEO, Ramón Martín. **Manual de Derecho Ambiental**. 2. ed. Madri: Trivium, 1998. 309 p.

MATTOS, Katty Maria da Costa; MATTOS, Arthur. **Valoração Econômica do Meio Ambiente**: uma abordagem teórica e prática. São Carlos: FAPESP, 2004. 138 p.

MEDEIROS, João Paulo Fontoura de; MEDEIROS, Fernanda Luiza Fontoura de. Do Direito a um ambiente ecologicamente equilibrado e do dever de reparação e compensação. In: BENJAMIN, Antonio Herman V. (Org.). **Paisagem, Natureza e Direito**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2005. 2 v. 146 p.

MELO NETO, Francisco P.; FRÓES, Cesar. **Empreendedorismo social**: a transição para a sociedade sustentável. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 232 p.

MIGUEL, Carlos J. de. Valoración Económica de la Degradación Ambiental. In: DI PAOLA, Maria Eugenia. **Simpósio de Jueces y Fiscales de América Latina**: aplicación y cumplimiento de la normativa ambiental. Buenos Aires: Fundación Ambiente y Recursos Naturales, 2004. 444 p.

MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco**. 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007. 1280 p.

_____. Processo Coletivo Ambiental. In: BENJAMIN, Antonio Herman V. (Coord.). **Dano Ambiental: prevenção, reparação e prevenção**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993. 470 p.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Ação Civil Pública e a Reparação do Dano ao Meio Ambiente**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002. 297 p.

_____. Fundamentos do direito ambiental no Brasil. **Revista Trimestral de Direito Público**, São Paulo, v. 7, p. 179, 1994.

_____. Princípios Fundamentais do Direito Ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 2, p. 50-65, abr./jun. 1996.

MONTENEGRO, Antonio Lindbergh C. **Do ressarcimento de danos: pessoais e materiais**. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 1999. 473 p.

_____. **Ressarcimento de danos: pessoais e materiais**. 1. ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2005. 473 p.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Economia Ambiental**. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 225 p.

NALINI, José Renato. A Cidadania e o Protagonismo Ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n. 35, p. 57-64, jul./set. 2004.

_____. **Ética Ambiental**. Campinas: Millenium, 2001. 376 p.

NAVIA, José Maria Borrero. **Los Derechos Ambientales: una visión desde el Sur**. Colômbia: Fundación para la Investigación y Protección del Medio Ambiente, 1994. 284 p.

NUSDEO, Fábio. **Curso de Economia: Introdução ao Direito Econômico**. São Paulo: RT, 1997. 384 p.

_____. **Fundamentos para uma codificação do direito econômico.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 1995. 226 p.

ORTIZ, Ramon Arigoni. Valoração Econômica Ambiental. In: MAY, Peter Herman; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da (Org.). **Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 318 p.

PACCAGNELLA, Luís Henrique. Dano moral ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 4, v. 13, p. 44-51, jan./mar. 1999.

PARAÍSO, Maria Leticia de Souza. Metodologias de Avaliação Econômica dos Recursos Naturais. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 6, p. 97-107, abr./jun. 1997.

PEARCE, David; MORAN, Dominic. **O Valor Económico da Biodiversidade.** Lisboa: Instituto Piaget, 1994. 225 p.

PESSOA, Geórgia Patrício. Economia e Meio Ambiente – Quanto vale a biodiversidade? In: BENJAMIN, Antonio Herman V. (Org.). **Paisagem, Natureza e Direito.** São Paulo: Instituto o Direito por um Planeta Verde, 2005. 2 v. 127 p.

PIGRETTI, Eduardo A. **Derecho Ambiental.** Buenos Aires: Depalma Ediciones, 2000. 285 p.

POLIDO, Walter Antonio. Contrato de Seguro: a efetividade do seguro ambiental na composição de danos que afetam direitos difusos. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 12, n. 45, p. 241, jan./mar. 2007.

_____. **Seguros para Riscos Ambientais.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005. 638 p.

PORTILHO, Fátima. **Sustentabilidade Ambiental, Consumo e Cidadania.** São Paulo: Cortez, 2005. 255 p.

POZZO, Barbara. **Il dano ambientale.** Milano: Giuffré Editore, 1998. p. 172-176.

PRIEUR, Michel. **Droit de L'environnement.** Paris: Dalloz, 1984. 944 p.

_____. _____. 4. ed. Paris: Dalloz, 2001. 944 p.

RATTNER, Henrique. **Liderança para uma Sociedade Sustentável**. São Paulo: Nobel, 1999. 271 p.

REIS, João Pereira. **Lei de Bases do Ambiente – Anotada e Comentada**. Coimbra: Almedina, 1992. 1076 p.

RIBAS, Luiz César. Metodologia para avaliação de danos ambientais: o caso florestal. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano I, n. 4, p. 72-87, out./dez. 1996.

RIBEIRO, Gilberto Alves; MENDES, Jerônimo; SALANEK FILHO, Pedro. A questão espacial do desenvolvimento sustentável: características e delimitações. In: SILVA, Christian Luis da (Org.). **Desenvolvimento Sustentável: um modelo analítico integrado e adaptativo**. Petrópolis: Vozes, 2006. 176 p.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Instituições de Direito Ambiental**. São Paulo: Max Limonad, 2002. 1 v. 339 p.

SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986. 207 p.

SALLES, Carlos Alberto de. **Execução Judicial em Matéria Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1998. 326 p.

SAMPAIO, Francisco José Marques. **Responsabilidade Civil e Reparação de Danos ao Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 1998. 260 p.

SÁNCHEZ, Antonio Cabanillas. **La Reparación de los Danos al Medio Ambiente**. Pamplona: Aranzadi, 1996. 352 p.

SENDIM, José de Souza Cunhal. **Responsabilidade Civil por Danos Ecológicos: da reparação do dano através da restauração natural**. Coimbra: Coimbra, 1998. 64 p.

_____. _____. Coimbra: Coimbra, 2002. 64 p.

SILVA, Christian Luiz da. Desenvolvimento sustentável: um conceito multidisciplinar. In: _____; MENDES, Judas Tadeu Grassi (Org.). **Reflexões sobre o desenvolvimento sustentável**: agentes e interações sob a ótica multidisciplinar. Petrópolis: Vozes, 2005. 196 p.

_____. Proposta de um modelo de monitoramento e avaliação do desenvolvimento sustentável. In: _____ (Org.). **Desenvolvimento Sustentável**: um modelo analítico integrado e adaptativo. Petrópolis: Vozes, 2006. 211 p.

SILVA, Danny Monteiro da. **Dano Ambiental e sua Reparação**. Curitiba: Juruá, 2007. 399 p.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2002. 349 p.

SILVA, José Antônio Tietzamn e. As perspectivas das cidades sustentáveis: entre a teoria e a prática. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 11, n. 43, p. 133-176, jul./set. 2006.

SOARES, Guido Fernando Silva. **Direito Internacional do Meio Ambiente**: emergência, obrigações e responsabilidade. São Paulo: Atlas, 2001. 906 p.

_____. _____. São Paulo: Atlas, 2003. 906 p.

SOUZA, Paulo Roberto Pereira de. **O Direito Ambiental e a Construção da Sociedade Sustentável**. In: PAULA, Jônatas Luiz Moreira de. **Direito Ambiental e Cidadania**. Leme: JH Mizuno, 2007. 244 p.

SPÍNOLA, Ana Luíza S. Consumo Sustentável: o alto custo ambiental dos produtos que consumimos. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n. 24, p. 209-216, out./dez. 2001.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade Civil Ambiental**: as dimensões do dano ambiental no Direito brasileiro. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004. 287 p.

TESSLER, Marga Barth. O Valor do Dano Ambiental. In: FREITAS, Vladimir Passos de (Coord.). **Direito Ambiental em Evolução 2**. Curitiba: Juruá, 2000. 334 p.

TORRES, Beatriz Silva. Evaluación del Dãno Ambiental: perspectiva internacional. In: BENJAMIN, Antonio Herman V (Org.). **Direitos Humanos e Meio Ambiente**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2006. 2 v. 934 p.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. 2. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2006. 226 p.

VIANNA, José Ricardo Alvarez. **Responsabilidade Civil por Danos ao Meio Ambiente**: à luz do Novo Código Civil. Curitiba: Juruá, 2008. 213 p.