

## Meio ambiente ecologicamente equilibrado: dimensão e repercussões criminais do bem jurídico tutelado pela Constituição Federal

*Ecologically balanced environment: dimension and criminal repercussions of juridical asset protected by Federal Constitution*

Alexandre Augusto Costa\*

**Resumo:** Em virtude de sua complexidade e de seu caráter multifacetado, a definição de meio ambiente ecologicamente equilibrado não pode se manter enclausurada e formatada como categoria dogmaticamente estabelecida. É necessário um esforço doutrinário no sentido de se compreender, dentro de contornos claramente definidos, o bem ambiental tutelado pela norma constitucional, sob pena de se ferir a segurança das relações jurídicas, permitindo que os artifícios de interpretação sejam empregados como meros instrumentos de arbitrariedade e, portanto, de injustiça. Nesse sentido, o presente artigo objetiva fornecer elementos à definição de meio ambiente ecologicamente equilibrado a partir da contribuição das ciências naturais nas pesquisas sobre a estrutura e o funcionamento dos sistemas ecológicos.

**Palavras-chave:** Crimes ambientais. Delitos ecológicos. Constitucional.

**Abstract:** Given their complexity and dynamic nature, the definition of ecologically balanced environment must not remain secluded and formatted as dogmatically enclosed category. A considerable effort is required to understand within clearly defined ceilings the environmental assets protected by constitutional provision under penalty to damage legal certainty and contribute with interpretive deceptions and injustice. Therefore, the central objective of

---

\* Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Mestre em Ciências pela Universidade de São Paulo (USP). Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Bacharel em Direito pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). Professor de Direito no Centro Universitário de Rio Preto (UNIRP). Perito Criminal da Polícia Científica do Estado de São Paulo.

this paper is to provide supporting evidence to definition of ecologically balanced environment from the contributions of the natural sciences about structure and functioning of ecological systems.

**Keywords:** Environmental crimes. Ecological offenses. Constitutional.

## Introdução

Os avanços nas ciências naturais conduziram à compreensão de que a espécie humana não representa nem o ápice da evolução nem a razão de ser da natureza, mas participa, em condições de igualdade, com as demais espécies, de um intrincado e complexo sistema de interações de cuja manutenção depende sua própria sobrevivência.

A presunção de que o ambiente natural poderia ser indefinidamente subjugado às necessidades exploratórias da humanidade acabou não se sustentando pela percepção da limitação dos recursos e das complexas e frágeis relações existentes entre os organismos vivos, incluindo a própria espécie humana e entre os organismos e o ambiente físico.

Os resultados das pesquisas científicas, sobretudo nas áreas de ecologia e evolução, abalaram os pilares que sustentavam a presunção de supremacia humana na exploração dos recursos naturais. Demonstrou-se que a natureza não existe com o propósito de servir à humanidade.

Segundo Buglione,

até hoje o meio ambiente foi considerado algo à parte das relações humanas, apenas uma fonte inesgotável de recursos. Essa idéia norteou a construção de um modelo de desenvolvimento abstraído de qualquer preocupação com os efeitos gerados dos seus processos.<sup>1</sup>

Como bem alerta Dajoz,

já foram cometidos demasiados erros ecológicos. É um engano acreditar que as riquezas da Terra são inesgotáveis e que a totalidade dos resíduos da atividade humana podem ser

---

<sup>1</sup> BUGLIONE, Samantha. O desafio de tutelar o meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 5, n. 17, p. 195, 2000.

reabsorvidos sem perigo pela biosfera. É necessária a rápida tomada de consciência da importância desses problemas, do contrário, o bem-estar do homem corre o risco de ficar comprometido para sempre.<sup>2</sup>

Assim, em vista dos problemas ambientais cada vez mais evidentes e frequentes, tem emergido uma consciência acerca da necessidade de substituição do paradigma de crescimento exploratório por um modelo de desenvolvimento que resguarde os recursos naturais e, por conseguinte, as condições de existência, tanto às presentes quanto às futuras gerações.

É lamentável, contudo, que a conscientização a respeito da necessidade de proteção dos recursos naturais seja, ainda, para a maioria das pessoas, apenas um modismo de condutas politicamente corretas que se sustentam desde que não obriguem à renúncia da opulência, do desperdício e da futilidade que caracterizam o consumismo da sociedade capitalista contemporânea.

Os discursos que se intitulam desenvolvimentistas apoiam-se numa ideologia falaciosa e perversa que contrapõe o desenvolvimento econômico à necessidade de proteção do meio ambiente, como se a degradação do meio ambiente fosse pressuposto ao desenvolvimento econômico.

A perda de qualidade ambiental e a redução das populações animais e vegetais com ameaças de extinção de espécies são fortes indicativos de que o desenvolvimento econômico imediatista não se prolonga no tempo em face da escassez de recursos naturais e, certamente, isso comprometerá a qualidade de vida e a sobrevivência das gerações vindouras.

Analisando a crise de legitimação do capitalismo, Antunes assevera:

O sistema jurídico burguês está predominantemente fundamentado em princípios individualistas, isto é, apóia-se na proeminência do sujeito de direito, no indivíduo e na sua individualidade. A filosofia jurídica do século XIX está profundamente arraigada ao individualismo, ao indivíduo como centro de todo o mundo jurídico. Os mecanismos jurídicos são, portanto, mecanismos aptos a

---

<sup>2</sup> DAJOZ, Roger. *Ecologia geral*. Petrópolis: Vozes, 1983. p. 461.

administrar a vocação individualista do sistema legal, mas são capazes de assegurar a participação coletiva dentro dos limites do próprio direito burguês. A contradição torna-se evidente, na medida em que há uma necessidade concreta de institucionalizar as novas formas de conflito social e, por outro lado, os instrumentos jurídicos tradicionais, técnica e politicamente, não se prestam para responder a estas novas realidades.<sup>3</sup>

Não há como negar que o modelo de desenvolvimento econômico-exploratório realmente ocorre à custa da exploração compulsiva do meio ambiente. Revelam-se, cada vez mais insustentáveis, as posições teóricas segundo as quais os suprimentos de recursos naturais não são finitos em nenhum sentido econômico, já que a engenhosidade e a iniciativa humanas sempre serão capazes de superar, após um período de ajustamento, as condições de escassez iminentes desses recursos.<sup>4</sup>

Ora, os estudos científicos e mesmo as previsões econômicas têm demonstrados de modo reiterado e contundentes que os recursos naturais são limitados e só se renovam desde que racionalmente utilizados.

Já em 1974, Furtado, criticando a literatura econômica à época, advertia:

Funda na idéia que se dá por evidente, segundo a qual o desenvolvimento econômico tal qual vem sendo praticado pelos países que lideraram a revolução industrial, pode ser universalizado. Mais precisamente: pretende-se que os *standards* de consumo da minoria da humanidade que atualmente vive nos países altamente industrializados, é acessível às grandes massas de população em rápida expansão que formam o chamado terceiro mundo. Essa idéia constitui, seguramente, uma prolongação do mito do progresso, elemento essencial na ideologia diretora da revolução burguesa, dentro da qual se criou a atual sociedade industrial. Esta pretensão é impossível de ser realizada, primeiramente porque não existem recursos naturais suficientes para suportar tamanha intensidade e velocidade de produção e poluição, degradação e absorção dos

---

<sup>3</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. *Curso de Direito Ambiental*. 2. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 1992. p. 3.

<sup>4</sup> ODUM, Eugene Pleasants. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986. p. 319.

detritos decorrentes da mesma. Em segundo lugar, porque este acúmulo de bens materiais realizado só foi possível com a equivalente distribuição da miséria para a grande massa da população.<sup>5</sup>

A lógica econômico-exploratória vigente é imediatista e, assim sendo, sobrecarrega não apenas as presentes, mas também as futuras gerações pelos prejuízos causados ao meio ambiente. É, sem dúvida, extremamente egoísta e nem um pouco sensata a forma de espoliação transgeracional que garante nosso voluptuário modo de vida capitalista em detrimento da qualidade de vida, ou mesmo da sobrevivência de nossos descendentes.

Nesse sentido, é fundamental que, por intermédio do Direito, o Estado intervenha no âmbito das relações sociais, de modo a vincular condutas com a finalidade precípua de viabilizar a tutela do meio ambiente. Afinal, “a intervenção política no mercado é necessária para se proteger o valor humano e se alocarem recursos escassos ou recursos para os quais não há substituto”.<sup>6</sup>

Há que se observar, contudo, que a escala do tempo geológico, marcada por eventos que causaram inúmeras e profundas alterações na organização do mundo natural, revela o planeta Terra como um sistema dinâmico em permanente transformação, no qual, ao longo de 4,5 bilhões de anos, foram reunidas condições propícias à existência de diferentes formas de vida que, pela ação de processos evolutivos, originaram-se e, eventualmente, extinguiram-se. Todavia, os registros fósseis indicam que a presença da espécie humana no Planeta não ultrapassa tão somente os 120 mil anos.<sup>7</sup> Logo, ainda que eventuais catástrofes ambientais, motivadas ou não pelas interferências humanas, possam romper o equilíbrio ecológico, impedir as condições de nossa existência e, conseqüentemente, causar a extinção de nossa espécie, de alguma outra forma, o mundo natural se reorganizará independentemente de nossa presença.

Portanto, embora o aparente objetivo do Direito Ambiental seja, numa perspectiva ecocêntrica, fornecer instrumentos jurídicos voltado à conservação da natureza em si, sua finalidade consiste, de fato, na proteção

---

<sup>5</sup> FURTADO, Celso. *O mito do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974. p. 16.

<sup>6</sup> Idem.

dos recursos naturais que representam, em última instância, as condições de existência da espécie humana. Por essa razão, o escopo da proteção jurídica ambiental está na superação do egocentrismo fundado na concepção individualista do direito por um antropocentrismo que viabilize a melhor utilização dos recursos naturais pelas presentes gerações sem prejuízo das futuras.

Conforme as ponderações de Bobbio, “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 justificação dos direitos do homem”.<sup>8</sup>

Entende o ilustre jurista italiano que o (por ele denominado), “direito de viver num ambiente não poluído” integra o rol dos “direitos de terceira geração” e que, como os demais direitos do homem, “são direitos históricos, ou seja, nascidos em certas circunstâncias, caracterizadas por lutas em defesa de novas liberdades contra velhos poderes, e nascidos de modo gradual, não todos de uma vez e nem de uma vez por todas”. E em se referindo a essa terceira geração de direitos fundamentais, acrescenta:

Nascem quando o aumento do poder do homem sobre o homem – que acompanha inevitavelmente o progresso técnico, isto é, o progresso da capacidade do homem de dominar a natureza e os outros homens – ou cria novas ameaças à liberdade do indivíduo, ou permite novos remédios para as suas indigências: ameaças que são enfrentadas através de demandas de limitações do poder; remédios que são providenciados através da exigência de que o mesmo poder intervenha de modo protetor.<sup>9</sup>

Segundo Buglione,

a natureza jurídica do meio ambiente se estruturou como relação jurídica na doutrina como interesses difusos. Dizendo respeito à proteção de interesses pluri-individuais que superam as noções

---

<sup>7</sup> PRESS, Frank et al. *Para entender a Terra*. 4. ed. Trad. de Rualdo Menegat. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 40.

<sup>8</sup> BOBBIO, Norberto. *A era dos direitos*. Rio de Janeiro: Campus, 1992. p. 69.

<sup>9</sup> Idem.

tradicionais de interesses individuais ou coletivos, dados que concernem a bens indivisíveis e inindividualizáveis, que interessam a todos.<sup>10</sup>

Inserese o direito ao ambiente ecologicamente equilibrado no plano de proteção dos interesses difusos, assim definidos nos termos do art. 81, parágrafo único, inc.I, da Lei 8.078/1990, como os interesses transindividuais, de natureza indivisível, de que são titulares pessoas indeterminadas ligadas por circunstâncias de fato. Natureza jurídica essa que não impede seu ingresso na órbita dos direitos fundamentais, devendo ser reconhecida sem prejuízo das demais garantias de liberdades públicas.

No entanto, dificuldades de proteção jurídica do meio ambiente ecologicamente equilibrado decorrem, sobretudo, do fato de que a sobrevivência das populações humanas depende da realização de atividades que, inevitavelmente, exercem impactos sobre o meio ambiente.

O direito passa a intervir no domínio de atividades indispensáveis ao desenvolvimento econômico e, portanto, consentidas pelo modelo institucional em vigor, mas que são potencialmente perigosas para o bem jurídico em questão.<sup>11</sup>

No tocante à repressão penal, a satisfação mútua de interesses antagônicos e, conseqüentemente, a imposição de medidas coercitivas pressupõem a definição de critérios e limites a distinguir graus de perturbação toleráveis e parâmetros a partir dos quais os prejuízos ambientais devam ser coibidos, de modo a se atender ao princípio da ofensividade do Direito Penal, evitando-se, assim, que as incriminações da legislação ambiental sejam transformadas em mero reforço das sanções administrativas já existentes.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> BUGLIONE, Samantha. O desafio de tutelar o meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 5, n. 17, p. 198, 2000.

<sup>11</sup> FIGUEIREDO, Guilherme Gouveia. *Crimes ambientais e luz do conceito de bem jurídico-penal: (des)criminalização, redação típica e (in)ofensividade*. São Paulo: IBCCrim, 2008. p. 195.

<sup>12</sup> *Ibidem*, p. 206.

## **1 Antecedentes históricos da proteção jurídica ambiental**

As normas jurídicas controlam as relações sociais com a finalidade de resguardar o interesse público. Por essa razão, a legitimidade de tais normas deve estar amparada nos valores sociais de determinado momento histórico.

A partir da segunda metade do século XVIII, as revoluções burguesas opuseram-se ao modelo de Estado Monárquico Absolutista e, com fundamento nos ideais iluministas da época, exigiram o reconhecimento dos primeiros direitos fundamentais, também denominados “direitos civis” ou de “primeira-dimensão”, tais como a liberdade, a segurança, a propriedade e a resistência à opressão.

É evidente que as massas populares, oprimidas pelos abusos da monarquia, apoiaram os ideais proclamados pela burguesia, no entanto, logo se evidenciou que a substituição do domínio do poder pela burguesia emergente significaria, na realidade, a superação do Antigo Regime para a instalação de um modelo de Estado Liberal, de intervenção mínima, em que as denominadas “regras de mercado” determinariam a regulação das relações sociais. De fato, as “regras de mercado” ficavam sob influência direta de uma classe dominante proprietária dos meios de produção, de modo a garantir a supremacia de seus próprios interesses, porém maquiadas a desculpa de legalidade e legitimidade democráticas.

Como resultado, os direitos humanos, utilizados como pressupostos das revoluções burguesas, revelaram-se direitos meramente formais, enclausurados e inertes nos textos das primeiras Constituições dos Estados, já que não dispunham de mecanismos que pudessem garantir que sua efetiva realização atingisse as classes desfavorecidas, gerando, com isso, profundas desigualdades sociais.

A partir da primeira metade do século XIX, a Revolução Industrial inaugurou um sistema de produção baseado na maquinofatura que, aliada à livre-ação das regras de mercado, provocou o aprofundamento nas desigualdades sociais entre os espoliadores e espoliados, ou seja, entre a burguesia, detentora dos meios de produção, e o proletariado, constituído, predominantemente, pela classe operária trabalhando em condições precárias, insalubres, inseguras e extenuantes em troca de baixos salários. Ficava cada vez mais evidente que a diferença entre os baixos salários pagos pela burguesia e o valor real do trabalho da classe operária servia



como sustentáculo dos privilégios das classes dominantes e, portanto, representava a base da exploração capitalista.

Nesse contexto, surgiram as grandes mobilizações da classe operária que, após fracassadas tentativas de sufocação pelo aparato policial do Estado, conseguiram que a burguesia, sob pena de perder o domínio do poder, fosse obrigada à cessão de direitos, ou, segundo alguns autores, à ampliação do reconhecimento do rol de direitos humanos para direitos de coletividade, isto é, os direitos econômicos e sociais, ou direitos humanos de segunda-dimensão, entre os quais o direito à saúde, à habitação, à educação e a salário suficiente à sobrevivência.

Ocorre que a mecanização da Revolução Industrial do século XIX e os surpreendentes avanços tecnológicos posteriores mudaram, consideravelmente, o sistema de produção artesanal para um sistema de produção em massa, o qual, apesar das inegáveis vantagens e benefícios que trouxeram à humanidade, também resultaram em sérias e preocupantes consequências negativas. Entre as quais, ressaltam-se o exacerbado crescimento populacional humano, a intensa e descontrolada exploração dos recursos naturais e a geração de inúmeros riscos antes sequer imaginados, culminando no que o sociólogo alemão Beck denominou como sociedade de risco: “Uma fase do desenvolvimento da sociedade moderna onde os riscos sociais, políticos, ecológicos e individuais, criados pelo momento da inovação, escapam cada vez mais às instituições de controle e proteção da sociedade industrial”.<sup>13</sup>

Nesse aspecto, pontua Buglione:

Com a Segunda Guerra Mundial, que marcou uma mudança estrutural do sistema de produção capitalista, pela primeira vez na história da humanidade, percebeu-se que o conhecimento científico com os resultados apresentados pela ciência, tornou-se força produtiva do capitalismo e que muitos desses poderiam exterminar a raça humana.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> SILVA, Danny Monteiro. *Dano ambiental e sua reparação*, o. Curitiba: Juruá, 2007. p. 27.

<sup>14</sup> BUGLIONE, Samantha. O desafio de tutelar o meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 5, n. 17, p. 200, 2000.

No âmbito epistemológico, passou-se a observar uma crescente e paulatina superação do modelo de ciência moderna, impregnado por um paradigma de concepção racionalista, mecanicista e utilitarista do mundo e que, desde seu desenvolvimento na Europa Ocidental, entre 1550 e 1700, “dedicou-se predominantemente a conhecer as ‘leis’ da natureza para dominá-la, sujeitá-la, controlá-la, colocá-la a serviço dos seres humanos”.<sup>15</sup>

Em 1968, ocorreu, em Paris ,a primeira reunião internacional voltada à conciliação do desenvolvimento econômico com a conservação dos recursos naturais: a “Conferência Intergovernamental de Especialistas sobre as Bases Científicas para Uso e Conservação Racionais da Biosfera”, conhecida como “Conferência da Biosfera” e que foi organizada pela Unesco.<sup>16</sup>

Contudo, um dos eventos mais significativos na conscientização internacional acerca dos problemas ambientais ocorreu nos anos de 1970, quando uma equipe de pesquisadores do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT),<sup>17</sup> contratada pelo Clube de Roma e chefiada por Denis Meadows, elaborou o relatório *The limits of growth*<sup>18</sup> apresentado em 1975 e que, baseando-se numa análise criteriosa das relações entre a economia e o meio ambiente, conduzia à conclusão de que o crescimento econômico da época não se sustentaria no longo prazo por força do esgotamento previsível dos recursos naturais.

Em função de suas preocupantes conclusões, o relatório do Clube de Roma gerou tantas discussões científicas quanto políticas, culminando, no plano internacional, na primeira reunião oficial de líderes de governos para o enfrentamento do tema na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, entre 5 e 16 de junho de 1972. No evento, considerado o marco inicial da tomada de consciência internacional da importância do meio ambiente,<sup>19</sup> foi elaborada a Declaração sobre o Ambiente Humano com 26 princípios norteadores da política ambiental nos países signatários.

---

<sup>15</sup> SOFFIATI, Arthur. A natureza no pensamento liberal clássico. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 5, n. 20, p. 161, 2000.

<sup>16</sup> **United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization** (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura).

<sup>17</sup> Instituto de Tecnologia de Massachusetts.

<sup>18</sup> Os limites do crescimento.

<sup>19</sup> MILARÉ, Édis. *LegislaÁ,,o ambiental do Brasil*. São Paulo: APMP, 1991. p. 532.

No ano de 1983, a Organização das Nações Unidas (ONU) formou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, chefiada pela primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland. Após várias reuniões, a Comissão divulgou em 1987 o Relatório *Our Common Future*,<sup>20</sup> também conhecido como “Relatório Brundtland”, no qual se reconhece a vulnerabilidade do padrão de desenvolvimento das sociedades contemporâneas, propondo-se a implementação de um modelo de desenvolvimento sustentável, assim concebido como aquele que “satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”.<sup>21</sup>

Transcorridos alguns anos, ocorreu, na cidade do Rio de Janeiro, entre 3 e 14 de junho de 1992, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), também conhecida como “Eco-92”, com o objetivo de atingir meios de conciliação entre o desenvolvimento socioeconômico e a conservação e proteção dos recursos naturais num modelo de “desenvolvimento sustentável” nos moldes do proposto pelo Relatório Brundtland.

Após adotar políticas ambientais de intervenção estatal penetrante e limitadas pelos fortes esforços de expansão agrícola e de desenvolvimento industrial, o Brasil alinha-se às tendências internacionais, de modo que a necessidade de resguardo dos recursos naturais reflete-se, de modo mais explícito, na legislação ordinária com a publicação da Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, sob pronunciada influência da participação democrática da sociedade civil e de Organizações Não Governamentais.<sup>22</sup>

## **2 A proteção constitucional do meio ambiente ecologicamente equilibrado**

Em revisão histórica da tutela constitucional do meio ambiente, Antunes relata que a Constituição Imperial de 1824 não fazia menção alguma à matéria ambiental, enquanto as Constituições de 1891, 1934, 1937, 1946

---

<sup>20</sup> Nosso Futuro Comum.

<sup>21</sup> UNITED NATIONS. *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Disponível em: <[www.un-documents.net/wced-ocf.htm](http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm)>. Acesso em: 6 mar. 2013.

<sup>22</sup> DRUMMOND, José; BARROS-PLATIAU, Ana Flávia. Brazilian environmental laws and policies, 1934-2002: a critical review. *Law & Policy*, v. 28, n. 1, p. 92, 2006.

e, 1967 referiam-se tão somente à regulação do uso dos recursos naturais como insumos à produção econômica, estabelecendo a repartição de competência legislativa e o domínio dos bens ambientais no patrimônio dos entes federativos.<sup>23</sup>

Inovando-se na história das Constituições pátrias, a defesa do meio ambiente atinge *status* constitucional no art. 225, *caput*, ao garantir a proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, considerado bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Em função de sua natureza pluralista e coletiva, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado passa a superar a tradição civilista e liberal do Direito brasileiro que está arraigada em interesses individuais de conteúdo patrimonial e contratualista,<sup>24</sup> exigindo, para tanto, o aperfeiçoamento dos instrumentos de tutela jurídica.

Conforme ensina o professor Silva,

A Constituição de 1988, como típica Constituição transformista, busca superar o liberalismo pela configuração de um Estado Democrático de Direito, com marcado acento nos valores que emanam dos direitos de 2ª geração (valores sociais) e 3ª geração (a solidariedade).<sup>25</sup>

Do mandamento constitucional, o bem ambiental é considerado um macrobem, de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. Como não são apontados os elementos corpóreos que o compõem, doutrinariamente, considera-se o meio ambiente como um bem incorpóreo e imaterial.<sup>26</sup> Por *bem* entende-se o que seja tutelado juridicamente em função de seu valor social, de forma que se o meio ambiente, admitido como macrobem, encontra proteção jurídica, igualmente ocorre com as

---

<sup>23</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. *Curso de Direito Ambiental*. 2. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 1992. p. 71.

<sup>24</sup> SILVA, Solange Teles da. Direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado: avanços e desafios. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 48, p. 226, 2007.

<sup>25</sup> SILVA, José Afonso da. Fundamentos constitucionais da proteção do meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 7, n. 27, p. 52, 2002.

<sup>26</sup> AYALA, Patryck de Araújo; LEITE, José Rubens Morato. *Direito Ambiental na sociedade de risco*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. p. 61.

partes que o materializam, como, por exemplo, as águas (Decreto 24.643/1934), as florestas (Lei 12.651/2012), os peixes (Decreto-lei 221/1967), os animais silvestres (Lei 5.197/1967), dentre outros.

O macrobem *meio ambiente* não pode ser apossado, o que não ocorre em relação aos microbens, isto é, aos elementos que o compõem e cuja titularidade dominial é variável, podendo ter regime de propriedade pública ou privada.<sup>27</sup> Ou seja, as partes componentes do macrobem *meio ambiente* constituem coisas de todos e, assim sendo, são acessíveis a todos, indistintamente.

Ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, o legislador constituinte dispensou um tratamento de bem de uso comum do povo, constituindo-o, portanto, como uma das espécies de bem público previstas no art. 99, inc. I, do Código Civil, de modo que, nessa condição, garantiu-se sua inalienabilidade (art. 100, do CC) e não sujeição à usucapião (art. 102, do CC). Portanto, não se apresenta como objeto que se adapta à posse de alguém, nem mesmo à do Poder Público que deve gerir os bens ambientais de maneira a consagrar sua utilização sustentável, estabelecendo condições de aproveitamento racional dos microbens.

Entendido o *bem p'blico*, nos termos do art. 98, do CC, como bem de domínio nacional pertencente às pessoas jurídicas de direito público interno, viabilizou-se, ainda, a proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado pela via de ação popular, nos termos da Lei 4.717/1965.

Ademais, é evidente que, reconhecido como essencial à sadia qualidade de vida, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado representa um desdobramento do direito fundamental à vida,<sup>28</sup> na medida em que o bem jurídico constitucionalmente tutelado são as próprias condições de existência da espécie humana, sem as quais a vida não pode se manifestar nem se sustentar. Afinal, não quis admitir o texto constitucional que o exercício do direito à vida pudesse se dar em condições precárias e decadentes, razão pela qual determina que o modelo de Estado Democrático de Direito, adotado pela República Federativa do Brasil fundamente-se, entre outros valores, na dignidade da pessoa humana (art. 1º, inc. III, da Constituição Federal de 1988).

---

<sup>27</sup> Idem.

<sup>28</sup> BUGALHO, Nelson Roberto. Tutela penal das florestas e demais formas de vegetação consideradas de preservação permanente. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 7, n. 25, p.153, 2002.

Referindo-se aos sistemas de proteção jurídico-internacional, o ilustre jurista Trindade afirma:

Embora tenham os domínios da proteção do ser humano e da proteção ambiental sido tratados até o presente separadamente, é necessário buscar maior aproximação entre eles, porquanto correspondem aos principais desafios de nosso tempo, a afetarem em última análise os rumos e destinos do gênero humano.<sup>29</sup>

O entendimento estampado na cláusula primeira da Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano, segundo o qual “é o meio ambiente essencial para o bem-estar e para gozo dos direitos humanos fundamentais, até mesmo o direito à própria vida”. É nesse sentido que Silva entende que as condutas ofensivas ao meio ambiente devam ser consideradas delitos de lesa-humanidade.<sup>30</sup>

Vale, ainda, ressaltar que o tratamento constitucional à questão ambiental não se resume ao citado art. 225, contudo se projeta, ao longo do texto da Carta Magna, revelando-se a proteção ambiental ao alcance dos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, quais sejam: a construção de uma sociedade livre, justa e solidária, a garantia do desenvolvimento nacional, a erradicação da pobreza e da marginalização, bem como a redução das desigualdades sociais e regionais e, por fim, a promoção do bem de todos sem quaisquer formas de discriminação.

Assim, o art. 23, incs. VI e VII, da CF/88, reitera o dever do Poder Público de preservar ambiente ao atribuir a competência comum aos entes federativos na proteção do meio ambiente e no combate à poluição em qualquer de suas formas, assim como a preservação das florestas, da fauna e da flora.

O art. 170, inc. VI, da CF/88, inclui a defesa do meio ambiente como um dos princípios da ordem econômica, exigindo-se que o crescimento econômico da Nação se fundamente no uso racional e sustentável dos recursos naturais.

---

<sup>29</sup> TRINDADE, Antônio Augusto Cançado. *Direitos humanos e meio ambiente: paralelo dos sistemas de proteção internacional*. Porto Alegre: Fabris, 1993. p. 23.

<sup>30</sup> SILVA, Cláudio Barros. A questão ambiental e os delitos lesa-humanidade. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 3, n. 9, p. 87, 1998.

Da mesma forma, inclui a preservação do meio ambiente entre os requisitos caracterizadores da função social da propriedade rural (art. 186, inc. II, da CF/88).

### **3 A (in)definição legal do meio ambiente ecologicamente equilibrado**

Apesar dos inegáveis avanços na proteção jurídico-constitucional do meio ambiente, parece ter faltado ao legislador constituinte a precisão terminológica suficiente a fornecer o real significado da expressão “meio ambiente ecologicamente equilibrado” e a esclarecer os exatos contornos do bem jurídico tutelado pela Carta da República.

Não limitada aos recursos naturais, José Afonso da Silva reivindica uma definição de meio ambiente: “Globalizante, abrangente de toda a natureza original e artificial, bem como os bens culturais correlatos, compreendendo, portanto, o solo, a água, o ar, a flora, as belezas naturais, o patrimônio histórico, artístico, turístico, paisagístico e arqueológico”.<sup>31</sup>

E, assim o fazendo, propõe a definição de meio ambiente como “a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas”.<sup>32</sup>

De fato, a única definição legal de *meio ambiente* no ordenamento jurídico pátrio, está insculpida na Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente. A referida lei, em seu art. 3º, inc. I, define meio ambiente como “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”.

A par das evidentes interdependências entre as diferentes espécies biológicas e entre as espécies e os fatores abióticos, o espectro de proteção do direito vê-se na necessidade de se alargar como única forma de contemplar todos os elementos indispensáveis para garantir o equilíbrio ecológico do meio ambiente. Realmente, assim se posiciona a Lei 6.938/

---

<sup>31</sup> SILVA, José Afonso. *Direito Ambiental constitucional*. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2002. p. 20.

<sup>32</sup> Idem.

1981 que excede a mera tutela dos recursos naturais de interesse humano para a uma defesa da vida, em sentido amplo, sob quaisquer das formas em que ela se manifeste.

Contudo, constitui o citado artigo uma tentativa de definição ainda vaga e indeterminada que não afasta as dificuldades de compreensão do significado do bem jurídico constitucionalmente protegido.

#### **4 Contribuições das ciências naturais à definição de meio ambiente ecologicamente equilibrado**

No silêncio da legislação, a definição de meio ambiente ecologicamente equilibrado pode ser preenchida pelas relevantes contribuições do arcabouço teórico construído a partir dos resultados de pesquisas realizadas no âmbito das ciências naturais, sobretudo a ecologia. Nesse sentido, a noção de equilíbrio ecológico do meio ambiente pressupõe o entendimento acerca da estrutura e da dinâmica dos sistemas ecológicos, ou ecossistemas.

Os sistemas ecológicos, ou ecossistemas, abrangem todos os organismos que funcionam em conjunto numa dada área, interagindo com o ambiente físico de tal forma que o fluxo de energia produza estruturas bióticas claramente definidas e uma ciclagem de materiais entre as partes vivas e não vivas.<sup>33</sup> Numa perspectiva de análise de sistemas, os ecossistemas são constituídos a partir de elementos que se qualificam por atributos e que estão inter-relacionados através de fluxos, os quais promovem o controle, o condicionamento ou a dependência desses componentes.<sup>34</sup>

Os sistemas ecológicos são formados por dois grupos de componentes: a comunidade biótica e o ambiente físico. A comunidade biótica refere-se ao conjunto de organismos vivos que coabitam determinado ambiente onde se reproduzem de modo permanente e que se mantém em equilíbrio estável no tempo por uma complexa rede de interações com dependência direta dos fatores do meio.<sup>35</sup> A composição

---

<sup>33</sup> ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Gary W. *Fundamentos de Ecologia*. São Paulo: Cengage Learning, 2007. p. 18.

<sup>34</sup> ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; TERTULIANO, Marcos Faria. *Diagnose dos sistemas ambientais: métodos e indicadores*. In: CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA, Antônio José Teixeira (Org.). *Avaliação e perícia ambiental*. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. p. 115.

<sup>35</sup> DAJOZ, Roger. *Ecologia geral*. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1983. p. 279.



da comunidade biótica constitui a diversidade biológica e representa um dos principais parâmetros que a caracterizam, variando em função de fatores históricos, climáticos e bióticos. De acordo com a definição do Fundo Mundial para a Natureza, a diversidade biológica corresponde à “riqueza da vida na Terra, os milhões de plantas, animais e microrganismos, os genes que eles contêm e os intrincados ecossistemas que eles ajudam a construir no meio ambiente”.<sup>36</sup>

É evidente que a biodiversidade, em todos os seus aspectos, constitui a infraestrutura mínima para a existência de um sistema ecológico. Não é por outro motivo que, para a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, a CF/88 incumbe ao Poder Público a preservação da diversidade e a integridade do patrimônio genético (art. 225, § 1º, inc. II, CF/88), bem como a proteção da fauna e da flora (art. 225, § 1º, inc. VII, da CF/88).

No entanto, para permanecerem vivos, os organismos dependem de um contínuo intercâmbio de matéria e energia com o ambiente físico.<sup>37</sup> Se, em última instância, os organismos recebem energia a partir da luz solar, e seus nutrientes são obtidos do solo e da água, também precisam tolerar extremos de temperatura, umidade, salinidade e outros fatores físicos do seu entorno. Portanto, o mundo físico proporciona o contexto para a vida na medida em que fornece as condições ambientais indispensáveis à existência dos organismos vivos, mas também restringe sua expressão.<sup>38</sup>

Os fluxos nos ecossistemas correspondem aos processos de transferência de matéria e de energia nas várias cadeias alimentares em que sequências de organismos vivos de diferentes níveis tróficos exercem funções ecológicas específicas de produtores, de consumidores ou de decompositores.<sup>39</sup>

---

<sup>36</sup> Fundo Mundial para a Natureza (1989) apud PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. *Biologia da Conservação*, o. Londrina, 2002. p.10.

<sup>37</sup> RICKLEFS, Robert Eric; MILLER, Gary L. *Ecology*. 4. ed. New York: Freeman and Company, 1999. p. 17.

<sup>38</sup> RICKLEFS, R. E. *A economia da natureza*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. p. 23.

<sup>39</sup> ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Gary W. *Fundamentos de ecologia*. São Paulo: Cengage Learning, 2007. p. 18.

Os sistemas ecológicos caracterizam-se, ainda, por apresentar um estado estacionário de equilíbrio dinâmico resultante da capacidade de ajustamento interno de seus componentes quando submetidos a flutuações de matéria e energia dentro de determinada amplitude de variação.<sup>40</sup> A noção constitucional de ambiente ecologicamente equilibrado corresponde, justamente, a tal estado estabilizado, garantido pela preservação dos componentes necessários à manutenção e ao funcionamento dos ecossistemas.

Entretanto, quando as influências externas extrapolam o limiar da capacidade de resistência, os sistemas ecológicos desorganizam-se e, à semelhança de outros sistemas abertos, tendem a sofrer um processo de readaptação. Durante a readaptação, ocorrem reajustes do sistema estacionário sob ação de um conjunto de relações retroalimentadoras que, no caso de perturbações reversíveis, propiciam, após uma série de estados transitórios, a retomada da condição precedente, e que, nas perturbações irreversíveis, conduzem o sistema a uma nova situação.<sup>41</sup> Assim, a estabilidade de um sistema ecológico representa a medida de sua sensibilidade ao distúrbio e pode resultar tanto da capacidade de resistência em suportar perturbações quanto da capacidade de resiliência em retornar à condição inicial após ser perturbado e retirado de seu estado originário.<sup>42</sup>

A extrapolação dos limiares de resistência que comprometem a estabilidade de um sistema ecológico pode ocorrer por força de eventos de alta magnitude que promovem intensas alterações no sistema ou, em alguns casos, por eventos de magnitude média e de maior frequência, com resultados em longo prazo.<sup>43</sup>

No plano jurídico, se o dano é compreendido como a lesão que atinge um bem juridicamente tutelado, o dano ambiental resume-se na ofensa sofrida pelo macrobem *meio ambiente*, através da apropriação desmedida

---

<sup>40</sup> ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; TERTULIANO, Marcos Faria. Diagnose dos sistemas ambientais: métodos e indicadores. In: CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA, Antônio José Teixeira (Org.). *Avaliação e perícia ambiental*. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. p. 119.

<sup>41</sup> ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; TERTULIANO, Marcos Faria. Diagnose dos sistemas ambientais: métodos e indicadores. In: CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA, Antônio José Teixeira (Org.). *Avaliação e perícia ambiental*. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. p. 119.

<sup>42</sup> BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. *Ecology: from individuals to ecosystems*. Oxford: Blackwell Publishing, 2006. p. 792.

<sup>43</sup> ALMEIDA; TERTULIANO, op. cit.

de microbens que o formam. O dano ambiental é a investida negativa aos bens ambientais, em gradiente que incida no desequilíbrio, ainda que momentâneo, restrito e moderado do meio ambiente.

Assim sendo, a determinação do dano ambiental consubstanciado na efetiva lesão ao equilíbrio ecológico do meio ambiente, ou mesmo a exposição a perigo desse bem juridicamente tutelado, depende de uma avaliação criteriosa do grau de impacto da conduta do agente em face das características específicas dos sistemas afetados. Por essa razão, a compreensão dos fatores que determinam a estabilidade dos ecossistemas é pressuposto à aplicação de lei penal-ambiental nos casos concretos.

## **5 Tutela penal-constitucional do meio ambiente**

Ainda que seja considerado um bem incorpóreo, o equilíbrio do meio ambiente é alcançado e mantido pela integridade de seus microbens. Os bens ambientais posicionam-se como pilares de sustentação da vida salubre e, não por outro motivo, exigem proteção jurídica diferenciada. Para tanto, estabelece o parágrafo 3º, do art. 225, da CF/88 que as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente estarão sujeitas a sanções penais. O legislador constituinte optou pela intervenção penal no domínio das relações humanas, de modo a reprimir as condutas lesivas ao meio ambiente por intermédio de mecanismos coercitivos legais.

A determinação dos valores essenciais que servem de parâmetro na eleição dos bens jurídicos criminais depende das condições sociais, econômicas e culturais em cada época histórica.<sup>44</sup> Nesse sentido, a crescente conscientização acerca da necessidade de proteção e de uso racional dos recursos naturais veio permitir que o meio ambiente passasse a ser tutelado como bem jurídico com dignidade criminal, haja vista que “muitas são as hipóteses em que as sanções administrativas ou civis não se mostram suficientes para a repressão das agressões contra o meio ambiente. O estigma de um processo penal gera efeitos que as demais formas de repressão não alcançam”.<sup>45</sup>

---

<sup>44</sup> CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira. A importância da tutela penal do meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 8, n. 31, p. 59, 2003.

<sup>45</sup> FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Gilberto Passos de. *Crimes contra a natureza: de acordo com a Lei 9.605/98*. 7. ed. São Paulo: RT, 2001. p. 32.

Conforme assevera Marques,

a preocupação com o meio ambiente alcançou, desde 1988, *status* constitucional. E não foi sem motivo. A degradação atingiu nível que ameaçava comprometer o equilíbrio ecológico e a sadia qualidade de vida das presentes e futuras gerações. Os fatos que a geravam, antes tratados como ilícitos civis e administrativos e, sob algumas formas, como crimes e contravenções, passaram a exigir repressão mais efetiva na esfera penal.<sup>46</sup>

Nesse aspecto, as críticas mais severas são no sentido de que não foram delimitados os exatos contornos do conceito de meio ambiente, o que prejudica a sanção penal. De acordo com Buglione,

a conceituação é importante, não para restringir posteriores informações, mas para proporcionar uma interpretação coerente, evitando-se distorções de sentido e manobra ideológica. Se o conceito não absorver toda a significação do objeto, nem incorporar a necessidade de transdisciplinariedade, todo o sistema provido dele incorrerá em parcialidade. Tornando-se limitado, eis que não contempla o todo.<sup>47</sup>

A exigência do art. 225, §3º da CF/88 é de que as sanções penais sejam aplicadas tão somente às condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente. Logo, a responsabilização criminal-ambiental vincula-se, necessariamente, à efetiva lesividade da conduta que, para aplicação da pena, deve restar devidamente comprovada mediante estimativa do *quantum* de ofensividade sobre o equilíbrio do meio ambiente. É indispensável demonstrar que a conduta do agente, de fato, lesa ou expõe a perigo o bem jurídico tutelado pela lei penal ambiental.

No que diz respeito à lesividade da conduta, cumpre destacar a importância do princípio da insignificância, ou da bagatela, como um dos desdobramentos do princípio da intervenção mínima do Direito Penal que

---

<sup>46</sup> MARQUES, José Roberto. Crime ambiental: reparação do dano e extinção da punibilidade. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 11, n. 43, p. 347, 2006.

<sup>47</sup> BUGLIONE, Samantha. O desafio de tutelar o meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 5, n. 17, p. 195, 2000.

objetiva uma interpretação precisa voltada à aplicação justa da norma penal incriminadora.

O Supremo Tribunal Federal tem admitido que, para incidência do princípio da insignificância, deve ser considerada a satisfação concomitante dos seguintes requisitos: a) mínima ofensividade da conduta do agente; b) ausência de periculosidade social da ação; c) reduzido grau de reprovabilidade do comportamento; e d) inexpressividade da lesão jurídica provocada.<sup>48</sup>

Como pressuposto ao exercício do poder punitivo do Estado, importa justamente o desvalor da conduta do agente na medida em que ameace a manutenção da vida social que é, por excelência, a finalidade precípua da repressão penal. Nesse contexto, emergem discussões acerca da possibilidade de aplicação do princípio da insignificância nos crimes ambientais, sendo verificada divergência jurisprudencial tanto entre os julgados quanto entre os membros das respectivas turmas.<sup>49</sup> Divergências tais que decorrem, em sua maioria, justamente da indefinição do bem jurídico “meio ambiente ecologicamente equilibrado”.

Observa-se, na jurisprudência, que a adoção do princípio da insignificância resta, não raras vezes, desnecessária quando se trata de dano hipoteticamente presumido, mas sem qualquer motivação fática que justifique tal presunção. É o caso, por exemplo, do art. 48 da Lei 9.605/1998 que criminaliza a conduta de impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas e demais formas de vegetação. Ora, se não ficar comprovado que a área afetada efetivamente dispõe de potencial regenerativo, evidenciado pela fertilidade do solo e pela presença de plântulas, de banco de sementes ou de quaisquer outras formas de propágulo, torna-se insustentável a reprimenda penal, já que está configurado, nesse caso, o crime impossível previsto no art. 17, do Código Penal.<sup>50</sup>

Em contrapartida, conforme o Superior Tribunal de Justiça, a quantidade de pescado não desnatura o delito do art. 38 da Lei 9.605/

<sup>48</sup> STF. HC 84.412 SP, 2ª T., j. 21.05.2004, rel. Min. Celso de Mello, DJ 19.11.2004.

<sup>49</sup> TJMS. RSE 2008.028693-4, 2ª T., j. 15.12.2008, rel. Des. Romeno Osme Dias Lopes, DJ 25.02.2009; TJMS. ACR 2012.004521-4, 2ª Câmara Criminal, rel. Des. Manoel Mendes Carli, DJ 3.04.2012; STF HC 112563 SC, 2ª T., j. 21.08.2012, rel. Min. Ricardo Lewandowski, DJ 10.12.2012.

<sup>50</sup> Art. 17, do CP. Não se pune a tentativa quando, por ineficácia absoluta do meio ou por absoluta impropriedade do objeto, é impossível consumir-se o crime.

1998 e, portanto, não permite o afastamento da tipicidade.<sup>51</sup> Com a devida vênia, também não é condição inequívoca à imposição de sanção penal apenas o preenchimento da tipicidade formal quando a atividade de pesca se desenvolve com inobservância dos critérios proibitivos estabelecidos pelas normas administrativas. Mais do que isso, a justa causa motivadora da ação penal pressupõe a demonstração comprobatória de que a quantidade capturada de peixes e/ou os meios e métodos de pesca empregados foram prejudiciais diante das condições bióticas e abióticas do sistema ecológico afetado e, dessa forma, ofereceu risco concreto ao bem jurídico ambiental constitucionalmente tutelado.

Com o devido respeito à orientação jurisprudencial prevalente, as ofensas ao bem jurídico ambiental tutelado são, em regra, crimes que deixam vestígios (*delicta facti permanentis*) e, por essa razão, podem, sim ser mensuradas por critérios quantitativos. Para essa finalidade, exige o art. 19, da Lei 9.605/1998, que a perícia de constatação do dano ambiental fixe, sempre que possível, o montante do prejuízo causado.<sup>52</sup> A pretensão punitiva do Estado estará legitimada apenas quando a instrução probatória, notadamente as provas de natureza técnico-científica demonstrar extrapolação dos limites de tolerabilidade ambiental.

Logo, o princípio da insignificância somente tem cabimento quando empregado a valorar a conduta do infrator em função das circunstâncias reais nas quais foi praticada, daí a importância de que seja verificada, caso a caso, sem qualquer possibilidade de serem admitidas regras gerais, por mais úteis e práticas que possam ser aos órgãos julgadores.

A comprovação do dano ambiental constitui ônus ao Estado, detentor do *jus puniendi*, de tal modo que, inexistindo tal comprovação, resta fracassada a pretensão punitiva por força do princípio *in dubio pro reo*. A sanção penal baseada em dano ambiental presumido não é nada mais que uma forma de responsabilização criminal objetiva que prospera sob o pretexto do caráter eminentemente preventivo do Direito Ambiental, mas ao arripio das liberdades públicas historicamente conquistadas.

A justa composição da lide penal ambiental abandona a comodidade letárgica de uma tipicidade formal e, como pressuposto à sanção penal,

---

<sup>51</sup> STJ. HC 192.696, 5ª T., j. 17.03.2011, rel. Min. Gilson Dipp, DJ. 04.04.2011.

<sup>52</sup> COSTA, Alexandre Augusto. Contribuição ao aperfeiçoamento do emprego da prova pericial na apuração dos crimes ambientais. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 54, n. 14, p. 67, 2009.

exige o preenchimento da tipicidade material, restando devidamente comprovada a efetiva lesão ou a ameaça real de lesão ao bem jurídico-ambiental tutelado pela Constituição.

É evidente que a prática de pequenas ações contra o meio ambiente pode culminar em degradação da qualidade ambiental e, por isso, não deve ser tolerada. Por esse motivo, em julgamento de Recurso em Sentido Estrito, asseverou a 2ª Turma do Tribunal Regional da 3ª Região que “o princípio da insignificância, como causa supralegal da exclusão da tipicidade, deve ser aplicada com parcimônia, mormente em tema de crime ambiental”.<sup>53</sup> No entanto, a legislação ambiental pátria dispõe de outros mecanismos jurídicos, principalmente na esfera administrativa, que, quando devidamente aplicados, podem ser eficientes na prevenção e repressão de ações menos nocivas, garantindo-se, desse modo, tanto a proteção jurídica do meio ambiente quanto o princípio da subsidiariedade do Direito Penal.<sup>54</sup>

## 6 Tutela penal infraconstitucional do meio ambiente

Incontestáveis são as críticas de que o Direito Penal atual acha-se demasiadamente hipertrofiado, estando a exigir imediata revisão de penas e até mesmo a *abolitio criminis* de muitos tipos penais incriminadores desnecessários, notadamente no campo das contravenções penais e em outros delitos que, pelo bem jurídico que tutelam ou mesmo pela forma como tutelam, não merecem reprimendas penais.

Todavia, a complexidade das relações sociais contemporâneas anseia por uma tutela penal avançada para a garantia de bens de reconhecido valor que, até recentemente, achavam-se menosprezados, como é o caso do meio ambiente. Não se pode sucumbir à ideia de que tudo aquilo que não se amolda à tradição dos institutos de direito penal não mereça tutela penal.

Decorridos cerca de dez anos da promulgação da CF/88, coube à Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, reformular a dispersa e fragmentada

---

<sup>53</sup> TRF3. RSE 2008.61.06.002235-8 SP, 2ª T., j, 09.02.2010, rel. Des. Nelton dos Santos.

<sup>54</sup> AZEVEDO, Olivaldi Alves Borges; COSTA, Alexandre Augusto. Atos de caça e de pós-caça: comentários ao art. 29 da Lei de Crimes Ambientais. *Fórum de Direito Urbano e Ambiental*, Belo Horizonte, n. 62, p. 44, 2012.

legislação de proteção penal ambiental, criminalizando as condutas e atividades nocivas ao meio ambiente, com aplicação subsidiária das disposições do Código Penal e do Código de Processo Penal.

De acordo com o professor Lecey, a

referida lei trouxe impactos expressivos no direito ambiental penal, como reflexos na tipologia, valorização das alternativas à pena de prisão, destacada preocupação com a reparação do dano ao ambiente, transformou a transação penal e a suspensão do processo em instrumentos de efetiva proteção ambiental, bem como impactos trouxe na autoria singular e coletiva, com a concorrência por omissão do dirigente da pessoa jurídica no crime de outrem e a responsabilização da própria pessoa jurídica.<sup>55</sup>

De princípio, nota-se que, ao estabelecer os tipos penais, a Lei de Crimes Ambientais amplia o espectro de proteção sob a égide da defesa do meio ambiente, alcançando outros aspectos além dos recursos naturais. Assim, no Capítulo V, destinado aos crimes contra o meio ambiente, são definidos os crimes contra a fauna (seção I), os crimes contra a flora (seção II), a poluição e outros crimes ambientais (seção III), os crimes contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural (seção IV) e os crimes contra a administração ambiental (seção V). Alargou-se, com isso, a definição de meio ambiente para a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciam o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas.<sup>56</sup>

Observa-se que, inspirada no modelo da sociedade de risco, “são os crimes de perigo abstrato que marcam os tipos penais ambientais na moderna tutela penal. Procura-se antecipar a proteção penal, reprimindo-se as condutas preparatórias”.<sup>57</sup>

Os crimes de perigo são aqueles que se consumam a partir do momento em que haja o simples perigo para o bem jurídico tutelado pela

---

<sup>55</sup> LECEY, Eladio. Direito Ambiental Penal reparador: composição e reparação do dano ao ambiente: reflexos no juízo criminal e a jurisprudência. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 12, n. 45, p. 92, 2007.

<sup>56</sup> SILVA, op. cit., p. 20.

<sup>57</sup> SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Tutela penal do meio ambiente: breves considerações atinentes à Lei 9.605, de 12-2-1998*. São Paulo: Saraiva, 1998. p. 20.



lei penal, ou seja, sempre que o bem jurídico seja exposto a perigo, não havendo, diferentemente do que ocorre com crimes de dano, a necessidade de efetiva lesão.<sup>58</sup> A lei antecipa a proteção penal ao incriminar condutas pelo simples fato de oferecerem risco ao bem jurídico. A doutrina distingue o crime de perigo concreto do crime de perigo abstrato, sendo que, no primeiro, a consumação do delito depende da comprovação do risco ao bem protegido, enquanto no crime de perigo abstrato, o risco para o bem jurídico é presumido pela lei, independentemente de comprovação.<sup>59</sup>

A julgar pelas características que permeiam os bens ambientais e pela sua sujeição aos riscos inerentes às modernas atividades humanas, inevitável é o emprego do princípio da precaução como uma das formas de, pelo menos, amenizar tais riscos. Assim, à luz da irreparabilidade da maioria dos danos ambientais, o objetivo do Direito Ambiental se concentra na prevenção do dano e, para tanto, adota uma forma de tutela que não apenas atenda à prevenção das lesões ao meio ambiente, mas, ainda, favoreça a utilização racional dos bens ambientais, com medidas de precaução contra riscos inerentes ao uso desses bens.<sup>60</sup>

No entanto, o emprego abusivo de crimes ambientais de perigo, principalmente de perigo abstrato, constitui uma forma excessivamente antecipada de tutela penal que redundará em grave ameaça ao princípio da ofensividade, sobretudo em virtude da dificuldade de definição dos limites do conceito de meio ambiente como bem jurídico constitucionalmente protegido. Posicionando-se nesse sentido, Amaral explica:

Se o direito penal assume-se inteiramente preventivo e marcador dos limites do risco na sociedade pós-moderna, teremos, como aliás já temos, uma precoce incriminação de condutas praticadas em emergentes especializações de atividades que acenam como arriscadas. Isto já ocorre no que diz respeito ao meio ambiente, à informática, à medicina, notadamente a genética, etc. Em tais casos, sequer existe situação que se possa dizer algo consolidada nos respectivos âmbitos de atuação tecnológica, pois que, pelo

---

<sup>58</sup> MIRABETE, Julio Fabbrini. *Manual de Direito Penal*. 18. ed. São Paulo: Atlas, 2002. p. 134. v. 1.

<sup>59</sup> JESUS, Damásio Evangelista de. *Direito Penal: parte geral*. 26. ed. São Paulo: Saraiva, 2003. p. 189. v. 1.

<sup>60</sup> CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira. A importância da tutela penal do meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 8, n. 31, p. 75, 2003.

contrário, encontram-se sujeitas a uma mutação veloz em questão de meses. Semanas até. É muita pretensão querer que o direito penal seja o bastião dos riscos nessas searas, ainda incipientes.<sup>61</sup>

Em posição contrária, Cruz defende os crimes de perigo na Lei de Crimes Ambientais à luz do princípio constitucional da prevenção e precaução, bem como da irreparabilidade do dano ambiental, afirmando:

O objetivo fundamental do direito ambiental é a prevenção do dano, adotando-se uma forma de tutela que possa atender à prevenção das lesões ao meio ambiente e, ao mesmo tempo, possa atender a uma utilização racional dos bens ambientais, adotando-se medidas de precaução contra os riscos que o uso desses bens possa lhes trazer.<sup>62</sup>

Ocorre que, em virtude das dificuldades apontadas na avaliação do *quantum* de lesividade sobre o bem jurídico ambiental, os crimes de perigo abstrato podem ficar sujeitos as arbitrariedades do poder estatal e, por isso, devem ser evitados, na legislação penal ou, quando, inevitavelmente necessários, e estar restritos a casos específicos, não se admitindo que sejam utilizados como regra geral.

Constitui outro aspecto relevante nos tipos penais da Lei 9.605/1998 o fato de que são, em grande parte, normas em branco, já que, dotadas de preceitos indeterminados e genéricos, exigem, quando aplicados ao caso concreto, a complementação de outras normas jurídicas, geralmente de natureza administrativa, tais como permissão, licença ou autorização da autoridade competente. Como exemplo, os arts. 29, 30, 31, 44, 46, 51, 52, 55, 60, 63 e 64, nos quais a eficácia da proteção penal do meio ambiente passa a depender da manifestação da Administração Pública, configurando-se um direito penal em contestável situação de acessoriedade administrativa,<sup>63</sup> já que oferecem risco à garantia

---

<sup>61</sup> AMARAL, Cláudio do Prado. *Princípios penais: da legalidade à culpabilidade*. São Paulo: IBCCrim, 2003. p. 235.

<sup>62</sup> CRUZ, Ana Paula Fernandes da. Os crimes de perigo e a tutela preventiva do meio ambiente. *Justitia*, São Paulo, n. 62, vs. 182-192, p.112, 2000.

<sup>63</sup> FIGUEIREDO, op. cit., p. 196.

de reserva legal insculpida no art. 5º, inc. XXXIX, da CF/88,<sup>64</sup> e o art. 1º do Código Penal.<sup>65</sup>

O apego legislativo a figuras típicas construídas sob o modelo da acessoriedade administrativa entra em tensão com o princípio constitucional da reserva legal, na medida em que a formulação de normas penais em branco retira do legislador penal o poder de determinar os limites da atuação proibida, transferindo tal poder à Administração Pública.<sup>66</sup> Por outro lado, em face da rigidez das leis, exigida pelo princípio da segurança jurídica, assim como em função da morosidade do processo legislativo, a principal vantagem da dependência administrativa dos tipos penais ambientais consiste na flexibilidade das limitações impostas ao uso dos recursos naturais, adequando-se tais limites às condições imprevisíveis de vulnerabilidade dos ecossistemas.<sup>67</sup>

Enquanto na redação dos tipos penais incriminadores ambientais o legislador favorece a supremacia do princípio da prevenção do Direito Ambiental em detrimento dos princípios basilares do Direito Penal, na cominação de penas adota postura fortemente influenciada pelas correntes doutrinárias contemporâneas defensoras da intervenção mínima do Direito Penal no âmbito das relações sociais. Para tais correntes, a tutela penal representa *ultima ratio* na atuação punitiva do Estado e, portanto, deve estar reservada apenas aos casos em que se esgotam todos os mecanismos intimidatórios possíveis, entre os quais as formas alternativas de solução consensual da lide penal, restando à pena a finalidade de reeducar o criminoso.

Nesse sentido, as penas cominadas aos tipos penais ambientais mostram-se excessivamente leves, revelando uma opção legislativa, aparentemente oposta à orientação constitucional, de que as agressões ao meio ambiente, indistintamente, representam condutas de baixa potencialidade lesiva, merecendo, em razão disso, repressão penal menos gravosa. Em grande parte, os delitos ambientais estão inseridos nas

---

<sup>64</sup> Art. 5º, inc. XXXIX, da CF/88: Não há crime sem lei anterior que o defina, nem pena sem prévia cominação legal.

<sup>65</sup> Art. 1º, Código Penal: Não há crime sem lei anterior que o defina. Não há pena sem prévia cominação legal.

<sup>66</sup> FIGUEIREDO, op. cit., p. 198.

<sup>67</sup> COSTA, Alexandre Augusto. *Avaliação da eficácia da legislação penal ambiental na conservação de reas naturais e na preservação da ictiofauna autóctone*. 2013. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, 2013. p. 113.

infrações de menor potencial já que são dotadas de pena máxima não superior a dois anos (art. 61, Lei 9.099/1995 com redação dada pela Lei 11.313/2006). Enquadram-se nessa definição os arts. 29, 31, 32, 41, parágrafo único, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 54, § 1º, 55, 56, § 3º, 60, 62, parágrafo único, 64, 65, 67 e parágrafo único da Lei 9.605/1998. Dessa forma, lança à vala comum da baixa potencialidade lesiva grande parte das condutas contra o meio ambiente, sejam elas, indistintamente, de baixo, médio ou grande impacto.

Por força do disposto nos arts. 27 e 28 da Lei 9.605/1998, para apuração dos crimes ambientais de menor potencial ofensivo, aplicam-se os ritos procedimentais previstos na Lei 9.099/1995, os quais se orientam, nos termos do art. 62, pelos critérios da oralidade, informalidade, economia processual e celeridade, objetivando, sempre que possível, a reparação dos danos sofridos pela vítima e a aplicação de pena não privativa de liberdade.

A fragilidade da repressão penal às condutas lesivas ao meio ambiente evidencia-se, sobretudo, quando se observam os prejuízos ambientais e as elevadas quantias monetárias movimentadas por algumas modalidades delituosas. É o caso, por exemplo, do tráfico internacional de animais silvestres que não apenas contribui significativamente para a perda da diversidade biológica como, segundo estimativas, representa, depois do tráfico de drogas e de armas, o terceiro maior negócio ilícito praticado no mundo, movimentando uma quantia estimada entre 500 e 700 milhões de dólares por ano, no Brasil.<sup>68</sup>

Porém, é prudente lembrar que, segundo Lyra-Filho,

a lei sempre emana do Estado e permanece, em última análise, ligada à classe dominante, pois o Estado, como sistema de órgãos que regem a sociedade politicamente organizada, fica sob o controle daqueles que comandam o processo econômico, na qualidade de proprietários dos meios de produção.<sup>69</sup>

---

<sup>68</sup> WORLD WILDLIFE FUND – Brasil. *Tráfico de animais silvestres no Brasil: um diagnóstico preliminar*. 1995. p. 11. (Série Técnica, v. I).

<sup>69</sup> LYRA-FILHO, Roberto. *O que É direito?* 17. ed. São Paulo: Brasiliense, 1995. p. 8.

As depredações ambientais de significativo impacto sempre estiveram ligadas à volúpia exploratória de grandes grupos econômicos, sobretudo internacionais, nos quais predominam interesses econômicos imediatos que se opõem, de modo obtuso e dicotômico, aos interesses conservacionistas. Além disso, a falta crônica de controle governamental sobre terras públicas e sobre o uso de terras privadas constitui uma tendência institucional histórica no Brasil que afeta profundamente a eficácia da legislação ambiental contemporânea.<sup>70</sup>

Referindo-se ao projeto da lei de crimes ambientais, Marchesan esclarece:

Devido ao longo tempo de tramitação nas duas casas legislativas, o projeto, em alguns aspectos, acabou se desviando de seu norte teleológico, mercê de influências fortes geradas pela onda de leis excessivamente despenalizadoras que tomou conta de nosso ordenamento jurídico, além das influências de outros grupos de pressão com marcada presença no parlamento, menos comprometidos com a questão ambiental.<sup>71</sup>

Afinal, leciona Paulo Borges:

A gravidade abstrata de um crime pode ser verificada pelos limites fixados para a pena pelo legislador, que corresponde à proporcionalidade entre o crime e a sua pena, notadamente quando observada a hierarquia de valores constitucionais, que o legislador penal elegeu como objeto da tutela criminal, com o conseqüente regime jurídico específico a cada grupo de crimes, estabelecido a partir do grau de sua potencialidade lesiva.<sup>72</sup>

A aplicação de instrumentos do sistema de infrações de menor potencial ofensivo consagrado pela Constituição, no art. 98, inc. I, é, como já observado por Cruz, “duvidoso em se tratando de bens jurídicos

---

<sup>70</sup> DRUMMOND, José; BARROS-PLATIAU, Ana Flávia. Brazilian environmental laws and policies, 1934-2002: a critical review. *Law & Policy*, v. 28, n. 1, p. 85, 2006.

<sup>71</sup> MARCHESAN, Ana Maria Moreira. Alguns aspectos sobre a Lei dos Crimes Ambientais. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 5, n. 19, p. 68, 2000.

<sup>72</sup> BORGES, Paulo César Corrêa. *Direito Penal democrático*. Franca: Lemos & Cruz, 2005. p. 218.

constitucionais, como é o caso dos bens ambientais”,<sup>73</sup> sobretudo quando tais bens são admitidos como integrantes do rol de direitos fundamentais.

Afinal, se “a pena encontra sua existência racional em sua capacidade potencial de intimidar o indivíduo para que, em sendo livre nos eu agir, abstenha-se dos atos delituosos”,<sup>74</sup> devem ser consideradas as críticas do professor Machado à Lei 9.605/1998, segundo as quais os novos crimes e o sistema penal a ser aplicado serão insuficientes e ineficazes para disciplinar os grupos nacionais e estrangeiros na exploração do meio ambiente.<sup>75</sup> É necessário que se verifique a eficácia da Lei de Crimes Ambientais como instrumento de defesa imediata dos recursos naturais, sobretudo quando “poderosos interesses se unem para ataques ao arcabouço jurídico nacional de proteção ao meio ambiente”.<sup>76</sup>

A tutela penal deve realmente ser empregada como a *ultima ratio* do ordenamento jurídico para punir aquele que age ilicitamente, prevenindo, dessa forma, a repetição da conduta pelo próprio infrator ou por qualquer outro membro da coletividade.<sup>77</sup> Contudo, não se pode admitir que, fracassadas todas as tentativas legais de solução consensual da lide penal, seja o infrator submetido a penas irrisórias, muitas vezes substituídas por penas restritivas de direito (art. 7º, Lei 9.605/1998), pela prática de crimes contra bens de inquestionável interesse público como são os bens ambientais.

## Considerações finais

A complexidade funcional e estrutural dos sistemas ecológicos dificulta a definição legal de meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem jurídico de relevância penal, tutelado pela CF/88.

Ocorre que as características dos sistemas ecológicos variam em função das peculiaridades regionais e locais, de modo que a determinação do dano ambiental ou do risco real de ofensa ao bem jurídico constitucional

---

<sup>73</sup> CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira. A importância da tutela penal do meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 8, n. 31, p. 67, 2003.

<sup>74</sup> AMARAL, Cláudio do Prado. *Princípios penais: da legalidade à culpabilidade*. São Paulo: IBCCrim, 2003. p. 172.

<sup>75</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental brasileiro*. 7. ed. São Paulo: Malheiros, 1998. p. 587.

<sup>76</sup> MARUM, Jorge Alberto de Oliveira. Meio ambiente e direitos humanos. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 7, n. 28, p. 118, 2002.

<sup>77</sup> SILVA, Danny Monteiro. *Dano ambiental e sua reparação*. Curitiba: Juruá, 2007. p. 23.

dependem do conhecimento acerca da capacidade de resistência ou de resiliência do ecossistema afetado.

Não tem guarida no Estado Democrático de Direito a persecução criminal baseada em dano ambiental presumido sem motivação fática, mas justificado tão somente pelo caráter incorpóreo do bem jurídico-ambiental e pela necessidade de ação preventiva em face da irreversibilidade dos prejuízos eventualmente causados.

Por consequência, os mecanismos de proteção jurídica do meio ambiente apenas devem extrapolar as sanções administrativas e alcançar os instrumentos de repressão penal quando devidamente comprovado que a conduta do agente, efetivamente, lesa ou expõe a perigo o equilíbrio ecológico do ambiente sobre o qual recaiu sua ação. Nesse caso, a satisfação das funções preventiva e retributiva da pena exigiriam sanções proporcionais à relevância social do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

## Referências

---

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; TERTULIANO, Marcos Faria. Diagnose dos sistemas ambientais: métodos e indicadores. In: CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA, Antônio José Teixeira (Org.). *Avaliação e perícia Ambiental*. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. p. 115-171.

AMARAL, Cláudio do Prado. *Princípios penais: da Legalidade à Culpabilidade*. São Paulo: IBCCrim, 2003.

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Curso de Direito Ambiental*. 2. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 1992.

AYALA, Patryck de Araújo; LEITE, José Rubens Morato. *Direito Ambiental na sociedade de risco*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

AZEVEDO, Olivaldi Alves Borges; COSTA, Alexandre Augusto. Atos de caça e de pós-caça: comentários ao art. 29 da Lei de Crimes Ambientais. *Fórum de Direito Urbano e Ambiental*, Belo Horizonte, v. 11, n. 62, p. 41-60, 2012.

BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. *Ecology: from individuals to ecosystems*. Oxford: Blackwell Publishing, 2006.

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

BORGES, Paulo César Corrêa. *Direito Penal democrático*. Franca: Lemos & Cruz, 2005.

BUGALHO, Nelson Roberto. Tutela penal das florestas e demais formas de vegetação consideradas de preservação permanente. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 7, n. 25, 2002.

BUGLIONE, Samantha. O desafio de tutelar o meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 5, n. 17, p. 194-220, 2000.

COSTA, Alexandre Augusto. Contribuição ao aperfeiçoamento do emprego da prova pericial na apuração de crimes ambientais. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 14, n. 54, p. 65-85, 2009.

COSTA, Alexandre Augusto. *Avaliação da eficácia da legislação penal ambiental na conservação de recursos naturais e na preservação da ictiofauna autóctone*. 2013. 116 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, 2013.

CRUZ, Ana Paula Fernandes da. Os crimes de perigo e a tutela preventiva do meio ambiente. *Justitia*, São Paulo, n. 62, vs. 182-192, p. 109-122, 2000.

CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira. A importância da tutela penal do meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 8, n. 31, p. 58-90, 2003.

DAJOZ, Roger. *Ecologia geral*. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1983.

DRUMMOND, José; BARROS-PLATIAU, Ana Flávia. Brazilian environmental laws and policies, 1934-2002: a critical review. *Law & Policy*, v. 28, n. 1, p. 83-108, 2006.

FIGUEIREDO, Guilherme Gouveia. *Crimes ambientais e luz do conceito de bem jurídico-penal: (des)criminalização, redação típica e (in)ofensividade*. São Paulo: IBCCrim, 2008.

FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Gilberto Passos de. *Crimes contra a natureza: de acordo com a Lei 9.605/98*. 7. ed. São Paulo: RT, 2001.

FURTADO, Celso. *O mito do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

JESUS, Damásio Evangelista de. *Direito Penal: parte geral*. 26. ed. São Paulo: Saraiva, 2003. v. 1.

LECEY, Eladio. Direito ambiental penal reparador: composição e reparação do dano ao ambiente: reflexos no juízo criminal e a jurisprudência. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 12, n. 45, p. 92-106, 2007.



- LYRA-FILHO, Roberto. *O que È direito*. 17. ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental brasileiro*. 7. ed. São Paulo: Malheiros, 1998.
- MARCHESAN, Ana Maria Moreira. Alguns aspectos sobre a lei dos crimes ambientais. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 5, n. 19, p. 67-81, 2000.
- MARQUES, José Roberto. Crime ambiental: reparação do dano e extinção da punibilidade. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 11, n. 43, p. 347-351, 2006.
- MARUM, Jorge Alberto de Oliveira. Meio ambiente e direitos humanos. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 7, n. 28, p. 117-138, 2002.
- MILARÉ, Édís. *LegislaÁ,,o ambiental do Brasil*. São Paulo: APMP, 1991.
- MIRABETE, Julio Fabbrini. *Manual de Direito Penal*. 18. ed. São Paulo: Atlas, 2002. v. 1.
- ODUM, Eugene Pleasants. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Gary W. *Fundamentos de ecologia*. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
- PRESS, Frank; SIEVER, Raymond; GROTZINGER, John; JORDAN, Thomas H. *Para entender a Terra*. 4. ed. Trad. de Rualdo Menegat. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. *Biologia da conservaÁ,,o*. Londrina, 2002.
- RICKLEFS, Robert Eric. *A economia da natureza*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
- RICKLEFS, Robert Eric; MILLER, Gary L. *Ecology*. 4. ed. New York: W.H. Freeman and Company, 1999.
- SILVA, Cláudio Barros. A questão ambiental e os delitos lesa-humanidade. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 3, n. 9, p. 87-95, 1998.
- SILVA, Danny Monteiro. *Dano ambiental e sua reparaÁ,,o*. Curitiba: Juruá, 2007.
- SILVA, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional*. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2002.
- SILVA, José Afonso da. Fundamentos constitucionais da proteção do meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 7, n. 27, p. 51-57, 2002.
- SILVA, Solange Teles da. Direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado: avanços e desafios. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 48, p. 225-245, 2007.
- SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Tutela penal do meio ambiente: breves considerações atinentes à Lei 9.605, de 12-2-1998*. São Paulo. Saraiva, 1998.

SOFFIATI, Arthur. A natureza no pensamento liberal clássico. *Revista de Direito Ambiental*, Curitiba, v. 5, n. 20, p. 159-176, 2000.

TRINDADE, Antônio Augusto Cançado. *Direitos humanos e meio ambiente: paralelo dos sistemas de proteção internacional*. Porto Alegre: Fabris, 1993.

UNITED NATIONS. *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Disponível em: [www.un-documents.net/wced-ocf.htm](http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm). Acesso em: 6 mar. 2013.

WORLD WILDLIFE FUND–Brasil. *Tráfico de animais silvestres no Brasil: um diagnóstico preliminar*. 1995. (Série Técnica, v. I).