



Universidade
Católica de Brasília

**Pró-Reitoria Acadêmica
Escola de Direito
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*
em Direito
Mestrado em Direito Ambiental**

**CORRELAÇÃO ENTRE PENA PECUNIÁRIA
E VALORAÇÃO ECONÔMICA DOS
RECURSOS NATURAIS DEGRADADOS NA
PERSPECTIVA DA ANÁLISE ECONÔMICA**

**Autor: Cássio Machado
Orientador: Prof. Dr. Benjamin Miranda Tabak**

**BRASÍLIA – DF
2016**

CÁSSIO MACHADO

**CORRELAÇÃO ENTRE PENA PECUNIÁRIA E VALORAÇÃO
ECONÔMICA DOS RECURSOS NATURAIS DEGRADADOS NA
PERSPECTIVA DA ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* do Curso de Direito da Universidade Católica de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Benjamin Miranda Tabak

BRASÍLIA – DF
2016

Dissertação de autoria de Cássio Machado, intitulada **Correlação entre pena pecuniária e valoração econômica dos recursos naturais degradados na perspectiva da análise econômica do Direito**, apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Direito pela Universidade Católica de Brasília, defendida e aprovada em 23 de maio de 2016, pela banca examinadora abaixo assinada.

Prof. Dr. Benjamin Miranda Tabak
Orientador
Faculdade de Direito - Universidade Católica de Brasília

Prof. Dr. Júlio Cezar de Aguiar
Presidente Interno
Faculdade de Direito - Universidade Católica de Brasília

Prof. Dr. Eduardo Borges da Silva
Membro Externo
MBA Executivo - Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais (IBMEC)/DF

À mulher da minha vida Tháise, pelo apoio incondicional em todos os momentos, principalmente nos de incerteza, muito comuns para quem tenta trilhar novos caminhos. Sem você nenhuma conquista valeria a pena;

A meus pais, Antomar e Maria Lúcia, que dignamente me apresentaram à importância da família e ao caminho da persistência e da educação;

A meus filhos **Vinícius e Theo**, de quem os frutos são risos, esperanças e luzes da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me amparar nos momentos difíceis, me dar força interior para superar as dificuldades, mostrar os caminhos nas horas incertas e me suprir em todas as minhas necessidades;

A meu orientador Prof. Dr. Benjamim Tabak, por acreditar em mim ao aceitar o desafio de me orientar, por me mostrar o caminho da ciência e ser exemplo de profissional, cujo perfil me fez compreender a verdadeira essência da vida acadêmica. Obrigado pela excelente orientação;

A minha família, que tanto amo, pelo carinho, paciência e incentivo; em especial a Luciano (irmão) e a Adriana (cunhada), pela hospitalidade, estímulo e paciência, e a meus sobrinhos, pela alegria do riso fácil e do convívio;

A minha amiga, incentivadora e revisora da dissertação Irene, pela paciência e dedicação, minha gratidão e reconhecimento.

Aos colegas, pela troca de experiências e incentivos.

“A verdadeira medida dos delitos é o dano causado à sociedade”.

Beccaria (1764/2003)

RESUMO

O objetivo deste trabalho é verificar a correlação entre a pena pecuniária imputada a agentes de crimes ambientais e o respectivo dano causado, com base na análise econômica do Direito. O estudo tem uma abordagem interdisciplinar, na medida em que procura demonstrar a estreita relação entre Direito e Economia na identificação dos impactos econômicos e sociais de crimes ambientais e para valoração de bens degradados. Para subsidiar o trabalho, caracterizou-se o meio ambiente como bem jurídico, elencando-se as sanções imputadas a agentes de crimes contra ele; descreveu-se a função social da pena e seu valor para o Direito; foram enumerados princípios básicos da Teoria Tradicional do Direito Penal e da Teoria Econômica dos Crimes e das Penas e analisadas, brevemente, multas imputadas a agentes de crimes ambientais, no que diz respeito à correlação citada. A pesquisa foi norteadada por questões como: de que forma são valorados pecuniariamente bens naturais degradadas para fins de sanção penal por crimes ambientais? Em crimes ambientais, a pena tem mantido seu sentido de “meio sensível e poderoso para sufocar o espírito despótico que voltou a mergulhar a sociedade em um caos”? “Como as normas (ou as penas) podem afetar comportamentos e como elas podem ser modificadas para gerar comportamentos mais benéficos para a sociedade?” A conclusão foi de que não há uma correlação positiva entre a pena pecuniária imputada a agentes de crimes ambientais e o respectivo dano causado.

Palavras-chaves: meio ambiente. Crimes ambientais. Valoração econômica de bens naturais tutelados. Pena de multa.

ABSTRACT

The aim of this study is to verify the correlation between the economic monetary penalty attributed to environmental crimes agents and their damage, based on the economic analysis of law. The study takes an interdisciplinary approach, in that it seeks to demonstrate the close relationship between law and economics to identify the economic and social impacts of environmental crimes and for their valuation degraded property. To support the work, the environment was characterized as well legal, listing up the penalties charged to agents of crimes against him; described is the social function of the sentence and its value to the law; They were listed basic principles of Traditional Theory of Criminal Law and Economic Theory of Crimes and Punishments and analyzed briefly fines charged against environmental crimes agents, with regard to the said correlation. The research was guided by questions such as: how are valued monetized degraded natural resources for penalty purposes for environmental crimes? Environmental crimes, the penalty has maintained its sense of "sensitive and powerful means to quell the despotic spirit that returned to plunge society into chaos"? "As the rules (or feathers) can affect behavior and how they can be modified to generate more beneficial behavior for society?" The conclusion was that there is a positive correlation between the monetary penalty attributed to environmental crimes agents and their damage done.

Keywords: environment. Environmental crimes. Economic valuation of protected natural assets. A fine.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
Capítulo 1	
MEIO AMBIENTE E USO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS	18
1.1 CONCEITO, CARACTERÍSTICAS E CONTEXTO DA PREOCUPAÇÃO ACERCA DO MEIO AMBIENTE.....	18
1.2 RELAÇÃO ENTRE MEIO AMBIENTE E ECONOMIA.....	25
1.2.1 Recursos naturais.....	29
1.2.2 Valoração dos recursos naturais.....	31
1.3 A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DA ECONOMIA.....	42
Capítulo 2	
PROTEÇÃO JURÍDICA AO MEIO AMBIENTE NO BRASIL.....	47
2.1 MEIO AMBIENTE COMO UM BEM COMUM.....	48
2.2 UM ESTADO AMBIENTAL.....	51
2.3 PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE.....	53
2.4 NOÇÕES DE DANO E DE CRIME AMBIENTAL.....	58
2.4.1 Dano e crime ambiental.....	58
Capítulo 3	
DIREITO AMBIENTAL E DIREITO ECONÔMICO: ASPECTOS PROPEDÊUTICOS.....	62
3.1 DO DIREITO AMBIENTAL BRASILEIRO.....	62
3.1.1 Sanções administrativas, civis e penais no Direito Ambiental: distinção.....	64
3.1.2 Lei nº 9.605/98 e aplicação de sanções.....	66
3.2 DIREITO PENAL TRADICIONAL E NORMAS PENAS AMBIENTAIS.....	72
3.3 TEORIA ECONÔMICA DOS CRIMES E DAS PENAS	77
Capítulo 4	
CORRELAÇÃO ENTRE PENA POR CRIME AMBIENTAL E VALOR ECONÔMICO DO BENS NATURAIS DEGRADADOS.....	82
4.1 PENA: FUNÇÃO E VALOR.....	83
4.2 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A PENA EM CRIMES AMBIENTAIS.....	87
4.3 BREVE ANÁLISE DAS PENAS PECUNIÁRIAS DO CASO SAMARCO.....	88
CONCLUSÃO.....	98
Referências.....	100
Anexos	109

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Relação entre sistema econômico e meio ambiente.....	27
Figura 2 – Métodos direto e indireto de valoração ambiental e subgrupos.....	35
Figura 3 – Relação entre a seriedade do crime e a severidade da pena.....	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais diferenças entre a responsabilidade administrativa e a civil.. 65

LISTA DE FOTOS

Foto 1: Bento Rorigues destruída pela lama.....	90
Foto 2: Lama no litoral do ES.....	91

INTRODUÇÃO

O modelo de desenvolvimento econômico adotado pelas nações desde a Revolução Industrial causou enormes desequilíbrios ao meio ambiente, significando que, se por um lado, elas acumularam grandes riquezas e avanços no conhecimento, entre outros, por outro, a degradação ambiental trouxe a escassez dos recursos naturais, aumentando a pobreza e a miséria.

Com isso, há mais de 40 anos, quando o nível mundial de degradação ambiental passou a ameaçar o bem-estar das gerações presente e futuras, medidas diversas foram adotadas, seja para restaurar áreas no que for possível, seja para inibir crimes dessa ordem ou mesmo para punir seus agentes. Buscava-se a construção de outra forma de desenvolvimento econômico, compatível com um meio ambiente equilibrado e sadio, o qual não seria limitado sem justificativas racionais, mas formulado segundo um paradigma de sustentabilidade dos recursos naturais.

A questão engloba avaliação das ações do ponto de vista do Direito – quanto à inibição e à punição desses crimes – e da Economia – no que tange à análise econômica do dano, tendo em vista o processo de desenvolvimento baseado na produção a partir dos recursos naturais. Pelo lado do Direito, “o crime deve ser punido na medida em que a pena maximiza o bem-estar social. [...] O tamanho da pena deve ser proporcional à seriedade do crime. A pena desproporcional é errada”. Pelo lado da Economia, “o crime impõe diversos custos à sociedade, cujo prejuízo social resultante, de acordo com a ideia padrão entre os economistas, é igual à perda líquida de valor” (COOTER; ULEN, 2010, p. 468, 488).

Mas apesar das sanções jurídicas e das ações econômicas, a realidade mostra que grande parte das empresas ainda não atende inteiramente aos requisitos de um modelo sustentável em seu processo produtivo. Isso porque o crime ambiental é considerado menor socialmente – entre as normas jurídicas, o indicativo de punibilidade pode resultar “da combinação entre o grau de rejeição social e a probabilidade de ocorrência das condutas objeto de tais normas”, segundo Friedman (2000, apud AGUIAR, 2013, p.183) -, ou porque o juízo de valoração implícito nas penas ainda não leva à reflexão sobre o real prejuízo causado ao meio ambiente – “a despeito dos avanços obtidos nas três últimas décadas, a crise ambiental

continua aumentando em todo o mundo, ensejando dúvidas quanto à real sustentabilidade do processo” (TAYRA, 2002, p. 10).

Entre o Direito e a Economia ou unindo o Direito à Economia, dois aspectos se sobressaem e terminam por se refletir nas penas imputadas aos agentes de crimes ambientais: o reconhecimento do valor dos recursos naturais como um bem comum e o cálculo desse valor em nível de mercado. Em outras palavras, trata-se de uma relação custo-benefício, no que diz respeito ao custo pecuniário do crime e aos benefícios que ele deixa de gerar. São aspectos de grandezas diferentes e, por isso, ensejam uma relação complexa.

Este trabalho se insere nessa perspectiva e tem por base as seguintes afirmativas: “a verdadeira medida dos crimes é o dano prejuízo causado à sociedade” e “o interesse geral não é apenas que se cometam poucos crimes, mas ainda que os crimes mais prejudiciais à sociedade sejam menos comuns” (BECCARIA, 1764/2003, p. 68, 70).

Nesse sentido, o problema que esta pesquisa busca responder é: a pena pecuniária imputada a agentes por crimes ambientais no Brasil corresponde, economicamente, ao dano causado ao bem natural comum?

As hipóteses suscitadas como resposta a esse questionamento são: primária - as penas pecuniárias imputadas ao agente de crime ambiental de modo geral não correspondem ao valor econômico do dano causado; secundária (1) - penas inadequadas ou indevidamente fundamentadas não afetam positivamente comportamentos, funcionando, ao contrário, como estímulo à prática do crime e como geradora do sentimento de impunidade; secundária (2) - a não intervenção do Direito Penal em crimes contra o meio ambiente pode funcionar, na prática, como adoção do princípio da insignificância, não adotado no ordenamento brasileiro.

Para responder à pergunta/problema, buscam-se os seguintes objetivos:

Geral

Verificar, comparativamente, a relação entre a pena pecuniária imputada a agentes por crimes ambientais e o respectivo dano econômico e social causado, com base Direito Ambiental e na Teoria Econômica dos Crimes e das Penas.

Os objetivos específicos são: caracterizar o meio ambiente como um bem jurídico e as respectivas formas de sustentabilidade; descrever a proteção jurídica brasileira ao meio ambiente com foco no Direito Ambiental e elencar sanções imputadas a agentes de crimes contra o meio ambiente; caracterizar a pena quanto a sua origem e função; enumerar os princípios básicos da Teoria Tradicional do Direito Penal e da Teoria Econômica dos Crimes e das Penas; analisar, à luz dessas teorias, decisões relativas a crimes ambientais.

Três principais questões norteiam o desenvolvimento do estudo, todas tendo como base a noção de pena como “meio de fortalecimento dos valores ético-sociais vinculados pela norma” ou como modo de “motivar a generalidade das pessoas a se abster da prática de delitos”(QUEIROZ, 2005, p. 72): 1) De que forma são valorados financeiramente bens naturais degradados para fins de sanções por crimes ambientais ? 2) Em crimes ambientais, a pena tem mantido seu sentido de “meio sensível e poderoso para sufocar o espírito despótico que voltou a mergulhar a sociedade em um caos” (BECCARIA, 2003, p. 19)? 3) “Como as normas (ou as penas) podem afetar comportamentos e como elas podem ser modificadas para gerar comportamentos que sejam mais benéficos para a sociedade”(TABAK; AGUIAR, 2015, p. 9)?

O trabalho tem argumentos teóricos baseados no Direito e na Economia:

do Direito – “os meios de que se utiliza a legislação para impedir (punir) os crimes devem ser mais fortes à proporção que o crime é mais contrário ao bem público e pode tornar-se frequente. Deve, portanto, haver uma proporção entre os crimes e as penas” (BECCARIA, 2003, p. 68, 69). O princípio da intervenção mínima do Direito Penal, nos casos de crime ambiental, significa que “ao Direito Penal deve ficar reservado o que for mais grave e nocivo à sociedade” (FREITAS; FREITAS, 2006, p. 32);

da Economia – a valoração dos recursos naturais representa uma subestimativa do seu custo de oportunidade social (SEROA DA MOTTA, 1997), que significa a possibilidade de ganhos ou de perdas em áreas onde haja mais de uma opção; o que se deixa de ganhar numa transação por escolha de uma opção determinada. A não unificação de procedimentos de valoração econômica de bens naturais dificulta seu uso e aplicação em processos judiciais a fim de restabelecer uma situação de degradação ambiental (ARAUJO, 2011).

Justificativa

O tema estudado neste trabalho resulta da curiosidade do pesquisador quanto ao porquê da continuidade de ocorrência de crimes ambientais, apesar da imputação de multas aos respectivos agentes, independente da pretendida conscientização sobre os problemas do meio ambiente e da educação ambiental.

Em sendo as multas representações de penas pecuniárias, o interesse é compreender se tais penas estariam ou não cumprindo seu efetivo papel de conscientizar o infrator sobre a negatividade de sua ação e de responder à sociedade nesse sentido.

O assunto é relevante pelas seguintes razões: primeira, porque as preocupações com a crise ambiental são mundiais e prioritárias desde algumas décadas, tendo em vista o nível de degradação dos recursos naturais. Ações vêm sendo realizadas visando à respectiva diminuição, como é o caso da tentativa de implementação do processo de desenvolvimento sustentável e a punição aos novos crimes, sem que, no entanto, as preocupações se reduzam. Esta pesquisa se insere no contexto de tais preocupações, ao abordar um problema específico das ações que visam reduzir a referida crise.

A segunda razão se refere ao ponto específico discutido, que é a valoração dos recursos ambientais degradados em comparação ao valor real desses recursos para a qualidade de vida da geração atual e das futuras. Trata-se de uma questão que envolve o Direito e a Economia, áreas que, principalmente a partir da constatação da degradação ambiental por conta do processo de desenvolvimento, se tornaram intrinsecamente relacionadas na busca da respectiva solução.

Este estudo, então, tem uma abordagem interdisciplinar, já que busca demonstrar a conciliação de disciplinas distintas como forma de produzir conhecimentos que tragam soluções para o problema ambiental, as quais incluem desde aspectos culturais até os aspectos penais propriamente ditos.

Com isso, espera-se que os resultados possam contribuir para reforçar a necessidade de se reverem com mais profundidade e urgência as questões nele tratadas, principalmente as que estão diretamente representadas em seu objetivo.

Metodologia

O estudo tem uma abordagem qualitativa, porque visa verificar a relação de correspondência entre as penas pecuniárias imputadas a agentes de crimes ambientais e a valoração dos bens naturais degradados, tendo em vista a finalidade social da pena.

O trabalho é classificado como pesquisa bibliográfica, porque foram feitas consultas a obras de renomados autores do Direito e da Economia sobre os temas abordados, além de artigos disponibilizados na Internet. Enquanto as obras propiciaram a abordagem conceitual e histórica dos temas, os artigos proporcionaram o conhecimento das discussões em torno deles, ainda que isoladamente.

A pesquisa também é documental, porque foram consultadas decisões sobre crimes ambientais, a fim de se demonstrar, na realidade empírica, a falta de correspondência entre pena e crime ambiental, proposta no problema de pesquisa.

O trabalho encontra-se estruturado em três partes, introdução, desenvolvimento e conclusão, sendo o desenvolvimento - elaborado na perspectiva da interdisciplinaridade - dividido em quatro capítulos:

No primeiro, encontram-se descritas, brevemente, as características do meio ambiente, sua associação à economia e a relação entre valoração dos recursos naturais, bem como aspectos do desenvolvimento sustentável, na perspectiva de meta a ser alcançada pelo desenvolvimento econômico;

No segundo, aborda-se a proteção jurídica ao meio ambiente no Brasil, conceituando esse como um bem jurídico comum e elencando alguns dos principais princípios constitucionais relacionados à respectiva tutela;

No terceiro, apresentam-se aspectos básicos do Direito Ambiental e do Direito Econômico, buscando demonstrar, pela ótica desse, aspectos que podem potencializar os efeitos daquele; no quarto, discute-se a pena, relacionando-a ao papel do meio ambiente como bem comum público e a sua função social, inclusive como inibidora de crimes ambientais, trazendo à luz decisões jurisprudenciais nesse sentido.

Capítulo 1

MEIO AMBIENTE E USO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS

A finalidade deste capítulo é caracterizar o meio ambiente como habitat dos seres vivos, visando compreender a essencialidade de sua preservação para a sobrevivência das espécies ao longo das gerações e trazer subsídios básicos necessários a uma compreensão dele como bem comum, foco do Direito Ambiental.

Nessa perspectiva, vale conhecer que principais aspectos foram responsáveis pela degradação contínua dos recursos naturais, a ponto de o assunto tornar-se uma preocupação mundial, de se criarem meios legais de combate a ações naquele sentido e de pesquisas desenvolverem a noção de sustentabilidade como forma de manter o equilíbrio ambiental na vida comum e no desenvolvimento econômico. Daí surge uma associação mais direta entre meio ambiente e economia.

A proposta é demonstrar, principalmente dentro da relação entre degradação ambiental e desenvolvimento do processo produtivo, que a visão interdisciplinar do problema pode contribuir para a redução do problema, uma vez os recursos naturais, foco da degradação, não podem ser abordados de um único ponto de vista, já que envolvem outras áreas (biologia, ecologia e outras). Teoricamente, trata-se de mostrar que a construção do conhecimento desse problema e da respectiva solução não mais admite a compartimentalização dos saberes para a análise de situações, já que a realidade é complexa em si mesma e não pode ser abordada de um único ponto de vista. Segundo Maranhão (2010, p. 5), “num cenário de complexidade e incerteza, quando um paradigma propõe explicações rígidas e dualistas, ele tende a perder sua capacidade explicativa e espaço no discurso da comunidade científica”.

1.1 CONCEITO, CARACTERÍSTICAS E CONTEXTO DAS PREOCUPAÇÕES ACERCA DO MEIO AMBIENTE

“*Lato sensu*, meio ambiente (do francês *milieu ambience*: *milieu*, lugar onde está ou se movimenta um ser vivo, e *ambience*, o que rodeia esse ser) é o conjunto de fatores exteriores que agem de forma permanente sobre os seres vivos, aos quais os organismos devem se adaptar e com os quais têm de interagir para sobreviver” (SILVA, 2014, p. 2).

Rosatti (2007) explica que a percepção do meio ambiente pode se dar pela concepção antropológica e pela concepção da ciência. Na antropológica, o argumento é de que há uma ordem que preexiste ao homem e da qual ele não é o dono, mas sim um “custodiante”, numa relação em que todos os componentes dela interatuam. Na da ciência, o entendimento é o de que se deve aprofundar o conhecimento de fatores setoriais do entorno do meio ambiente.

Inferese que, na perspectiva deste trabalho, essas concepções se complementam, na medida em que: o meio ambiente deve ser respeitado quanto a sua capacidade de reproduzir os recursos naturais e que, como um bem, ele é comum, público; ele funciona de forma sistêmica, devendo se analisar seu entorno, inclusive no qual se situa o homem.

O conceito de meio ambiente é construído com base no sistema ecológico físico e natural, mas inclui tudo aquilo que faz o social e o cultural, ou seja, um conjunto de diversos componentes que interatuam em sistemas complexos, geralmente abordados como um todo integrado (MAHIEU et al., 2000).

De forma ampla, ele foi dividido em dois tipos: o natural – originalmente criado pela natureza, não modificado em sua substância (pela ação humana) e constituído do solo, da água, da flora, ar, clima, interação dos seres vivos, relação recíproca entre as espécies e entre essas e o meio físico em que vivem ou que ocupam; o artificial – ambiente que sofre a interferência humana, modificado em sua substância e representado pelo espaço urbano modificado (FIORILLO; RODRIGUES, 1995). O meio natural (foco deste trabalho) pode ser conceituado da seguinte forma:

- A Conferência de Estocolmo ou Declaração de Estocolmo, organizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1972, definiu meio ambiente como "o conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos e sociais capazes de causar efeitos diretos ou indiretos, em um prazo curto ou longo, sobre os seres vivos e as atividades humanas" (MOREIRA, 2015, p.155);

- Para a Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938, de 1981, art. 3º, I, meio ambiente¹ é o “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem

¹ Neste trabalho, não se considera a discussão sobre o termo “meio ambiente”. Essa expressão, adotada no Brasil, é criticada por estudiosos, porque meio e ambiente, no sentido enfocado, significam a mesma coisa. Logo, o emprego conjunto dos dois termos indicaria redundância. Na Itália e em Portugal usa-se, apenas, a palavra “ambiente” (Freitas, 2001, apud Silva, 2013, p. 1).

física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981).

Porém, desde épocas mais remotas, a natureza, “como o conjunto de flora, fauna e demais elementos do mundo físico, não foi objeto de uma preocupação ou cuidados especiais, principalmente porque os recursos ambientais não eram escassos.” Assim, o tema da degradação ambiental não foi muito presente entre os gregos, “embora em 650 a.C. alguns de seus sinais já fossem percebidos, em razão do crescimento populacional e da expansão territorial” (ANTUNES, 2002, p. 7, 8). Na Antiguidade, foram registradas agressões aos bens naturais e já se observavam as práticas sanitárias e os efeitos do clima sobre a oscilação do humor (FREITAS, 2003). Na Idade Média, o entendimento era de que o homem “era parte do bem natural”, nem superior nem inferior à natureza; estava sujeito às intempéries naturais, mas essas causadas por punições divinas. No Renascimento, com o desenvolvimento da ciência, pensava-se que a natureza poderia ser dominada pelo homem, um produto a ser transformado segundo o interesse desse (ROVANI, 2010).

A natureza era reduzida a uma significação matemática e, nada restando de divino, passava a ser objeto de exploração. Era considerada recurso disponibilizado por Deus e à disposição do homem [...] Segundo Descartes, os homens, a partir do desenvolvimento da técnica, passavam a ser “mestres e possuidores da natureza” (ROVANI, 2010, p. 3).

Com a entrada da Idade Moderna, as grandes navegações deram sinal de que se iniciava outro sistema de organização econômica da sociedade, o mercantilismo, no qual a expansão dos territórios e a obtenção de lucros, através da exploração das colônias, eram formas comuns de desenvolvimento. A partir daí, a evolução levou à Revolução Industrial, marcada por fases e pela alternância entre as fontes de energia e de produção (LASSU, 2012).

Esse seria o início da civilização do *homo technicus*, vez que pode-se considerar como ponto inicial da crise ambiental. A evolução da técnica, que gera a possibilidade de produção intensa, explora de forma cada vez mais veloz os recursos naturais. Nessa progressão desenvolvimentista, iniciada na modernidade e seguida até hoje, os efeitos ao meio ambiente geraram danos incalculáveis. As consequências, portanto, do progresso tecnológico para a natureza, convertem-na em um problema em si mesma, justamente por constituir-se na proporcionadora desse progresso (ROVANI, 2010, p.4).

Em síntese, vários aspectos econômicos e sociais promoveram mudanças nas condições ambientais ao longo das eras, demonstrando uma “cisão” entre

homem e natureza. Tais aspectos englobam desde a noção evolutiva daquilo que constituía riqueza para um país – na Idade Média, a quantidade de terras; com o mercantilismo, a quantidade de metais; nas sociedades modernas, o aumento da produção da terra e da industrial – até modos de vida e de produção, concretizados com base nas noções de antropocentrismo e de utilitarismo (KAMOGAWA, 2003; SOFFIATI, 2008).

Porém, a causa que historicamente marcou a intensificação do processo de degradação do ambiente foi a referida Revolução Industrial no século XVIII, início da “industrialização e uso massivo de combustíveis fósseis, [...] em que os mecanismos naturais do planeta Terra eram capazes de absorver os impactos endógenos e exógenos sofridos pela ecosfera terrestre” (ANDRADE; ROMEIRO, 2011, p. 7). Com isso, “o crescimento da renda, anteriormente baseada no acúmulo de riquezas providas pelas ex-colônias, especialmente de metais preciosos, passou a se basear na produção industrial e no comércio” (KAMOGAWA, 2003, p. 2).

Particularmente, o modelo econômico adotado após a Revolução Industrial e a ideia de progresso, baseada no pressuposto de que o homem deve dominar a natureza, desencadearam uma exploração sem limites dos recursos do ambiente natural, especialmente dos não-renováveis. Associe-se a isso a intensidade de problemas socioambientais, como: processos de urbanização acelerada, crescimento e distribuição demográfica desigual, expansão descontrolada do uso de energia nuclear, alto consumo de recursos não-renováveis, ampliação de fenômenos de perda e desertificação do solo, contaminação tóxica dos recursos naturais, o desflorestamento (CORRÊA, 2006; TAYRA, 2002) e outros. “Foram estes modos – capitalista e socialista – fundamentalmente, que promoveram o retorno da natureza não-humana ao tocarem seus limites de sustentabilidade” (SOFFIATI, 2008, p.14).

Segundo Tayra (2002), os efeitos desse modelo (econômico capitalista e socialista) e dos demais processos - como geração do efeito estufa e redução da camada de ozônio, desequilíbrio climático, redução da biodiversidade e da diversidade cultural - começaram a impactar a opinião pública, atraindo a atenção e a preocupação internacionais. A crise ambiental se agravou com os efeitos do desenvolvimento científico e tecnológico, revelando a urgência de cuidados para com o ambiente, com vistas à manutenção das condições da existência humana (LEITE; BELCHIOR, 1997).

Rohde (2001) sintetiza evidências da ameaça ao meio ambiente em quatro áreas diferentes, destacando que os respectivos efeitos se interpenetram:

- a) no meio ambiente: aquecimento global, perda de biodiversidade, depleção da camada de ozônio, desertificação e efeito estufa;
- b) no modo principal de produção: tecnologias poluentes, tecnologias de baixa eficácia energética e causadoras de danos ambientais irreversíveis;
- c) no padrão predominante de consumo: grande desperdício, alto nível de acelerada obsolescência e expansão ilimitada;
- d) na qualidade de vida humana: crescimento exponencial da população no mundo, aumento da fome, da pobreza e das doenças.

Foi nessa direção que Dean (1972, p. 269) questionou: “É possível que o padrão demográfico e de consumo continuem aumentando, sendo os recursos do planeta finitos e a biosfera incapaz de sustentar novas intervenções humanas?”

O questionamento de Dean e as evidências apresentadas por Rohdes deixaram claras as condições em que se vive, surgindo daí a noção de que há uma sociedade de risco, a que, segundo Beck (1997, apud LEITE; BELCHIOR, 2010, p. 292), “designa uma fase no desenvolvimento da sociedade moderna, em que os riscos sociais, políticos, econômicos e individuais tendem cada vez mais a escapar das instituições para o controle e a proteção da sociedade industrial”. Sociedade de risco é “aquela em que é mais difícil a tarefa de apresentar soluções adequadas para o conflito entre o desenvolvimento tecnológico e a obrigação de estabelecer limites à própria capacidade de intervenção sobre o meio ambiente” (TRENNEPOHL, 2007, p. 25).

O Relatório Meadows ou “Relatório sobre Limites do Crescimento”, do Clube de Roma, havia anunciado, em 1968, a limitação dos recursos naturais devido à respectiva exploração em larga escala, assinalando em primeira mão a seguinte advertência: “Se se mantiverem as atuais tendências de crescimento da população mundial, industrialização, contaminação ambiental, produção de alimentos e esgotamento dos recursos, este planeta alcançará os limites de seu crescimento no curso dos próximos cem anos” (TAYRA, 2002, p. 5). Esse anúncio causou um grande impacto, principalmente ao prever que, mantidos o ritmo de exploração e o crescente consumo, o resultado mais provável será um declínio incontrolável rápido,

tanto da população como da capacidade industrial, a ponto de ocasionar mortes em massa. O Relatório ainda destacou que a situação degradada do meio ambiente era irreversível (ROVANI, 2010). Diante disso,

a partir de 1970, cresceu a percepção de uma crise ambiental planetária manifesta por esgotamento dos recursos naturais não-renováveis [...]; pelas diversas formas de poluição (da água, do ar, do solo, dos alimentos, dos organismos vivos, inclusive do ser humano); pela destruição gigantesca dos ecossistemas (rios, lagos, mares e florestas); pela extinção de espécies; pelo aquecimento global; pela distribuição desigual de recursos entre os mundos norte e sul e no interior de cada Estado-Nação; pelas unidades geradoras de energia e industriais perigosas; pelas mudanças climáticas provocadas com a emissão de gases e com a destruição do equilíbrio dos sistemas, entre outras (SOFFIATI, 2008, p.14).

Como se observa, há um contexto de degradação em níveis diferentes e concomitantes, demonstrando a caótica condição ambiental a requerer providências tão sérias, quanto imediatas e bruscas, em termos de efeito. Desde então, vários eventos em nível internacional passaram a discutir os problemas ambientais, entre eles:

- A Conferência de Estocolmo, em 1972, na qual foram promovidos os principais debates sobre o problema, destacadamente os relacionados à poluição e à pressão do crescimento demográfico sobre os recursos naturais (OLIVEIRA, 2011). Seu princípio nº 2 proclamou: “Os recursos naturais da terra incluídos o ar, a água, a terra, a flora e a fauna e especialmente amostras representativas dos ecossistemas naturais devem ser preservados em benefício das gerações presentes e futuras, mediante uma cuidadosa planificação ou ordenamento” (ONU, 1972, p. 2);

- O Relatório Brundtland, em 1987, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas, que reconheceu e tornou pública a “dependência existencial do homem em relação à biosfera”, bem como a necessidade de adoção de medidas que permitissem o enfrentamento da crise ambiental, devido à escassez tão profunda dos recursos naturais. Esse relatório introduziu a noção de desenvolvimento sustentável como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (LEITE; BELCHIOR, 2010, p.294);

- A "Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento" (CNUMAD), conhecida como "Eco-92" ou "Rio-92", em 1992, que buscou o

consenso internacional para a operacionalização do conceito do desenvolvimento sustentável (TAYRA, 2002).

Mesmo com o interesse mundial voltado para a causa ambiental, análises globais, como a Avaliação Ecosistêmica do Milênio e *The Economics of Ecosystem and Biodiversity Study*, e o estudo *The Folly of Growth: How to Stop the Economy Killing the Planet* demonstraram, em 2008, preocupação com o não reconhecimento da relação entre a crescente perda de diversidade biológica e das contribuições dos ecossistemas para as atividades humanas (como causa principal do problema ambiental) e “a manutenção das condições de vida no planeta vis-à-vis a contínua destruição do meio natural” (ANDRADE; ROMEIRO, 2011). Em 2009, o artigo *A Safe Operating Space For Humanity* ponderou que

pode estar sob grave ameaça a longa era de estabilidade - conhecida como Holoceno – em que a Terra foi capaz de absorver de maneira mais ou menos suave perturbações internas e externas. Um novo período, o Antropoceno, vem emergindo desde a Revolução Industrial e seu traço característico é a centralidade das ações humanas sobre as mudanças ambientais globais. Estas questões sugerem que a era atual se depara com o que se pode chamar de crise do regime socioeconômico-ecológico, considerando-se este como o conjunto das regras econômicas e sociais dentro de seu contexto ecológico mais amplo (ANDRADE; ROMEIRO, 2011, p. 4,5).

Verifica-se, não só pelas palavras de Andrade e Romeiro, mas em todos os documentos consultados nesta pesquisa, que a causa da crise ambiental é concentrada nas ações antrópicas, no contexto do processo de desenvolvimento da produção.

Nesse sentido, Soffiati (2008, p. 3) diferencia a atual crise ambiental das crises anteriores às das sociedades *sapiens* e das antropossociedades no passado. Sobre essas, a história registra crises planetárias não antrópicas ou antrópicas não planetárias. Já a atual representa a “primeira crise da história da Terra ao mesmo tempo antrópica e planetária”. É, simultaneamente, antrópica e planetária porque, respectivamente, foi causada pela ação coletiva do homem por meio de sistemas econômicos e porque, pela atmosfera e pelas cadeias físicoquímico-biológicas, há mais de 3 bilhões de anos, há uma globalização que antecede em muito o difundido processo que produziu a nova globalização: “a da crise ambiental planetária.”

Em outras palavras, a complexidade do problema vai além do desequilíbrio entre valores e fatos; há uma separação crescente entre o sistema da vida natural humana e a estrutura artificial-formal da produção técnica que racionaliza o mundo.

Dimensões da vida cotidiana, como o manejo do tempo e a produção de alimentos, entre outros fenômenos mais alarmantes, como as mudanças climáticas, dependem da harmonia entre valores e fatos então em desequilíbrio. A natureza sofreu e continua sofrendo a destruição de seu equilíbrio, rompendo com o que, em essência, constitui o balanço entre a ciência e o empirismo pragmático, com a submissão da natureza à técnica (ROVANI, 2010).

Mas em meio a todas essas considerações, destaca-se o “tom” do Relatório Meadows em seus anúncios os quais, se por um lado, despertaram o mundo para o problema da degradação ambiental, por outro, desencadearam avaliações contrárias. O impacto, porém, “foi inequívoco: a questão ambiental a partir desse momento faria parte da teoria econômica, tanto em nível dos insumos, como dos efluentes e rejeitos. [...]” (TAYRA, 2002, p. 5).

1.2 RELAÇÃO ENTRE MEIO AMBIENTE E ECONOMIA

Como consequência da limitação dos recursos naturais e da capacidade do meio ambiente de absorção dos resíduos produzidos pelos processos produtivos e pela sociedade, tornou-se clara a impossibilidade de a produção material continuar crescente. Daí surgiu a percepção da relação direta entre a degradação ambiental e o nível de produção ou, em outras palavras, a ideia do meio ambiente como fonte de sustentação do processo econômico. Essa percepção prevaleceu sobre o sentido anterior de que a economia se ocupava de um sistema isolado, no qual as relações com o meio ambiente ficavam em segundo plano; era como se a produção pudesse, por si só, operar sem nenhum intercâmbio com matérias e energias externas ou como se esses recursos naturais fossem inesgotáveis e depósito de resíduos provenientes da produção econômica (MUELLER, 2004).

Mas na perspectiva histórica, a visão de limite dos recursos naturais ao crescimento econômico é encontrada em estudos de economistas clássicos, como Adam Smith e David Ricardo (sec. XVIII), Thomas Malthus e John Stuart Mill (século XIX), em meio à noção predominante de um meio ambiente passivo e benevolente. Enquanto Malthus defendia que a única forma de evitar a falta de recursos e de alimentos seria mantendo o crescimento populacional sob controle, acompanhado do crescimento de recursos diversos, os demais previam a necessidade de um

“estado-estacionário” no futuro. Isso significava um estado de cessação do crescimento econômico, uma vez que a finitude dos recursos naturais e a impossibilidade de crescimento sem limites da produtividade já eram vislumbradas como empecilho à continuidade sistema econômico em expansão (ANTUNES, 2002; MUELLER, 2004; ANDRADE; ROMEIRO, 2011).

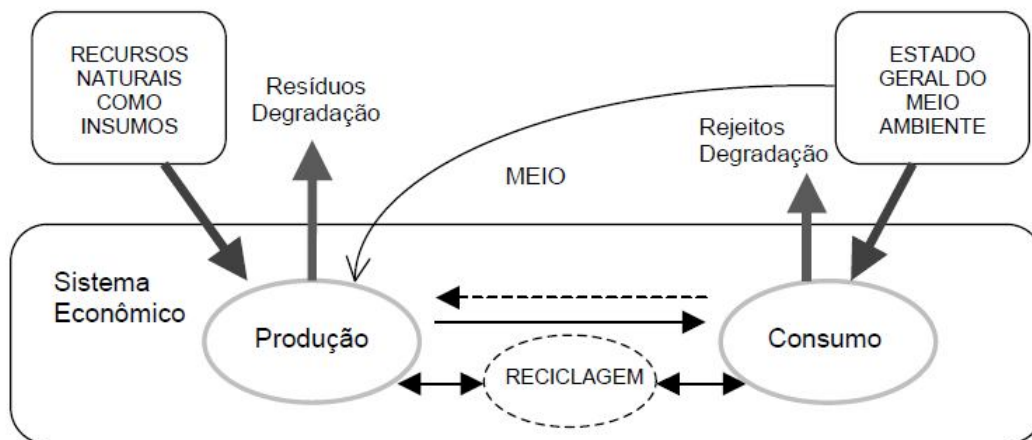
A visão dessa necessidade se manteve até os anos 60 (século XX), quando diversos fatores proporcionaram uma inversão dela por meio de debates, então restritos a biólogos e ambientalistas, estendendo-se depois a economistas. Ficou clara, assim, não só a necessidade como a urgência de a ciência econômica estabelecer, teoricamente, a interação entre o sistema econômico e o meio ambiente (MUELLER, 2004).

Especificamente, três eventos foram fundamentais a essa interação: a) a intensificação da poluição nas economias industrializadas – a expansão industrial dos Estados Unidos, do Japão, da Europa e de parte da então União Soviética após a Segunda Guerra Mundial provocou sobrecarga de fluxos materiais e de energia na capacidade do meio ambiente, intervindo no sistema econômico e evidenciando a necessidade de a economia convencional se adaptar às novas condições ou se modificar para tratá-las; b) a crise do petróleo na década de 70 (século XX) - a grande elevação dos preços do petróleo, causada pelo funcionamento de cartéis e aumentando as dúvidas quanto à continuidade do intenso crescimento de uso de energia e dos recursos naturais, fez com que a opinião pública e a economia ficassem marcadas pelo temor; c) o citado Relatório do Clube de Roma - os resultados do estudo que simulou o futuro da economia, prevendo, para meados do século XXI, uma profunda desorganização econômica e social, tornou evidente que a economia e a sociedade deveriam adotar medidas duras e radicais para adequar o processo econômico às restrições ambientais (MUELLER, 2004).

O sistema econômico, “considerado como um organismo vivo e complexo, não atua independentemente do sistema natural que lhe sustenta”; ele interage com o meio ambiente quando extrai recursos naturais das estruturas dos ecossistemas e devolve resíduos. Sendo vários os enfoques das diferentes vertentes teóricas sobre as questões ambientais, o que se destaca, nesse sentido, é a dinâmica do sistema econômico ou as interfaces desse sistema com o meio ambiente. Isso porque, se forem enfocadas apenas as relações que há no contexto daquilo que representa o

sistema econômico, a visão será reducionista e limitada, pois o meio ambiente interage com a economia na qualidade de fornecedor de insumos e de receptor de dejetos e resíduos dos processos de produção e de consumo. Esse sistema age em um espaço determinado e o altera bastante por sua expansão. Com isso, pode-se dizer que “a economia apresenta impactos sobre o meio ambiente”, os quais estão relacionados com o tamanho/dimensão (escala) e com a forma como o sistema econômico dominante se expande (tipo) (ANDRADE, 2008, p. 3, 4). Na figura 1, demonstra-se a relação de troca entre o sistema econômico e o meio ambiente.

Figura 1: **Relação entre sistema econômico e meio ambiente**



Fonte: Mueller (2004)

Partindo do princípio de que a atividade econômica, a qualidade de vida e a coesão das sociedades humanas dependem profunda e irremediavelmente dos bens e serviços providos pelo meio ambiente, é essencial que a teoria econômica mantenha, em sua estrutura teórica, interconexões entre sistema econômico e seu meio externo. Com isso, tenta-se compreender a dinâmica que está por trás dos processos naturais que dão suporte à vida e “os impactos que as atividades humanas têm sobre os sistemas naturais” (ANDRADE, 2008, p. 2).

Segundo Andrade (2008), duas vertentes surgiram na tentativa de apreender a relação entre economia e meio ambiente: economia ambiental (*environmental economics*), que busca fundamentos da economia ambiental neoclássica, na perspectiva de incorporação do problema ambiental e dos critérios de sustentabilidade por meio da corrente econômica principal; economia ecológica

(*ecological environmental*), chamada de economia de sobrevivência, que visa ampliar o quadro dos problemas ambientais do ponto de vista interdisciplinar, na busca do desenvolvimento de uma visão sistêmica da relação economia/meio ambiente. O ponto em comum entre as duas é o centro da interação entre o sistema econômico e o meio externo, ou seja, quais os efeitos do sistema econômico sobre o ecossistema maior que o sustenta e como a degradação do meio ambiente pode restringir o crescimento econômico. “A principal diferença está na hipótese ambiental adotada.” A última corrente ainda não tem influência no meio econômico.

Sucintamente, Mueller (2004) estabelece a diferença entre essas teorias: enquanto a economia ambiental neoclássica tem uma visão de médio prazo e se adapta mais ao exame dos problemas ambientais de economias industrializadas - apesar de analisar questões relacionadas com outros ambientes econômicos -, a economia ambiental ecológica ou de sobrevivência centra-se no (muito) longo prazo, preocupando-se com as ameaças contínuas e crescentes à estabilidade do meio ambiente, consequências da evolução da economia mundial.

Em sua dinâmica, a economia ambiental neoclássica - corrente dominante - ampara-se na teoria do balanço de materiais e de energia defendida por Ayres e Kneese em 1969, segundo a qual os combustíveis, os alimentos e as matérias-primas são convertidos em bens finais, tornando-se parcialmente resíduos e rejeitos. No caso de aumento dos estoques, os bens finais também terminam entrando como rejeitos. Dessa forma, em síntese, os bens que são consumidos fornecem somente alguns serviços; sua substância natural continua existindo, sendo reaproveitada ou descartada no meio ambiente. Em uma economia fechada, sem acumulação líquida de estoques, a quantidade de resíduos lançada ao meio ambiente natural é quase “igual ao peso dos combustíveis primários, dos alimentos e das matérias-primas que ingressam no sistema produtivo, adicionado ao do oxigênio tomado da atmosfera.” Isso significa que a matéria e a energia usadas pelo sistema econômico são vêm do nada nem desaparecem por meio dos processos produtivos e de consumo. Elas são “captadas do meio ambiente e acabam sendo restituídas a ele nas mesmas quantidades iniciais, embora qualitativamente alteradas” (MUELLER, 1998, p. 6).

Na economia ambiental neoclássica, o meio ambiente é neutro e passivo e o seu instrumental está voltado para a mensuração dos impactos negativos causados pelo sistema econômico. Tais impactos assumem a forma de externalidades negativas, sendo necessário criar mecanismos que promovam a sua internalização. A preocupação central é o bem-estar dos

indivíduos, e o estado geral do meio ambiente está em segundo plano. A economia ecológica, por sua vez, rejeita a visão da economia ambiental neoclássica, propugnando que a desconsideração dos aspectos biofísicos-ecológicos do sistema econômico leva a uma análise parcial e necessariamente reducionista das interfaces entre economia e meio ambiente. Em termos metodológicos, a economia ecológica oferece um *approach* pluralista, no qual se procura integrar a contribuição de várias perspectivas teóricas para se enfrentar a problemática ambiental (ANDRADE, 2008, p. 4).

Externalidades negativas ocorrem quando uma unidade econômica cria custos para outras sem pagar por eles. Seroa da Motta (1997) explica que, de maneira geral, na teoria econômica, o uso de recursos naturais sempre gera externalidades negativas (economias externas negativas ou deseconomia) ao sistema econômico, porque não são captadas pelo sistema de preços. Isso porque os direitos de propriedade do uso de tais recursos são incompletos ou diminuídos pela dificuldade técnica ou cultural de se fixarem direitos exclusivos e rivais de uso.

Assim, não se pode estabelecer relações de troca entre direitos que assegurem o uso otimizado dos recursos, pois o valor econômico deles, quando realizado no mercado, na maioria das vezes, representa um custo subestimado em relação a seu custo social de oportunidade, concluindo-se que o uso de recursos leva à ineficiência no sistema econômico. Mesmo que haja internalização das externalidades ambientais (ou seja, que se incluam os custos causados pela degradação para que se possa usufruir dos resultados da produção) e seja aumentada a eficiência do sistema, os respectivos ganhos são percebidos de forma diferente pelos agentes econômicos e terminam por ficar dispersos no tempo, afetando a distribuição intra e intertemporal da renda (SEROA DA MOTTA, 1997).

Essa explicação de Seroa da Motta destaca dois pontos importantes relacionados com o objetivo deste trabalho: primeiro, o valor dos recursos naturais, para se ter uma ideia daquilo que ele representa para a continuidade da vida, e segundo, formas de sua valoração, para se dimensionar se há correspondência entre a efetiva representação desse bem comum e o valor atribuído a ele a título de reparação na ocorrência de externalidades.

1.2.1 Recursos naturais

Recurso é definido como “algo que é útil e possui valor na condição em que se encontra na natureza” (não passado por um processo de transformação). Em

algumas ocasiões, apesar de se atribuir valor a algo ele não é um recurso, pois sua oferta é muito grande. Recursos são, por conceito, escassos (não abundantes). Esses recursos são ambientais e naturais: ambientais quando possuem valor e são úteis na forma como são encontrados na natureza, gerando utilidade para o homem sem passar por um processo de transformação; não são consumíveis, apenas utilizáveis. Naturais são os recursos que têm valor e são úteis na forma em que se encontram na natureza. Devem ser utilizados junto com outros fatores de produção para gerar bem ou serviço com utilidade para as pessoas. Os recursos naturais são multidimensionais; variam em qualidade e em quantidade ao longo do espaço e do tempo (KAMOGAWA, 2003). Para Marques e Comune (1995), a maioria dos recursos naturais, considerados ativos ambientais, não tem substituto.

Há, nesse contexto, a economia dos recursos naturais, cujo foco são os recursos naturais econômicos renováveis e os não renováveis, associados ao estudo das externalidades do sistema econômico. As externalidades devem considerar duas condições simultâneas: se a atividade de um agente causa perda de bem-estar a outro e se essa perda não é compensada (SOARES, 1999).

Reconhecer o papel dos recursos naturais reforça os argumentos propostos para explicar a mudança no comportamento dos agentes econômicos: a acumulação do capital físico e humano, a estrutura de incentivos proporcionadas pelas instituições e a definição clara de direitos de propriedade passam a ter nova importância quando se examina o papel dos recursos naturais (HOCHSTETLER, 2002, p. 8).

Independente disso, em um processo preventivo ou reparador, soluções surgem visando corrigir falhas causadas pela deseconomia ou externalidades negativas. Seroa da Motta (1997) se refere, por exemplo, à definição de direitos de uso dos recursos naturais, embora reconheça que tal medida pode não ser eficiente, devido aos elevados custos da transação das trocas que geralmente envolvem várias partes, as que degradam e as que sofrem os impactos da degradação. Também porque as externalidades ambientais têm um caráter difuso e porque há imperfeições em definir direitos de propriedade ou custos de uso que reflitam um valor econômico intertemporal.

Em meio a essa dificuldade, está a valoração dos recursos que, devido à inexistência de um mercado real que sirva de parâmetro (ARENHART, 2006), torna difícil o estabelecimento de valores que correspondam, monetariamente, aos recursos naturais usados ou degradados.

“Embora o uso de recursos ambientais não tenha seu preço reconhecido no mercado, seu valor econômico existe na medida em que seu uso altera o nível de produção e consumo (bem-estar) da sociedade” (SEROA DA MOTTA, 1997, p. 3).

1.2.2 Valoração dos recursos naturais

Manter a combinação da disponibilidade de recursos naturais ambientais com a necessidade de sua exploração, de forma a gerar riquezas com base em um capital reprodutível, requer, obrigatoriamente, a mensuração econômica deles. Estimar os custos de oportunidade da exploração de tais recursos é fundamental, a fim de se evitar a ocorrência de erros dispendiosos cometidos por países industrializados no passado, como a adoção de medidas corretivas *a posteriori*. Com a estimativa, são reduzidos, de antemão, os custos sociais totais (NOGUEIRA; MEDEIROS, 1998).

De acordo com Derani (2001, p. 111), na economia ambiental, os problemas são analisados “a partir do pressuposto de que o meio ambiente – precisamente parte dele que pode ser utilizada nos processos de desenvolvimento da sociedade industrial – é limitado, independentemente da eficiência tecnológica para sua apropriação.” Nesse sentido, o esgotamento dos recursos naturais é focado em duas perspectivas clássicas: o crescente consumo deles como bens livres ou *free gifts of nature* e os efeitos negativos não previstos nas transações humanas, isto é, os custos ambientais não são incluídos no processo produtivo.

Seroa da Motta (2011) aborda a valoração dos recursos naturais que geram bens e serviços ambientais² com base em duas questões principais: “quanto vale um recurso ambiental? Que instrumento devemos usar para capturar esse valor?” Tais questões consideram que os investimentos em capital natural devem reconhecer sua contribuição econômica e social e precificá-lo de acordo com sua contribuição para o bem-estar da sociedade.

No que diz respeito à primeira pergunta, segundo Pearce (1993), com a valoração, não se tenta transformar os recursos ambientais em produtos com preço

² Bem ambiental: aquele essencial à sadia qualidade de vida (FIORILLO, 2013), como o ar, a água. Serviço ambiental: benefício obtido da natureza, direta ou indiretamente, através dos ecossistemas, para sustentar a vida (OECD, 2016), como sistemas fluviais, propiciados pelas águas.

de mercado, mas sim, estimar o valor que as pessoas atribuem a tais recursos, conforme as preferências individuais sobre as alterações do ambiente, limitando o bem-estar às restrições orçamentárias. Alguns bens podem ser valorados com alguma facilidade porque, de certa forma, estão relacionados com o sistema de mercado (como os associados à produção de alimentos, minérios e outros). Já outros (como os relativos ao lazer e à contemplação) são bem mais difíceis de ser avaliados financeiramente por meio de uma teoria tradicional, devido à ausência de parâmetros para tal.

Seroa da Motta (2011) cita o relatório *The economics of ecosystems and biodiversity* que se refere a estimativas de custos dos ecossistemas e da biodiversidade em escala global. Pelo relatório, a estimativa dos valores associados aos bens e a serviços ambientais é tarefa complexa e controversa, mesmo que os números conseguidos com o reconhecimento dos valores desses bens indiquem oportunidades de geração de emprego e de renda.

Nessa perspectiva, em relação ao foco deste trabalho, de início, “a mensuração do dano ambiental impõe tratamento de valoração econômica a partir das especificações de alterações qualitativa e quantitativa de uma degradação ambiental detectadas por equipes multidisciplinares”. Essa seria a forma de se demonstrar uma articulação esquematizada para se avaliar “a magnitude do dano, seja em termos da perda da qualidade ambiental como da quantidade monetária necessária a se restituir, reparar ou indenizar” (ARAÚJO, 2011, p.35, 113).

Nogueira e Medeiros (1998) afirmam que a falta de “sinalização de preços” para a produção ou serviços relativos ao uso dos recursos do meio ambiente desvirtua a percepção dos agentes econômicos, na medida em que tanto se pode criar um mercado tardio para tais recursos (quando o nível já for irreversível ou eles não mais existirem), como pode induzir o mercado a falhas quanto a uma alocação eficiente deles, devido a divergências entre os respectivos custos privados e sociais.

Sobre a segunda questão levantada por Seroa da Motta (2011) - que instrumentos devem ser usados para capturar esse valor? -, no mesmo relatório citado por ele, reconhece-se que as formas de captura dos valores no mercado também constituem uma tarefa complexa e controversa.

Isso porque a economia de recursos naturais se baseia na identificação dos tipos de uso e de não uso deles. Com isso, o valor econômico total (VET) passa a ser composto por: valor de uso direto – uso efetivo ou potencial que os recursos podem trazer; valor de uso indireto – atribuído a aspectos dos recursos naturais que trazem benefício para as pessoas sem ser retirados da natureza; valor de opção – referente à disposição dos recursos para uso no futuro; valor de existência – valor dos recursos em si mesmos, independente da relação com os humanos, de uso no presente e possibilidade futura. Há considerações nessa composição, como: o valor de uso incorpora o valor de opção e o valor de quase opção. Esse último constitui o valor de reter as opções de uso futuro do recurso, se forem incorporados conhecimentos técnicos, científicos, econômicos ou sociais às possibilidades futuras dos recursos naturais (PEARCE, 1993; NOGUEIRA et al., 2000).

No esforço de tentar estimar “preços” para os recursos ambientais e, dessa forma, fornecer subsídios técnicos para sua exploração racional, inserem-se os métodos (ou técnicas) de valoração econômica ambiental fundamentados na teoria neoclássica do bem-estar (NOGUEIRA; MEDEIROS, 1998, p. 2).

Segundo Pearce (1993), muitas vezes os métodos de valoração de recursos naturais apresentam resultados bastante divergentes, embora todos se baseiem no princípio da racionalidade econômica. Teoricamente, são corretos, mas as incertezas encontram-se, principalmente, nos erros possíveis da relação entre dose-resposta (dose de degradação e resposta do ativo ambiental) e custos de reposição.

Não há uma classificação aceita universalmente sobre os tipos de método ou técnicas de valoração dos recursos ambientais. São utilizadas várias, com base em parâmetros distintos de avaliação (NOGUEIRA et al., 2000).

Embora os métodos não sejam foco deste trabalho, a título de exemplo, são citados alguns entre os de uso mais corrente, a fim de se visualizar o contexto metodológico em que se dá o processo de valoração dos recursos naturais e a falta de consenso quanto ao mais indicado. Essa falta, em uma visão multidisciplinar, pode ser um ponto que se reflete no estabelecimento do valor das penas pecuniárias para os crimes ambientais.

Pearce (1993) divide os métodos de valoração dos recursos ambientais em quatro grupos grandes, desenvolvidos em nível sofisticado: o primeiro é constituído de técnicas chamadas de abordagens de mercado convencional, com utilização de

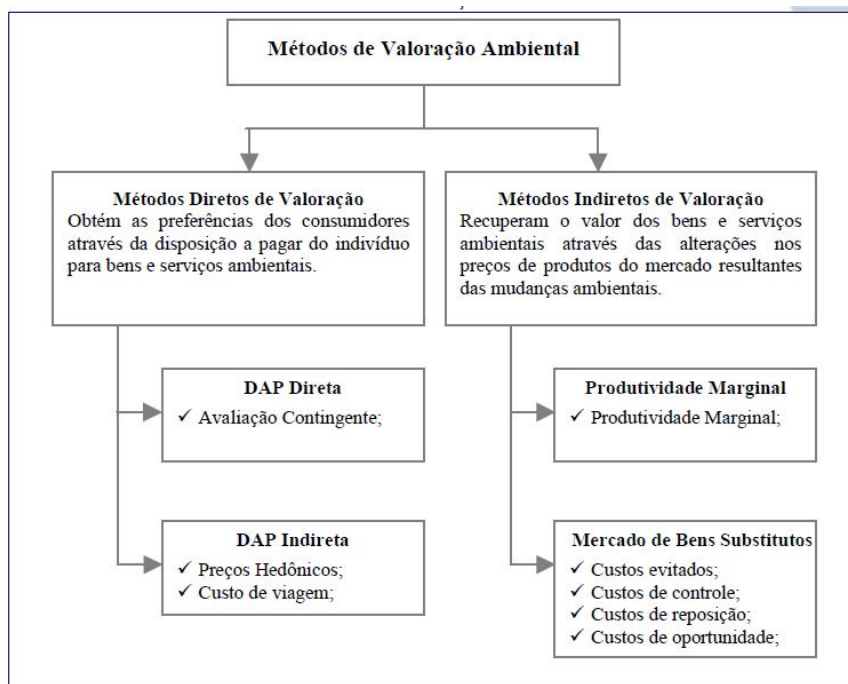
preços de mercado ou preços de aproximação, isto é, semelhantes aos métodos dos mercados reais; o segundo é denominado funções de produção doméstica ou familiar, no qual, tal como empresas, famílias produzem serviços de utilidade positiva, com uso de insumos que atendem a critérios de aplicação no processo produtivo; o terceiro é o conhecido método de preços hedônicos, um dos tipos mais antigos, que inclui características ambientais ou locacionais na valoração econômica, considerando mudanças no bem-estar com a utilização melhor dos dados disponíveis para tal; o quarto grupo é chamado de métodos experimentais que avaliam a contingência e a ordenação contingente ou de preferência.

Nogueira et al. (2000, p. 93) citam a classificação de Hufschmidt et al., que dividem os métodos de valoração conforme os preços provenientes de: mercados reais – no qual se valorizam os benefícios e se verificam mudanças no valor da produção; mercados substitutos – no qual se consideram bens substitutos, com abordagem no valor de propriedade ou no valor da terra, entre outros; mercados hipotéticos – no qual se questiona diretamente a disposição a pagar e a escolha da quantidade. “Nessa classificação, as variações na qualidade de um recurso ambiental são mensuradas pelo lado dos benefícios ou dos custos resultantes dessas mesmas variações. É uma avaliação da situação com a mudança no recurso ambiental e sem a mudança”.

Esses autores ainda apresentam a classificação de Bateman & Turner, baseada na utilização ou não das curvas de demanda marshalliana ou hicksiana e a medida do bem-estar. Com utilização das curvas de demanda, há os métodos de preferência expressa; com a não utilização, há os métodos de preferência revelada, de dose-resposta, de custo de reposição e de comportamento mitigatório.

Maia et al. (2004) classificam os métodos de valoração dos bens naturais em diretos e indiretos: os “diretos procuram captar as preferências das pessoas, utilizando-se de mercados hipotéticos ou de mercados de bens complementares para obter” a disposição das pessoas de pagarem pelo bem ou serviço ambiental; os indiretos buscam obter o valor do recurso através de uma função da produção que associa o impacto das alterações ambientais em produtos com preços no mercado. Esses grupos contêm subgrupos (figura 2).

Figura 2: Métodos direto e indireto de valoração ambiental e subgrupos



Fonte: Maia et al., 2004

Seroa da Motta (2011) se reporta a outra classificação dos métodos de valoração, com base nos pressupostos de categorização dos serviços ambientais estabelecidos no *Millenium Ecosystem Assessment Report*, segundo a respectiva capacidade de gerar fluxos de serviços ecossistêmicos: de provisão, que geram consumo material direto, como alimentos, água, energia e fármacos; de regulação, que regulam as funções do ecossistema, como purificação da água, controle de pestes, controle do ar e outros; de suporte, que servem de apoio às funções do ecossistema, como formação de solo, dispersão de sementes e de nutrientes, fotossíntese e outros; culturais: que geram consumo não material de forma científica, cultural, intelectual, recreacional e espiritual.

Degrandi (2008, p. 7) se refere ao método da valoração contingencial, baseado em dois conceitos: disposição a pagar, segundo o qual o “valor de um recurso ambiental seria dado pelo preço que se estaria disposto a pagar para obtê-lo ou conservá-lo, ou, ainda, para evitar perdê-lo (evitar um prejuízo ambiental)”; disposição a aceitar compensação, pelo qual o valor de um prejuízo ambiental seria representado pelo preço disposto a se aceitar de um poluidor ou depredador como forma de compensação (pagamento) pelo dano sofrido.

Apresentado esse panorama dos métodos aplicáveis à valoração dos recursos ambientais, vale destacar aspectos críticos sobre eles, por considerar que “qualquer pluralismo metodológico que não abranja uma orientação crítica só pode servir como dispositivo para prover e preservar o estado que constitui o status quo da matéria” (LAWSON, 1997, p. 30), ou seja, reduz a hipótese de evolução.

Para Brandli et al. (2006), todos os métodos de valoração econômica têm vantagens e limitações. Apesar dos avanços nas técnicas, além da variação dos valores estimados para os mesmos bens, há controvérsias quanto à equidade na determinação de valor (entre outras) entre grupos sociais diferentes, afetados por um mesmo dano. A valoração econômica é fundamental para a tomada de decisão e para o manejo dos recursos ambientais. Embora se encontre não só um valor que o represente, importante é a clareza sobre o valor que se pretende mensurar.

Assim, mesmo com a utilização de métodos de valoração, segundo Andrade (2008), grandes problemas ambientais, como a mudança climática e a perda de biodiversidade, constituem desafios para as ciências econômicas, porque seu instrumental analítico deve fornecer respostas consistentes para o desenvolvimento de uma relação mais harmônica entre meio ambiente e sistema econômico.

Andrade e Romeiro (2011) argumentam que, apesar de imprescindível para a solução dos problemas ambientais, a teoria econômica convencional não oferece (ainda) aparatos teórico e metodológico adequados ao tratamento dos desafios ambientais colocados. Primeiro, por entender que o progresso tecnológico e a possibilidade de substituição de tipos de capital asseguram a atual engrenagem econômica; segundo, porque, por sua base inspiração mecanicista, todos os fenômenos são reversíveis e não há possibilidade de perdas irreparáveis.

Em outra perspectiva, na valoração dos recursos naturais, não se pode prescindir da orientação de cientistas ambientais e de outros cientistas sociais, a fim de que a citada valoração se realize adequadamente. Isso porque a problemática ambiental, talvez mais que outras, “exige um formato múltiplo e interdisciplinar”, já que informações de várias ordens devem ser cruzadas, a fim de se construir um histórico da degradação ambiental e de sua evolução (SEROA DA MOTTA, 1997).

Nesse sentido, surge outro ponto fundamental referente à valoração dos recursos naturais, que é a perícia judicial, realizada por um perito.

Perito em crimes ambientais

A partir da Lei da Ação Civil Pública, de 1985, o número de conflitos ambientais levados aos tribunais aumentou em quantidade e em complexidade técnica, o que, em consequência, passou a exigir um melhor e maior aparelhamento do Poder Judiciário para absorvê-lo e para as respectivas soluções. A perícia se insere nesse contexto como uma atividade de relevante interesse social e exige uma prática associada a uma visão multidisciplinar (OLIVEIRA, 2015). Perícia é um

Exame realizado por técnico, ou pessoa de comprovada aptidão e idoneidade profissional, para verificar e esclarecer um fato, ou estado ou a estimação da coisa que é objeto de litígio ou processo, que com um deles tenha relação ou dependência, a fim de concretizar uma prova ou oferecer o elemento de que necessita a justiça para poder julgar. No crime, a perícia obedece às normas estabelecidas pelo Código de Processo Penal (arts. 158 e seguintes), devendo ser efetuada o mais breve possível, antes que desapareçam os vestígios. No cível, compreende a vistoria, a avaliação, o arbitramento, obedecendo às normas procedimentais do Código de Processo Civil, arts. 145 e 420 (OLIVEIRA, 2014, p. 5).

Os citados artigos do Código de Processo Penal (CPP) estabelecem o seguinte:

Art. 158. Quando a infração deixar vestígios, será indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, não podendo supri-lo a confissão do acusado.

Art. 159. O exame de corpo de delito e outras perícias serão realizados por perito oficial, portador de diploma de curso superior.

§ 1º Na falta de perito oficial, o exame será realizado por 2 (duas) pessoas idôneas, portadoras de diploma de curso superior preferencialmente na área específica, dentre as que tiverem habilitação técnica relacionada com a natureza do exame.

§ 2º Os peritos não oficiais prestarão o compromisso de bem e fielmente desempenhar o encargo.

Segundo Araújo (2000), no caso dos crimes ambientais, o meio para cumprimento das normas prescritas representa um esforço para solucionar conflitos nessa área, já que tais crimes, na maioria das vezes, têm um alto custo ambiental e social. Por isso, nos últimos anos, tem havido a construção de teorias, de princípios, de métodos e de outros instrumentos, tanto por parte do Direito quanto de outras áreas do conhecimento ligadas à questão ambiental, a fim de se obter compensações mais próximas do real custo social.

Nesse sentido, Vipievski Junior e Sousa (2014, p. 7) definem perícia ambiental como “um meio de prova, um instrumento que estrutura a atividade

governamental e judicial na comprovação das irregularidades e/ou crime, punindo e exigindo sua reparação ou impedindo preventivamente sua ocorrência.” A perícia ambiental obedece às normas estabelecidas no art. 158 e seguintes do Código de Processo Penal (CPP), e a comprovação dos fatos depende de conhecimento técnico apurado, relativo ao dimensionamento do dano ou à avaliação do impacto ambiental.

Como subsídio à realização da perícia ambiental, Cervi (2008) cita a seguinte legislação infraconstitucional que orienta a avaliação dos danos ambientais, auxilia a verificação sobre o dano ser ou não passível de sanção e fornece critérios para a respectiva quantificação: Lei 9.605/1998, que estabelece as sanções penais e administrativas para condutas e atividades lesivas ao meio ambiente; Lei 9.966/2000, que trata da prevenção, do controle e da fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional; Lei 9.974/2000, que disciplina o uso de agrotóxicos, entre outros; Decreto 6.514/2008, que especifica as sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente; Resolução n.º 003/1990, que dispõe sobre os padrões de qualidade do ar.

O Código de Processo Civil (CPC) esclarece, nos artigos seguintes, aspectos mais específicos referentes à assistência a ser prestada por perito:

Art. 145- Quando a prova do fato depender do conhecimento técnico ou científico, o juiz será assistido por perito, segundo o disposto no art. 421.

Art. 421- O juiz nomeará perito.

§ 1º- Incumbe às partes, dentro de 5 dias, contados da intimação do despacho de nomeação do perito:

I- Indicar assistente técnico;

II- Apresentar quesitos.

§ 2º- Quando a natureza do fato o permitir, a perícia poderá consistir apenas na inquirição pelo juiz do perito e dos assistentes, por ocasião da audiência de instrução e julgamento a respeito das coisas que houverem examinado ou avaliado.

Art. 422 - O perito cumprirá escrupulosamente o encargo que lhe foi cometido, independentemente de termo de compromisso. Os assistentes técnicos são de confiança da parte, não sujeitos a impedimento ou suspeição.

Art. 423 - O perito pode escusar-se (art. 146), ou ser recusado por impedimento ou suspeição (art. 138, III); ao aceitar a escusa ou julgar procedente a impugnação, o juiz nomeará novo perito.

Art. 424 - O perito pode ser substituído quando:

I - carecer de conhecimento técnico ou científico;

II- sem motivo legítimo, deixar de cumprir o encargo no prazo que lhe foi assinado.

Parágrafo único- No caso previsto no inciso II, o juiz comunicará a ocorrência à corporação profissional respectiva, podendo, ainda, impor multa ao perito, fixada tendo em vista o valor da causa e o possível prejuízo decorrente do atraso no processo.

Art. 425- Poderão as partes apresentar, durante a diligência, quesitos suplementares. Da juntada dos quesitos aos autos dará o escrivão ciência à parte contrária.

Art. 426- Compete ao juiz:

I- indeferir quesitos impertinentes;

II- formular os que entender necessários ao esclarecimento da causa.

Art. 429- Para o desempenho de sua função, podem, o perito e assistentes técnicos, utilizar-se de todos os meios necessários, ouvindo testemunhas, obtendo informações, solicitando documentos que estejam em poder da parte ou em repartições públicas, bem como instruir o laudo com plantas, desenhos, fotografias e outras quaisquer peças.

Art. 436- O juiz não está adstrito ao laudo pericial, podendo formar sua convicção com outros elementos ou fatos provados nos autos.

Art. 437- O juiz poderá determinar, de ofício ou a requerimento da parte, a realização de nova perícia, quando a matéria não lhe parecer suficientemente esclarecida.

A Lei dos Crimes Ambientais indica a necessidade da perícia no art. 19, segundo o qual “A perícia de constatação do dano ambiental, sempre que possível, fixará o montante do prejuízo causado para efeitos de prestação de fiança e cálculo de multa.” Os § 1º, 2º e 3º do art. 145 do CPC rezam que:

§ 1º Os peritos serão escolhidos entre profissionais de nível universitário, devidamente inscritos no órgão de classe competente, respeitado o disposto no Capítulo VI, seção VII, deste Código. (Incluído pela Lei nº 7.270, de 10.12.1984)

§ 2º Os peritos comprovarão sua especialidade na matéria sobre que deverão opinar, mediante certidão do órgão profissional em que estiverem inscritos. (Incluído pela Lei nº 7.270, de 10.12.1984)

§ 3º Nas localidades onde não houver profissionais qualificados que preencham os requisitos dos parágrafos anteriores, a indicação dos peritos será de livre escolha do juiz. (Incluído pela Lei nº 7.270, de 10.12.1984)

Segundo Juliano (2007), podem desempenhar a tarefa de perito as seguintes pessoas: profissionais liberais, aposentados e empregados de empresas em geral, se suas profissões forem de curso superior na área de perícia a ser realizada, como as áreas de administradores, contadores, economistas, engenheiros, médicos, profissionais ligados ao meio ambiente, engenheiro e médico do trabalho, corretores de imóveis, fisioterapeutas, odontólogos, profissionais da área de informática, químicos, agrônomos, biólogos e arquitetos, entre outras.

Para Oliveira (2015), os profissionais que exercem a perícia ambiental devem ser "altamente qualificados para o trato das questões ambientais", sendo indispensável sua familiaridade com as questões do meio ambiente, ante a necessidade de estudos e pesquisas relacionados com aspectos jurídicos, técnicos, teóricos e metodológicos.

Mas conforme Roveri et al. (2010, p. 2), a perícia ambiental tornou-se uma área de atuação técnica específica, já que tem por objetivo avaliar danos ambientais ou se há ameaças nesse sentido. "Designado pelo Juiz, o Perito Judicial, *a priori*, é o profissional de confiança do Juízo, e muitas vezes, esta confiança está baseada em atitudes dentro dos padrões morais e éticos, em equilíbrio com a capacitação técnica." Porém, conforme os autores, "o que se tem notado na atualidade, é a alta demanda por perícias ambientais, e a escassez de profissionais capacitados para a realização de periciais ao judiciário, muitas vezes por desconhecimento dos trâmites que devem ser seguidos durante o processo."

Nessa perspectiva, no que diz respeito ao impacto ambiental, por exemplo, a perícia envolve avaliações qualitativa e quantitativa (BARRETO, 2013):

- as avaliações qualitativas são muito complexas, porque requerem levantamentos de várias áreas do conhecimento e interação entre vários fatores ambientais de forma ampla. As técnicas qualitativas exigem avaliações de especialistas e a aplicação de escalas de valoração da intensidade dos impactos. As técnicas de avaliação qualitativa não têm unidade de medida e, por isso, são utilizadas escalas numéricas e alfanuméricas de valoração; necessitam de julgadores. Tais técnicas incluem critérios objetivos, alcançados por meio de estimativas objetivas, e critérios subjetivos, estimativa feita por grupos de interesse da população afetada pelo impacto;

- as avaliações quantitativas são caracterizadas por conterem uma unidade de medida distinta, classificada em duas categorias: de identificação e sintetização dos impactos, como a listagem de controle ou *check list*, matrizes de interação, diagramas de sistemas, métodos cartográficos, redes de interação e métodos *ad hoc*; avaliação dos impactos, voltada para a avaliação propriamente, com uso do método de Battelle e da análise multicritério, da folha de balanço e da matriz de realização de objetivos.

Porém, outros fatores intervêm nesse processo, como lembrado a seguir:

Paulo Afonso Leme Machado, diante da constatação de que, na maioria das vezes, os padrões de tolerância estabelecidos pelos organismos ambientais são ajustados com base nas tecnologias disponíveis ou em imperativos econômicos objetivando não onerar em demasia os poluidores, questiona se os danos causados às pessoas e à natureza, mesmo com respeito aos parâmetros oficiais, devem ou não ser reparados. Mesmo nessas situações, o Autor defende o ressarcimento dos danos ambientais, justificando seu posicionamento no fato de que o Poder Público intervém no domínio ambiental para “preservar a saúde pública e ordenar as atividades produtoras” [...] (CERVI, 2004, p. 18).

Pelo descrito, no que diz respeito ao objetivo deste trabalho, verifica-se que a principal questão envolvendo a valoração dos bens naturais (para fins de estipulação de multa pecuniária) - além de esses não terem valor de mercado por suas próprias qualidades e serem de difícil valoração - parece estar na formação do perito, já que, segundo a legislação (§ 1º, 2º e 3º do art. 145 do CPC), a exigência é de que os profissionais tenham formação em nível superior, podendo o juiz escolher um perito de sua confiança, baseado em critérios como idoneidade e outros.

Embora se tenha verificado que o prejuízo causado por crimes ambientais é social e econômico, não foi encontrada nenhuma referência específica à importância e adequação do economista para a valoração pecuniária da perícia ambiental, considerando que ele, por sua formação, poderia estar mais apto a mensurar os respectivos prejuízos, com base nos subsídios apresentados por profissionais biólogos, geólogos e outros, a depender do caso. Inclusive, esse é um ponto que reforça a relação entre Direito e Economia, embora tenha ficado claro que a perícia constitui uma atividade multidisciplinar, como bem defendem Roveri et al. (2010).

Em outra perspectiva, Gerent (2009, p. 15) afirma que a doutrina indica “a aplicação dos critérios do art.6 da Lei 9.605/98 como parâmetros para a fixação do valor do dano moral ambiental” (visto no âmbito do prejuízo ambiental social):

Art.6 Para imposição e gradação da penalidade, a autoridade competente observará: I – a gravidade do fato, tendo em vista os motivos da infração e suas conseqüências para a saúde pública e para o meio ambiente; II – os antecedentes do infrator quanto ao cumprimento da legislação de interesse ambiental; III – a situação econômica do infrator, no caso de multa.

Mas Gerent refuta essa aplicação, porque os “mencionados critérios não são adequados para quantificar, monetariamente, o dano moral difuso, não há menção ao grau de dor, angústia tristeza provocados nas vítimas, sentimentos esses que caracterizam aquele dano.” Com isso, essa autora conclui, de modo geral, que

enquanto a legislação ambiental não positivar os critérios e métodos para valoração dos bens e serviços ambientais objeto de dano ambiental está-se diante de incertezas jurídicas e qualquer sentença condenatória ambiental não está adequada à tutela material do meio ambiente ecologicamente equilibrado exatamente pela ausência de técnicas/instrumentos processuais para liquidá-la (GERENT, 2006, p. 15).

Assim, como síntese do que se viu até aqui e considerando os elementos envolvidos no objetivo deste trabalho, recursos naturais e valoração para fins de penalização, considera-se a defesa de Mueller (2004), para quem o aumento da degradação ambiental causado pela sociedade depende da dinâmica dos dois componentes da escala da economia: a população e a produção. Segundo ele, é a distribuição de renda que estabelece o nível de demanda, o padrão de consumo, a estrutura da produção e os tipos de resíduos lançados no ambiente.

Nesse contexto, é importante considerar “a nova dimensão introduzida no debate com a incorporação dos recursos naturais: a sustentabilidade da economia”. De modo geral, a sustentabilidade da economia frente à limitação do estoque de recursos naturais não é só uma questão importante como pertinente, embora pouco consensual, da mesma forma que não o é a definição de economia sustentável. “Uma economia sustentável seria aquela que ‘sustenta’ o nível de consumo, o estoque de recursos naturais ou a capacidade de produção” (HOCHSTETLER, 2002, p. 8).

Trata-se da possibilidade de “compatibilização” entre produção e proteção ambiental, de onde nasce a ideia de desenvolvimento sustentável como um processo que pode satisfazer as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem as suas (CMMAD, 1988).

Nesse contexto, produzir causando menores riscos ao ambiente no ciclo do produto (produção, uso e disposição) tornou-se a tendência dos mercados mais competitivos (SEROA DA MOTTA, 1997).

1.3 A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DA ECONOMIA

Etimologicamente, sustentabilidade vem do adjetivo sustentável, palavra de origem latina (*sustentare*) que significa sustentar, manter, apoiar e conservar. No sentido amplo, a “sustentabilidade está intimamente ligada ao estilo de desenvolvimento, ao padrão de consumo, as ações de preservação dos recursos naturais e as atividades econômicas da sociedade atual” (LAGE, 2001, p. 33). O

conceito é associado ao desenvolvimento de uma mentalidade, de estratégias e de atitudes adequadas ecologicamente e se expandiu para várias áreas da economia, do mercado, da vida em sociedade e em particular, assumindo características inerentes a cada área, mas mantendo o princípio de manutenção e conservação.

Em relação ao meio ambiente, seu conceito tem como base a noção de “um legado permanente de uma geração a outra, para que todas possam prover suas necessidades.” A sustentabilidade, implícita no conceito de desenvolvimento sustentável, visa garantir que o bem-estar das futuras gerações não seja inferior ao padrão das gerações atuais, principalmente no que se refere aos recursos (LAGE, 2001, p. 33), conforme já explicado.

Tayra (2002, p. 7), reproduzindo as palavras de Strong, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1972, confirma que

O desenvolvimento e o meio ambiente estão indissolavelmente vinculados e devem ser tratados mediante a mudança do conteúdo, das modalidades e das utilizações do crescimento. Três critérios fundamentais devem ser obedecidos simultaneamente: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica.

Nessa perspectiva, um novo paradigma para o desenvolvimento surgiu, baseado em cinco dimensões simultâneas da sustentabilidade: social, visando melhorar fortemente os direitos e as condições das massas de população; econômica, que busca desenvolver uma gestão eficiente dos recursos e criar um fluxo de investimentos baseado mais em termos macrossociais do que em lucratividade; ecológica, que estabelece medidas para a redução do consumo de recursos e a produção de resíduos; espacial, que enfoca uma forma rural-urbana mais equilibrada; cultural, por meio da qual se procuram raízes endógenas dos modelos de modernização e dos sistemas rurais integrados de produção, “privilegiando processos de desenvolvimento que respeitem as peculiaridades de cada ecossistema, de cada cultura e cada local” (SACHS, 1993, p. 27).

Enfocando mais as dimensões econômica e ecológica, retoma-se a Declaração de Estocolmo (1972) em seus 26 princípios de convicção comum para o uso dos recursos naturais, os quais devem ser observados em nível de produção, nível social e de proteção jurídica ambiental. Eles traduzem um apelo “aos governos e pessoas a exercerem esforços comuns para a preservação e melhoria do ambiente humano, para o benefício de todas as pessoas e para sua posteridade.”

Quanto aos princípios voltados para o processo produtivo, podem ser citados, principalmente:

Princípio 2

Os recursos naturais da terra incluídos o ar, a água, a terra, a flora e a fauna e especialmente amostras representativas dos ecossistemas naturais devem ser preservados em benefício das gerações presentes e futuras, mediante uma cuidadosa planificação ou ordenamento.

Princípio 3

Deve-se manter, e sempre que possível, restaurar ou melhorar a capacidade da terra em produzir recursos vitais renováveis.

Princípio 5

Os recursos não renováveis da terra devem empregar-se de forma que se evite o perigo de seu futuro esgotamento e se assegure que toda a humanidade compartilhe dos benefícios de sua utilização.

Princípio 6

Deve-se por fim à descarga de substâncias tóxicas ou de outros materiais que liberam calor, em quantidades ou concentrações tais que o meio ambiente não possa neutralizá-los, para que não se causem danos graves e irreparáveis aos ecossistemas. Deve-se apoiar a justa luta dos povos de todos os países contra a poluição.

Princípio 8

O desenvolvimento econômico e social é indispensável para assegurar ao homem um ambiente de vida e trabalho favorável e para criar na terra as condições necessárias de melhoria da qualidade de vida.

Princípio 13

Com o fim de se conseguir um ordenamento mais racional dos recursos e melhorar assim as condições ambientais, os Estados deveriam adotar um enfoque integrado e coordenado de planejamento de seu desenvolvimento, de modo a que fique assegurada a compatibilidade entre o desenvolvimento e a necessidade de proteger e melhorar o meio ambiente humano em benefício de sua população.

Esses princípios, juntos com os demais, abrangem as necessidades comuns mundiais relativas ao desenvolvimento de novos parâmetros de uso dos recursos do meio ambiente e servem de guia à preservação e à melhoria dele pela sociedade e pelo processo econômico.

O princípio do desenvolvimento sustentável, além de impregnado de caráter eminentemente constitucional, encontra suporte legitimador em compromissos internacionais assumidos pelo Estado brasileiro e representa fator de obtenção do justo equilíbrio entre as exigências da economia e as da ecologia, subordinada, no entanto, a invocação desse postulado, quando ocorrente situação de conflito entre valores constitucionais relevantes, a uma condição inafastável, cuja observância não comprometa nem esvazie o conteúdo essencial de um dos mais significativos direitos fundamentais: o direito à preservação do meio ambiente, que traduz bem de uso comum da generalidade das pessoas, a. ser resguardado em favor das presentes e futuras gerações (TRF 1ª Região. ApC. Des. Souza Prudente, 2012).

O desenvolvimento sustentável é definido de maneira ampla, embora duas de suas acepções sejam mais difundidas e aceitas: a) a do Relatório Brundtland (1987, p. 84) - “[...] 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 as necessidades e aspirações humanas” - e b) a da Agenda 21 (1992, p. 4) - “é o desafio de satisfazer as necessidades da geração atual sem comprometer as oportunidades das gerações futuras.” A primeira contém dois conceitos-chaves: a necessidade (dos países subdesenvolvidos) e a limitação (imposta pela tecnologia e necessidade de organização social para atender às necessidades). A segunda propõe uma mudança no paradigma do desenvolvimento, com base no ecologicamente correto, no economicamente viável, no socialmente justo e no culturalmente aceito.

“O desenvolvimento sustentável não é um estado permanente de equilíbrio, mas sim de mudanças quanto ao acesso aos recursos e quanto à distribuição de custos e benefícios.” Essencialmente, 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 às aspirações humanas” (TAYRA, 2002, p. 7).

Infere-se, do exposto, que o desenvolvimento sustentável é um processo que requer constantes avaliações de sua efetividade, comparativamente ao que se propõe, deixando clara a possibilidade de ajustes dos meios para se alcançarem os fins. Derani (2001, p. 132) destaca que o

Desenvolvimento sustentável implica o ideal de um desenvolvimento harmônico da economia e da ecologia que devem ser ajustadas numa correlação de valores onde o máximo econômico reflita igualmente um máximo ecológico. Na tentativa de conciliar a limitação dos recursos naturais com o ilimitado crescimento econômico, são condicionadas à consecução do desenvolvimento sustentável mudanças no estado da técnica e na organização social.

Nesse sentido, por estado da técnica, entende-se o modo de exploração ilimitada dos recursos naturais, sem a incorporação, no processo produtivo, das externalidades ambientais negativas produzidas. Como organização social, compreende-se o desenvolvimento de uma ética social, isto é, a preocupação com o

direito à qualidade vida e à exploração racional de recursos naturais das gerações futuras (DERANI, 2001).

Seroa da Motta (1997, p. 8) explica que a degradação ambiental, na perspectiva do desenvolvimento sustentável, se torna evasiva quando se verifica a relação empírica entre crescimento econômico e melhoria ambiental, isto é, “quando a renda *per capita* cresce acima de certo nível, a deterioração ambiental resultante deste crescimento se reverte e a partir deste nível a qualidade ambiental melhora.”

Mas apesar do contexto teórico do desenvolvimento sustentável e da reconhecida necessidade de sua aplicação efetiva, como forma de equilíbrio entre o uso dos recursos naturais e o desenvolvimento econômico contínuo, Milaré (2005) resume que, até o momento, ele é somente um conceito com objetivos formulados. Esse autor alerta que o termo vem sendo cada vez mais incluído na retórica desenvolvimentista dos discursos sobre o crescimento econômico contínuo. Dessa forma, sua prática corre o risco de não se concretizar.

Depreende-se disso que, apesar de já se haver reconhecido que houve alguma evolução nesse sentido, ainda há muito por se fazer, possivelmente porque, à falta de conscientização da sociedade sobre o problema, a tutela jurídica pode também não estar sendo, ainda, efetiva o suficiente. Também é de se questionar a existência de condições capazes de tratar a compreensão do crime ambiental sob o aspecto de sua legitimidade material ou da atuação estatal.

Nesse entendimento, de certa forma, está implícita a questão de pesquisa proposta neste trabalho.

Capítulo 2

PROTEÇÃO JURÍDICA AO MEIO AMBIENTE

Até por volta da década de 70 (século XX), eram relativamente poucos os registros históricos sobre a adoção de medidas efetivas de proteção ao meio ambiente: na Antiguidade, os babilônios regulavam o desflorestamento e protegiam as margens dos rios por meio de leis; na Idade Média, o manejo das águas, prática herdada da Antiguidade, entrou em desuso após a queda do Império (WACKE, 2002); na Idade Moderna, não havia preocupação com os danos causados (LASSU, 2012), até que se comprovou a falência do modelo econômico e a urgente necessidade de recomposição dos recursos naturais, sob pena de comprometimento da qualidade de vida já da geração atual.

Nessa perspectiva, não só o desenvolvimento econômico passou a requerer modelos que atentassem para a problemática ambiental, como também a própria sociedade deveria se conscientizar sobre o problema e desenvolver hábitos condizentes com a respectiva solução ou, pelo menos, com o não agravamento dele. Conforme Leite e Belchior (2010, p. 292), na sociedade industrial, há previsibilidade dos efeitos causados pelos processos produtivos, a qual, potencializada pelo desenvolvimento tecnológico e científico, amplia sobremaneira as incertezas quanto à consequência das atividades e das tecnologias empregadas. “Diante disso, o Estado e o Direito precisam se transformar para atender aos efeitos emergenciais da crise ecológica em prol da sobrevivência da humanidade, justificando a necessidade de um Estado de Direito Ambiental.”

Isso significa que, da mesma forma que os problemas do meio ambiente são associados ao processo de evolução do homem, com suas conquistas científicas e desenvolvimentistas, o Estado, como centro de organização da vida social (segundo a noção weberiana), também evoluiu em seu modo de atuar, para corresponder a essa organização. Do Estado de Bem-Estar Social - desenvolvido após a Segunda Guerra Mundial -, que assegurou maior qualidade de vida e maior poder aquisitivo à população, mas que provocou uma grande mudança no nível de consumo da sociedade, sem considerar as consequências ambientais, chegou-se ao Estado de Direito. Esse modelo é caracterizado por uma nova realidade econômica, industrial e

política, da qual emerge a terceira dimensão dos direitos constitucionais (direitos de solidariedade, direito à paz e a um meio ambiente saudável e ecologicamente equilibrado, entre outros), postulados na esfera do sujeito coletivo. No Brasil, esse Estado foi introduzido pela Constituição de 1988, que o chamou de Estado de Democrático de Direito, também reconhecido como Estado de Direito Ambiental. Isso porque tem, entre seus pressupostos básicos, “o dever fundamental de preservação do meio ambiente [...] e atribui não só direitos aos cidadãos, mas também deveres aos mesmos, principalmente quanto à proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado” (RUSCHEL, 2007, p. 176).

A finalidade deste capítulo é descrever as bases do sistema de proteção ao meio ambiente implementadas pelo ordenamento jurídico brasileiro, para que se dimensione sua abrangência e se conheçam as formas de controle exercidas pelo poder público sobre os respectivos crimes.

2.1 MEIO AMBIENTE COMO BEM COMUM

Em relação aos objetivos deste trabalho, entender o meio ambiente como bem comum é fundamental para se visualizar sua importância quanto às características de bem público, o que vai servir de parâmetro quando se contrapõe a representatividade de sua degradação à imputação da pena pecuniária.

Na acepção que interessa a este trabalho, define-se “bem” como “haveres”, “propriedades”, “vantagens”, “benefícios” e “proveito”. Na perspectiva da tutela jurídica, define-se bem como algo socialmente relevante e juridicamente reconhecido como valioso; é a representação de um interesse da pessoa ou da comunidade, visando a sua manutenção ou integridade; é um valor material ou imaterial que pode ser objeto de relação jurídica; deve ser útil e de expressão econômica (DIAS, 2007).

Para o Direito, conceito de bem engloba toda utilidade física ou ideal, objeto de um direito subjetivo; logo, todo bem material é um bem jurídico, embora nem todo bem jurídico seja um bem material (GAGLIANO; PAMPLONA, 2013). “Bens são coisas que, por serem úteis e raras, são suscetíveis de apropriação e contêm valor econômico” (RODRIGUES, 2007, p.116).

Prado (2008) adverte que a noção de bem jurídico não deve ser confundida com a noção de objeto da ação. Não é fácil a distinção entre elas, mas isso é de extrema relevância, uma vez que delito é o que lesa ou que põe determinado bem jurídico em perigo; é o princípio da ofensividade, da lesividade ou da exclusiva proteção ao bem jurídico.

Ambos os conceitos pertencem tanto ao mundo da norma como ao da realidade (ou da experiência), sendo que a distinção entre eles reside na diversa função exercida. O objeto da conduta exaure seu papel no plano estrutural; do tipo, é elemento do fato. Já o bem jurídico se evidencia no plano axiológico, isto é, representa o peculiar ente social de tutela normativa penal. Não são conceitos absolutamente independentes um do outro, mas que se inter-relacionam, numa mútua imbricação (PRADO, 2008, p. 15).

Esse autor ainda esclarece: o objeto da ação é o elemento típico que pode ser ofendido por um comportamento punível do agente da infração penal, isto é, um objeto real, da experiência, que pode ser atingido diretamente pelas ações do agente. Representa a realidade empírica concreta, corpórea (pessoa ou coisa) ou incorpórea (honra) contra a qual se volta a conduta típica. Para distinguir as noções: enquanto a de objeto da ação pertence substancialmente à consideração naturalista da realidade, a de bem jurídico corresponde, em essência, à consideração do valor sintético, significando que o objeto material pode coincidir ou não com o bem jurídico. O bem jurídico constitui um ente (por seu valor social) material ou imaterial, extraído do contexto social, tem titularidade individual ou metaindividual e é considerado essencial para a existência social do homem e para seu desenvolvimento; por isso, ele é jurídico-penalmente protegido. O bem jurídico deve estar sempre atrelado a um quadro axiológico destacado na Constituição e em harmonia com o princípio do Estado Democrático e Social de Direito.

Os bens podem ser classificados de vários modos, com subclassificações: quanto a si mesmos (móveis e imóveis, fungíveis e infungíveis, consumíveis e não consumíveis, divisíveis e não divisíveis, singulares e coletivos); quanto aos demais ou bens reciprocamente considerados (principais e acessórios de vários tipos); quanto à titularidade (particulares ou públicos) e quanto à suscetibilidade de negociação (coisas no comércio ou coisas fora do comércio).

O meio ambiente pode ser visto, pela classificação acima, como não divisível, coletivo e público. A Constituição Federal de 1988, no *caput* do art. 225, o define como “bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”.

Sobre as várias classificações do meio ambiente como um bem, pode-se esclarecer:

- Um bem jurídico implica parâmetros constitucionais que tenham condição de impor as restrições necessárias ao legislador ordinário, quando da elaboração do injusto penal. O bem objeto da proteção jurídica deve estar implícito ou explicitamente referenciado no texto constitucional. Ele também deve ter uma particular relevância social, ou seja, deve ser considerado fundamental para as pessoas e para a vida social. Por isso, o melhor critério para se valorar esses bens é a própria doutrina constitucional, eclética e ampla (PRADO, 2008).

- O bem público tem características particulares: é o único com o caráter de não rivalidade e não exclusão, significando que o consumo de uma pessoa não intervém no consumo de outra, da mesma forma que nenhuma pessoa pode ser excluída desse consumo (como uso do ar e outros) (SOARES, 1999).

O meio ambiente tem características de bem jurídico supraindividual e difuso. É supraindividual devido a seu cunho desmaterializado, de difícil apreensão, e difuso, porque não diz respeito a uma só pessoa ou objeto específico. Por isso, sua noção, apesar de fácil apreensão na essência, é de delineamento impreciso (PRADO, 2011).

O ambiente é um bem jurídico difuso ou metaindividual. A ciência do Direito Penal contemporânea lhe confere um conceito intermédio e descritivo, e prefere uma noção ontológica, física ou natural. O ambiente não é uma realidade em si, um valor absoluto, mas uma realidade vinculada: limitada ou referida indiretamente ao ser humano, ainda que substancialmente autônoma. O conceito jurídico-penal de ambiente é impregnado com um matiz antro-po-ecocêntrico, já que possui substantividade ou conteúdo próprios e é vital em si mesmo, como bem jurídico meta-individual sistematicamente autônomo (PRADO, 2008, p. 39, 40).

Em sua literalidade, o art. 225 da Constituição, ao definir o meio ambiente como um bem, estabelece as competências do poder público e da coletividade para sua defesa e preservação:

Art. 225. Todos têm 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.

Para Hupffer et al. (2011, p. 4,5), esse artigo cria vínculos e um dever de equidade intergeracionais, o que implica a adoção da teoria da equidade de Weiss “com um *plus* qualitativo”, apoiado em três suportes (já citados): a) conservação de

opções, ou seja, a possibilidade de as gerações futuras usufruírem a diversidade de recursos naturais; b) conservação da qualidade, que é o legado, às gerações futuras, de recursos em condições não inferiores às recebidas; c) conservação do acesso e equidade intergeracional, isto é, todos têm o mesmo direito de acesso ao meio ambiente saudável. Com isso, pela referida teoria, “cada geração é ao mesmo tempo guardiã ou depositária da terra e sua usufrutuária, ou seja, beneficiária de seus frutos”. Os autores confirmam que o Princípio 1, da Declaração de Estocolmo e o Princípio 3, da Declaração Rio/92, “materializam, internacionalmente, o princípio de equidade intergeracional.”

As competências definidas no art. 225 supõem o estabelecimento de uma parceria entre Estado e sociedade com a finalidade da preservação ambiental, sem a qual a concretização efetiva dos princípios do Estado de Direito Ambiental não pode acontecer.

Canotilho (2004) reforça que a proteção ao meio ambiente não constitui uma tarefa exclusiva do Estado; é uma responsabilidade comum que deve ser realizada com a separação das obrigações entre entidades públicas e sociedade civil. Esse é um dos momentos da construção do Estado Ambiental, representado pela possibilidade de participação das pessoas em processos relevantes relacionados com o meio ambiente. Essa participação não seria só consequência da proteção dos interesses fundamentais, mas principalmente reconhecimento de que a preservação do meio ambiente deve ser articulada de forma compartilhada, conforme sua própria dimensão integrada.

2.2 UM ESTADO AMBIENTAL

De acordo com Schulze (2011), com a grande inquietação mundial acerca da relação entre o homem e o meio ambiente ou entre o desenvolvimento econômico e o uso dos recursos naturais, cuja conclusão, entre outras, é a de que se está, atualmente, diante de uma sociedade de risco, não há como separar a noção de Estado da noção de Direito. Daí surge a criação de Estados Constitucionais Ambientais, porque a proteção ao meio ambiente tornou-se uma condição essencial à manutenção da vida humana.

Canotilho (1995) havia abordado esse modelo de desenvolvimento estatal, não só na perspectiva do desenvolvimento econômico e social, mas também

associado a um tipo novo de Estado que seria, além de Estado de Direito, um Estado Democrático e um Estado Social, modelados como Estado Ambiental.

Leite e Belchior (2010, p. 300) se referem a outras denominações do Estado Ambiental:

Molinaro sustenta que é melhor caracterizá-lo como Estado Socioambiental e Democrático de Direito, em que todos se obrigam, por conta do art. 225, a manter o equilíbrio e a salubridade do ambiente. Como consequência, defende o autor: [...] a garantia de um “mínimo existencial ecológico” e o mandamento da “vedação da degradação ambiental”, núcleo e objeto do princípio de proibição de retrogradação socioambiental, constituem, entre outras, condições estruturantes de um Estado Socioambiental e Democrático de Direito.

Para esse último autor, o Estado Socioambiental e Democrático de Direito tem como base o princípio da unidade de sua Constituição, o qual se centra em três pontos fundamentais: a precaução, a responsabilidade causal e a cooperação.

De modo geral, segundo Aranda (2013), no Estado Ambiental, a lei é uma construção teórica que se propõe a integrar, a incluir o dever de proteger o meio ambiente em todas as ações do Estado. Para tanto, baseia-se, primeiramente, na proteção ética ao meio ambiente, o que é depois desenvolvido em termos de lei, conforme o dever de proteção expresso na Constituição. Em outras palavras, havendo uma correlação ético-jurídica em abstrato, o conceito de Estado Ambiental deve contar com elementos concretos que sujeitem a atuação estatal ao fundamento ético da solidariedade intergeracional. Desse modo, como a atuação do Estado se sujeita ao Direito, a superação da crise ambiental passa pela sujeição das ações do Estado às normas legais, cuja finalidade é frear a crise.

A correlação ético-jurídica pode ser construída por meio do dever constitucional descrito em documentos fundamentais referentes à proteção do meio ambiente. Assim, repetindo Montoro Chiner, Aranda (2013, p.32) afirma que “a proteção ao meio ambiente pode se fundamentar não só na categoria dos direitos, mas também no mandato constitucional que atribui aos poderes públicos sua proteção”. É justamente esse dever que vincula o Estado, em sua atuação, às normas de Direito sobre o meio ambiente, servindo também de limite a essa atuação, devido aos cuidados que deve ter.

Para Hupffer et al.(2011), com a criação do Estado Ambiental é que o meio ambiente alcança o *status* de bem jurídico, com o direito de todos a um ambiente

ecologicamente equilibrado, tornando-se um direito fundamental. A observância a esse direito é indissociável de um Estado Democrático de Direito, e sua eficácia não pode ser esquecida no âmbito de um autêntico Estado Constitucional.

A ideia de Estado Ambiental é transnacional, na medida em que não são guardadas fronteiras ou limitações territoriais, já que o problema, em sendo de âmbito mundial, exige uma atuação conjunta dos atores globais, independente de origens, locais ou bandeiras (SCHULZE, 2011).

O Estado Constitucional Ambiental supera as noções de Estado Liberal (centralidade nos direitos individuais), de Estado Social (proteção aos direitos coletivos, difusos), ampliando, inclusive, o alcance trazido com o Estado Democrático de Direito, pois pretende assegurar constitucionalmente todos os direitos fundamentais, com ênfase aos direitos ambientais (SCHULZE, 2011, p. 16).

Diante disso, entende-se que a implementação de um Estado Ambiental não exige só uma nova proposta jurídica. Ela requer, também e principalmente, a transformação cultural dos atores que participam do cenário ambiental, quanto à adoção de ações que reflitam a consciência sobre a finitude dos recursos naturais e a minimização das externalidades negativas do processo produtivo.

Tendo em vista a imprevisibilidade, a incerteza e o caos no mundo de hoje, é imperativo que se demarque outra relação entre o homem e a natureza, bem como que se criem mecanismos que possibilitem pôr em prática os elementos necessários a esse novo relacionamento. O Estado Constitucional Ambiental está conectado com a noção de sustentabilidade (SCHULZE, 2011), como devem explicitar os princípios constitucionais de proteção ao meio ambiente.

2.3 PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE

Se por um lado, o desenvolvimento das relações produtivas está na natureza, por outro, essa deve ser compreendida como parte essencial e integrante das relações humanas e econômicas. Há, portanto, entre natureza e economia, uma união visceral que tem de se ser expressa no interior do ordenamento jurídico, obrigatoriamente. Nesse sentido, o pluralismo que envolve a Constituição brasileira introduz o conceito de desenvolvimento sustentável na sociedade (DERANI, 2001), por meio dos princípios constitucionais de proteção ao meio ambiente.

Etimologicamente, princípio é início, a base, aquilo que norteia ações e comportamentos, modos de ser. Em termos jurídicos, princípios são valores que fundamentam o Direito e que têm por objetivo orientar ações e comportamentos, visando ao bem-estar social. Reale (2003, p. 30) conceitua princípios como

enunciações normativas de valor genérico, que condicionam e orientam a compreensão do ordenamento jurídico, a aplicação e integração ou mesmo para a elaboração de novas normas. São verdades fundantes de um sistema de conhecimento, como tais admitidas, por serem evidentes ou por terem sido comprovadas, mas também por motivos de ordem prática de caráter operacional, isto é, como pressupostos exigidos pelas necessidades da pesquisa e da práxis.

Os princípios informam, orientam e inspiram as normas jurídicas; servem de base à criação dessas, a sua interpretação e a sua aplicação. Eles podem ser classificados em: omnivalentes - válidos para todas as formas de saber, como os princípios de identidade; plurivalentes - aplicáveis a um grupo comum de ciências, como o princípio de causalidade, essencial às ciências naturais, mas não extensivo a outras; monovalentes – válidos para determinada ciência, como os princípios gerais de direito (REALE, 2003).

Embora não haja consenso quanto à distinção de princípios e de normas, é certo que ambos são foco de juízos relacionados ao dever-ser. Enquanto princípios são padrões gerais de orientação, normas dizem respeito a matérias mais específicas. Porém,

Os princípios têm avultado como verdadeiras normas de conduta, e não meramente como diretrizes hermenêuticas, realçando-se, hodiernamente, a distinção entre regras jurídicas e princípios jurídicos, sendo ambos normas jurídicas (processo de juridicização). Despertou-se, por assim dizer, para o fato de que os princípios jurídicos - escritos ou implícitos - representam as bases sobre as quais o direito se constrói e das quais ele deriva (as regras jurídicas, inclusive, seriam concreção dos princípios), ou, dito de outro modo, os elementos fundamentais que inspiram o sistema jurídico e que, portanto, devem funcionar como orientadores preferenciais da interpretação, da aplicação e da integração normativa, com o conseqüente afastamento de uma postura mais legalista (TRF 5º Região. Agravo Regimental. Rel. Des. Francisco Cavalcanti, 2005).

Os princípios constitucionais que norteiam e alicerçam as normas de Direito Ambiental são apresentados sob nomes distintos por diferentes regulamentos, programas, leis ou códigos, mas todos efetivamente cobráveis em prova de concurso. No sentido restrito, esses princípios são aqueles cujas finalidade e aplicação se referem essencialmente ao meio ambiente e podem ser classificados de modo diferente, como setoriais e gerais (SARLET; FENSTERSEIFER, 2014;

TRENNEPOHL, 2007; MACHADO, 2003; MILARÉ, 2008). Entre os mais citados, destacam-se:

1) Princípio do direito à sadia qualidade de vida – consagra o meio ambiente como uma extensão do direito à vida. Foi destacado, entre outros eventos, pela citada Declaração de Estocolmo, em 1972 – “o homem tem direito fundamental a adequadas condições de vida em um meio ambiente de qualidade”; pela Declaração do Rio, de 1992 – “os seres humanos têm direito a uma vida saudável”. Conforme Machado (2003, p. 48), “a saúde dos seres humanos não existe somente numa contraposição a não ter doenças diagnosticadas [...] leva-se em conta o estado dos elementos da natureza – água, solo, flora, fauna – para se aquilatar se eles estão em estado de sanidade”;

2) Princípio do acesso equitativo aos recursos naturais - estabelece que os bens ambientais são direitos de todos, assegurado seu usufruto de forma igual, da mesma forma que a todos cabe o dever de preservá-los. Esse princípio se baseia na noção de “justiça ambiental” e se fundamenta em outros princípios: da igualdade e da equidade, na perspectiva do compartilhamento dos recursos naturais (KISS, 2005). Porém,

não basta a vontade de usar esses bens ou a possibilidade tecnológica de explorá-los. É preciso estabelecer a razoabilidade dessa utilização, devendo-se, quando a utilização não seja razoável ou necessária, negar o uso, mesmo que os bens não sejam atualmente escassos (MACHADO, 2003, p. 49).

Em resumo, para que se assegure o acesso equitativo aos recursos naturais, é imprescindível que os bens ambientais sejam explorados de forma racional, consciente e responsável a fim de que seu uso não implique risco de serem esgotados, e assim, possam ser resguardados e mantidos para as futuras gerações;

3) Princípio do usuário-pagador ou do poluidor pagador – obriga o usuário degradador do ambiente a pagar o dano causado. “O uso gratuito dos recursos naturais tem representado um enriquecimento ilegítimo do usuário, pois a comunidade que não usa o recurso ou que o utiliza em menor escala fica onerada”. Esse princípio não constitui uma punição, uma vez que, mesmo não havendo ilicitudes no comportamento do pagador, o princípio pode ser implementado para tornar obrigatório o pagamento pela utilização dos recursos naturais, conforme explica Machado (2003, p. 53).

Sarlet e Fensterseifer (2014) esclarecem que esse princípio visa internalizar as externalidades negativas geradas pelo ciclo de produção de bens e de serviços, representando uma verdadeira “pedra angular” do Direito nesse sentido, já que visa eliminar motivações econômicas, inclusive com aplicação da ética distributiva.

Não desconsiderando a importância de cada um, mas objetivando destacar as alterações ocorridas na atividade jurisdicional, é de se destacar o Princípio do Poluidor-Pagador (*Polluter Pays Principle*) e o tratamento que a jurisprudência tem lhe dispensado. A seu respeito, vale dizer, há uma evidente primazia do interesse coletivo de forma a não permitir que apenas parte do grupo suporte os danos (OLIVEIRA NETO, 2013, p. 108).

Segundo Benjamin (1993), esse princípio se encontra na “ordem do dia” das políticas de proteção do meio ambiente e de setores preocupados com a tutela ambiental, sendo quase considerada uma expressão com capacidade de eliminar todos os males ambientais. Em tese, todo dano ambiental gira em torno desse princípio, por conta da vocação distributiva que ele encerra e, conseqüentemente, orienta no enfrentamento das deficiências do sistema em relação ao uso dos bens naturais. Para esse autor, esse enfrentamento as perguntas: “Quem paga pelos danos ambientais? O Estado – e, a partir dele, todos os contribuintes – ou o próprio poluidor?”

Para Oliveira Neto (2013), o princípio do poluidor-pagador é constitucional, mas contrasta com outros também fundamentais e previstos na Constituição, como o direito de propriedade e de liberdade econômica ou da livre iniciativa, os quais, entre outros, são fundamentos do Estado Liberal e do Liberalismo Econômico. Essa questão evidencia a necessidade de se criarem novos instrumentos ou a inadequação do Estado Legislativo de Direito para atendê-lo.

4) Princípio da precaução – expresso no princípio 15 da Declaração do Rio/92, refere-se à ação antecipada diante do risco ou do perigo. No mundo da precaução, há interrogações que põem os saberes em questão. Há uma dupla incerteza: o perigo e a ausência de conhecimento sobre ele (MACHADO, 2003).

O princípio da precaução em assuntos ambientais é plenamente aplicável, sendo que o aspecto determinante da precaução é o fato de que os impactos sobre o meio ambiente são reduzidos antes mesmo que o risco esperado seja atingido (TRF 4ª Região, Apelação Cível, Rel. Des. José Paulo Baltazar Júnior, apud TRENNEPOHL, 2007, p. 41).

A Declaração de Wingspread, de 1998, cita os elementos específicos que compõem esse princípio em uma tomada de decisão: adotar ações de precaução

ante uma certeza científica de causa e efeito; definir metas; procurar e avaliar alternativas; responsabilizar financeiramente; responsabilizar o monitoramento, o entendimento, a investigação, a informação e a ação; alterar o ônus da prova; desenvolver tomadas de decisão com critérios e métodos mais democráticos e completos (REDE DA CIÊNCIA, 2015).

5) Princípio da prevenção – é, muitas vezes, tratado junto com o princípio da precaução, porém é mais amplo que esse. “O princípio da prevenção é aquele em que se constata, previamente, a dificuldade ou a impossibilidade da reparação ambiental, ou seja, consumado o dano ambiental, sua reparação é sempre incerta ou excessivamente onerosa”. Esse princípio visa à necessidade de imediata cessação de atividades poluidoras, devido aos resultados danosos ao meio ambiente. Esse princípio é aplicável aos casos em que há um estado de perigo em potencial, com evidências que possam considerar a atividade perigosa (TRENNEPOHL, 2007, p. 39).

A diferença entre o princípio da precaução e o da prevenção é que, enquanto esse atua para inibir o risco do dano em potencial, aquele atua para inibir o perigo em potencial. No princípio da prevenção, há elementos seguros para determinar uma atividade como perigosa, não se falando mais em perigo abstrato. No princípio da precaução, o resultado é mais previdente, porque sua aplicação ocorre no momento anterior ao conhecimento das conseqüências do dano ambiental (TRENNEPOHL, 2007).

6) Princípio da participação pública – refere-se ao princípio democrático, elemento central do conceito constitucional de democracia contemporânea, conforme Sarlet e Fensterseifer (2014). Seu objetivo é impedir a formação de “exércitos silenciosos”, considerando o direito e o dever dos cidadãos de participarem da construção de uma realidade sustentável, expressa no referido art. 225 da Constituição de 1988.

Machado (2003, p, 81) explica que esse princípio se insere num quadro mais amplo de participação, em relação aos interesses difusos e coletivos da sociedade. A participação de grupos, de associações e de organizações não governamentais (ONGs) na execução da política ambiental tem sido marcante nos últimos 30 anos. Indivíduos, isoladamente, independente da competência, não conseguem ser

ouvidos por empresas nem pelos governos. “Os partidos políticos e os parlamentos não podem ser considerados os únicos canais das reivindicações ambientais.”

Milaré (1998) defende que é fundamental o envolvimento da sociedade nas decisões sobre o equacionamento e a implementação de políticas ambientais, uma vez que o sucesso delas depende da contribuição de todas as categorias da sociedade e das forças sociais, com consciência e responsabilidade.

O direito à participação pressupõe o direito de informação e está intimamente ligado ao mesmo. É que os cidadãos com acesso à informação têm melhores condições de atuar sobre a sociedade, de articular mais eficazmente desejos e idéias e de tomar parte ativa nas decisões que lhes interessam diretamente (MILARÉ, 1998, p. 4).

A informação sobre o meio ambiente não tem a finalidade exclusiva de formar a opinião pública sobre acidentes ambientais, mas deve ser transmitida de forma sistemática, de modo a possibilitar tempo de análise aos que vão participar das decisões sobre a matéria. O monitoramento das informações deve ser feito não só pelo poder público, mas também pelas associações, pelos sindicatos, ONGs e outros grupos de interesse (MACHADO, 2003).

Esses e outros princípios subsidiam o Direito Ambiental e norteiam quanto àquilo que pode representar dano ao meio ambiente.

2.4 NOÇÕES DE DANO E DE CRIME AMBIENTAL

Inicialmente, vale destacar a distinção entre dano e crime ambiental para diferenciar impactos causados por um e por outro e poder melhor correlacionar a valoração dos bens naturais degradados à multa pecuniária, foco desta pesquisa.

2.4.1 Dano e crime ambiental

Dano é uma ação causada por um agente em prejuízo do direito ou de um bem de outro. No sentido geral, dano é qualquer prejuízo sofrido por alguém no corpo ou bens. Num sentido específico, é uma lesão ao patrimônio (diminuição ou destruição) causada por pessoa ou evento e sofrido independente da vontade do lesado. É qualquer diminuição ou subtração de um bem jurídico, causada por ações ou por omissões de terceiros. O dano causa obrigação de ressarcimento (DINIZ, 2003). Mas o dano ambiental tem uma configuração diferente.

Antunes (2002, p. 182) define dano ambiental como aquele que, “ultrapassando os limites do desprezível, causa alterações adversas no ambiente. É

a consequência gravosa ao meio ambiente de um ato ilícito e não se apresenta como uma realidade simples.”

O dano ambiental, especialmente, é algo que não representa (só) a afetação dos elementos da natureza (água, ar e outros) em si, mas sim o consequente prejuízo causado ao ciclo biológico natural, integrado por tais elementos (FIGUEIREDO, 2013).

Ainda que o meio ambiente seja um bem unitário, na medida em que expressa um conjunto de bens e valores, não sendo meramente um somatório destes mesmos bens e valores, o fato é que ele é composto por bens de diferentes classes, diferentes regimes condominiais e outros elementos que precisam ser claramente identificados e definidos para que se possa ter clareza sobre o dano do qual se fala (ANTUNES, 2002, p. 182).

O dano ambiental possui características que o distinguem dos demais danos causados aos bens tutelados pelo Direito. São elas (MILARÉ, 2005; LEITE, 2003):

- pulverização de vítimas, isto é, o dano ambiental atinge uma pluralidade difusa de pessoas, ainda que, diretamente, alguns aspectos possam atingir algumas;
- difícil reparação, pois os pressupostos da teoria da responsabilidade civil não são suficientes para solucionar a questão da reparação do meio ambiente;
- difícil valoração, porque, segundo já descrito, como não há um preço de mercado para bens naturais, as indenizações ou multas são calculadas com base em outros critérios.

No ordenamento brasileiro, a classificação dos danos ambientais é expressa em alguns institutos, como a Lei 6.938/81 e o Novo Código Civil, entre outros. Segundo a doutrina, a classificação do dano ambiental leva em conta aspectos como: amplitude do bem natural tutelado (ecológico puro, ambiental amplo, ambiental individual), reparabilidade (direta ou indireta), o interesse envolvido (individual ou coletivo), a extensão do dano (patrimonial ou extrapatrimonial) e os interesses objetivados (dano ambiental, ambiental de interesse subjetivo fundamental e ambiental de interesse individual) (LEITE, 2003).

Para Carvalho (2008, p. 76), os danos podem afetar diretamente o meio ambiente quando repercutem “nos interesses coletivos ou difusos, ou ainda quando relacionados ao meio ambiente, atingirem indiretamente ou de forma reflexiva interesses individuais como a saúde ou patrimônio.” Os danos ambientais coletivos lesam o meio ambiente em si, sem necessidade de se comprovar se houve

repercussão nos interesses humanos. Os danos ambientais individuais são os que atingem o meio ambiente imediatamente, repercutindo na esfera individual de particulares (como patrimônio ou bem-estar) ou lesam o Estado (bens públicos).

Antunes (2002, p. 183) afirma que uma primeira classe de danos ambientais, como resultado da ação humana, é constituída dos seguintes danos: ecológico, à saúde, às atividades produtivas, à segurança e ao bem-estar, além de outros que atinjam bens não redutíveis à flora, à fauna e aos minerais e integram o conceito de meio ambiente. Há danos, ainda, que se apresentam com características mistas, como o ecológico (dano à biota) e à segurança, por exemplo. “O dano ambiental, para ser caracterizado, não necessita de que à sua base esteja presente, no agente causador, o elemento psicológico. Daí ser a prática do dano ambiental submetida às normas de responsabilidade objetiva.”

Por sua vez, o crime é a violação de um direito e é, por isso, passível de penalização. O crime ambiental é a “mais grave violação da normalidade do meio ambiente.” Ele contém o dano ambiental e é preciso que fique caracterizada, concretamente, a ameaça de prejuízo à saúde humana ou a morte em número importante das espécies animais ou da flora (ANTUNES, 2002). No entanto,

não é fácil, em matéria ambiental, a determinação segura do nexos causal, já que os fatos [...], por sua complexidade, permanecem muitas vezes camuflados não só pelo anonimato, como também pela multiplicidade de causas, das fontes e de comportamentos, seja por sua tardia consumação, seja pelas dificuldades técnicas e financeiras de sua aferição, seja, enfim, pela longa distância entre a fonte emissora e o resultado lesivo, além de outros fatores (MILARÉ, 2011, p. 903).

Verifica-se, nas palavras de Milaré, a necessidade já referida por Andrade (2008) de se ampliar a visão dos problemas ambientais para uma perspectiva interdisciplinar, com o que não só se obtém uma noção mais precisa das externalidades negativas do respectivo quadro, como também essas são melhor dimensionadas econômica e socialmente. Nessa dimensão se insere, inclusive e principalmente, a valoração dos bens naturais degradados, os quais são subestimados, conforme Seroa da Motta (1998).

O crime ambiental viola um direito protegido, e a Lei nº 9.605/98 estabelece as sanções penais e administrativas relativas a condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Freitas e Freitas (2006, p. 32) explicam que alguns pontos devem ser observados em relação ao crime ambiental, já que ele:

- sofre intervenção mínima do Direito Penal, significando a repressão à conduta agressora deve ficar na esfera administrativa, “onde as sanções são mais eficientes e aplicadas com maior brevidade, ou pela via civil, onde a reparação pode ser completa”;

- é um tipo penal ambiental, um dos pontos mais críticos, porque o jurista, na maioria dos casos, não tem conhecimento específico sobre a intensidade e as circunstâncias do crime;

- envolve crime de dano e de perigo, que somente se consumam com a efetiva lesão ao bem jurídico;

- tem elemento subjetivo, representado pela culpabilidade que acarreta a responsabilidade penal;

- tem excludente de antijuridicidade e de culpabilidade, que se referem às causas que excluem um e outro aspecto;

- tem sujeito ativo, geralmente representado por pessoa que não oferece nenhuma periculosidade social.

Cada um desses pontos é analisado em seus elementos internos, seguindo o processo conforme o princípio do devido processo legal. Segundo o art. 70, da Lei nº 9.605/98, § 4º, “As infrações ambientais são apuradas em processo administrativo próprio, assegurado o direito de ampla defesa e o contraditório, observadas as disposições desta Lei.”

Dimensionar os crimes ambientais segundo teoria tradicional do Direito Penal e a Teoria Econômica dos Crimes Ambientais é o foco no capítulo seguinte.

Capítulo 3

DIREITO AMBIENTAL E DIREITO ECONÔMICO: ASPECTOS PROPEDÊUTICOS

Foi visto, em linhas gerais, que o grande problema da degradação ambiental está relacionado com as externalidades negativas provocadas pela ação antrópica no decorrer do processo produtivo. Rodrigues (2007a) observa que uma externalidade é sempre resultado do comportamento associado de duas partes, sendo que uma se impõe à outra. Por sua natureza bilateral, a externalidade pode ser evitada por meio da alteração do comportamento de uma das partes, o qual nem sempre se refere ao agente causador dela.

Também foi visto que o caminho percorrido para proteger o meio ambiente como um bem jurídico comum tem como finalidade a alteração de comportamento, o que fez surgir, de início, a noção de Estado Ambiental, e esse, por sua vez, deu lugar ao Direito Ambiental como um ramo específico do Direito.

A finalidade deste capítulo é apresentar um panorama do Direito Ambiental (DA) brasileiro, destacando sua relação direta com o Direito Penal (DP) e com a Análise Econômica do Direito (AED), abordados na seguinte perspectiva: “De um ponto de vista econômico, a função fundamental do Direito é evitar que a existência de externalidades impeça a obtenção de resultados socialmente eficientes” (RODRIGUES, 2007a, p. 42).

3.1 DO DIREITO AMBIENTAL BRASILEIRO

A percepção jurídica das questões referentes ao meio ambiente tem como base a seguinte questão: “pode a problemática ambiental ser resolvida integralmente dentro do Direito privado, anulando-se as externalidades por meio de expedientes de indenização?” (ROSATTI, 2007, p. 26)

A resposta que pode ser dada a essa pergunta pressupõe que, sem uma especialização do conhecimento jurídico, ficando a matéria ambiental para ser tratada dentro do Direito privado, os resultados podem ser mínimos ou nulos, ante a grande crise desencadeada pela degradação dos recursos naturais e a

urgente necessidade de soluções. O DA, em princípio, munido de valores e de normas específicas, tende a responder com mais efetividade ao problema de agressão a um bem jurídico comum e difuso, quanto a exigir indenizações por meio de expedientes, tal como leis. Segundo Rosatti (2007, p. 27),

na ciência jurídica ocidental, a especialização compreende duas etapas, fortemente diferenciadas pela matéria e distanciadas no tempo: a primeira se refere à distinção entre os ramos público e privado, e a segunda se desencadeou com o paradigma das ciências fáticas contemporâneas que desagrega o objeto de estudo, aprofunda sua análise e cria um corpus que logo reclama autonomia.

Como um ramo autônomo - tem objetivos, princípios e instrumentos próprios -, o DA é definido sob diferentes enfoques, conforme apresenta Farias (2006): é “um complexo de normas jurídicas que, ao limitar o direito de propriedade e o direito de exploração econômica dos recursos ambientais, visam preservar o meio ambiente com o intuito de conseguir uma melhor qualidade de vida para o ser humano” (Coelho, 2004); “é o ramo do direito positivo difuso que tutela a vida humana com qualidade através de normas jurídicas protetoras do direito à qualidade do meio ambiente e dos recursos ambientais necessários ao seu equilíbrio ecológico” (Piva, 2000); “é o ramo do Direito que estuda, analisa e discute as questões ambientais e sua relação com o ser humano, tendo como objetivo a defesa do meio ambiente e a melhoria das condições de vida no planeta” (Sirvinskas, 2005).

Farias (2006) destaca que, na grande maioria das definições de DA, dois pontos se encontram presentes: seu objeto é o meio ambiente - como o próprio nome indica -, e tal objeto não é desempenhado de forma neutra, tanto que essa é uma das razões de sua criação. O DA tem como finalidade primordial defender o meio ambiente, além de regulamentar as relações que tenham consequências danosas para ele. Tem, entre suas características, as seguintes: é um direito protetivo do valor ambiental; a proteção aos recursos ambientais se baseia na sustentabilidade; é um direito de consequências econômicas e intervencionista.

O Direito Ambiental é um Direito sistematizador, que faz a articulação da legislação, da doutrina e da jurisprudência concernentes aos elementos que integram o ambiente. Procura evitar o isolamento dos temas ambientais e sua abordagem antagônica. Não se trata mais de construir um Direito das águas, um Direito da atmosfera, um Direito do solo, um Direito florestal, um Direito da fauna ou um Direito da biodiversidade. O Direito Ambiental não ignora o que cada matéria tem de específico, mas busca interligar estes temas como a argamassa da identidade dos instrumentos jurídicos de prevenção e de reparação, de informação, de monitoramento e de participação. O Direito Ambiental, na sua estruturação, busca elementos em

todos os ramos do Direito, não se fechando em si mesmo (MACHADO, 2006, p. 139).

Para Derani (2001), o DA constitui um sistema normativo que visa à proteção do meio ambiente; é coordenado por normas que protegem recursos ambientais isoladamente (como água, fauna, flora e outros), com normas gerais dispendo sobre políticas e princípios que têm por finalidade orientar sua construção, dotando-o de lógica. O DA se destina a todas as dimensões do ser humano, mas não pode ser aplicado de modo isolado, já que é atrelado a manifestações da sociedade.

Milaré (2011) explica que, de modo geral, só nos anos 80 (século XX), foi que a legislação brasileira começou a se preocupar de forma integrada com o meio ambiente. A Lei nº 6.938, de 1981, dispôs sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, constituindo o primeiro grande marco de proteção ambiental no Brasil ao apresentar conceitos, princípios e instrumentos de defesa, entre outros, ao meio ambiente. Em 1985, a Lei nº 7.347, Lei da Ação Civil Pública, determinou a ação civil pública como instrumento de defesa tanto do meio ambiente como dos demais direitos difusos e coletivos, fazendo com que danos ao meio ambiente chegassem ao Judiciário. Em 1988, a Constituição Federal, terceiro marco da legislação ambiental, trouxe esses elementos para um capítulo voltado para o meio ambiente (também tratado em outros artigos), protegendo-o constitucionalmente como um bem. Segundo o § 3º do citado art. 225, “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.” Em 1998, a Lei nº 9.605, Lei de Crimes Ambientais, estabeleceu sanções administrativas, civis e penais a serem aplicados às condutas e às atividades que lesam o meio ambiente, trazendo instrumentos fundamentais da legislação ambiental.

3.1.1 Sanções administrativa, civil e penal no Direito Ambiental: distinção

Mukai (2008) explica que o fundamento da responsabilização administrativa é a capacidade que as pessoas jurídicas de direito público têm de estabelecer condutas para seus administrados. Trata-se de um poder inerente à administração das entidades estatais em todos os níveis, segundo suas competências institucionais. No caso do meio ambiente, a responsabilização administrativa representa o poder de polícia que a administração pública exerce sobre as

atividades e bens que afetam a coletividade. Como compete à União, aos estados da Federação e aos municípios protegerem o meio ambiente, também compete a eles as respectivas providências para tal, incluindo restrições, atividades e direitos voltados para a manutenção da qualidade de vida da coletividade. A responsabilização administrativa fundamenta-se na teoria subjetiva, havendo necessidade de comprovação de dolo ou de culpa.

A responsabilidade administrativa se caracteriza pela imposição de uma sanção administrativa ao agente causador do dano ambiental, sanção esta que é expressão do *ius puniendi* do Estado, exercício do Poder de Polícia desencadeado pela infração às normas ambientais praticadas pelo agente. A responsabilidade administrativa ambiental, dentro da classificação dos tipos de responsabilidade, é extracontratual subjetiva, sendo esta a regra adotada pelo ordenamento pátrio (MUKAI, 2004, p. 61).

A responsabilização civil ambiental é objetiva, na modalidade de risco integral. Independente de a atividade ser lícita, deve-se demonstrar o nexo causal entre a conduta do agente e o resultado do dano, podendo haver inversão do ônus da prova. É uma questão complexa, porque a responsabilidade objetiva torna desigual a relação entre partes, porque analisa só o fato e o nexo para estabelecer a obrigação de reparar o dano (ANTUNES, 2012).

Mukai (2004, 2008) explica que a responsabilização civil ambiental é objetiva por força do art. 14 § 1º, da Lei 6.938/81, e o ordenamento a consagrou como tal, independentemente da comprovação de culpa ou de dolo. Essa responsabilização tem como característica um caráter reparatório que busca recompor o *status quo* do meio ambiente danificado, se for possível, ou indenizar pelo dano provocado. Nesse caso, o valor deve ser apurado em um processo judicial de natureza civil, de competência do Poder Judiciário. Esse autor resume as principais diferenças entre a responsabilização administrativa e a civil (quadro 1):

Quadro 1: Principais diferenças entre a responsabilização administrativa e a civil

Responsabilização administrativa por dano ambiental	Responsabilização civil por dano ambiental
Característica: aplicação de sanção administrativa pelo órgão competente ao agente causador do dano ambiental, exercício do poder de polícia repressivo do Estado. Deve ser apurada em processo administrativo (art. 71 da Lei 9.605/98).	Característica: caráter reparatório objetivando a recomposição do <i>status quo</i> do meio ambiente danificado, se for possível, ou indenização pelo dano provocado, a qual deve ser apurada em processo judicial de natureza civil, de competência do Poder Judiciário.
Responsabilidade extracontratual subjetiva dependente de prova da intencionalidade do agente (dolo ou culpa).	Responsabilidade objetiva (independente da comprovação de culpa ou dolo do agente) por força do artigo 14, § 1º, da Lei 6.938/81.

Fonte: Mukai (2008)

Magalhães Pinto (2006), citando Freitas (2000), esclarece que, no Brasil, as sanções administrativas e as civis têm sido insuficientes para proteger o meio ambiente. No que diz respeito às primeiras, a questão é que os órgãos ambientais têm sérias dificuldades de estrutura, e o processo administrativo não é ágil como se pensa, muitas vezes levando anos para se chegar a uma decisão definitiva. Quanto às segundas, são mais eficientes mas nem sempre atingem os objetivos, pois, por exemplo, muitas empresas degradadoras do ambiente embutem em seus preços o valor de reparações.

Já a responsabilização penal é definida como a “resposta estatal, no exercício do *ius puniendi* e após o devido processo legal, ao responsável pela prática de um crime ou de uma contravenção penal” (CRUZ, 2014, p. 1).

Nesse sentido, a sanção penal não só intimida mais como, em se tratando de pessoas jurídicas, influi negativamente em sua imagem perante o consumidor, podendo resultar em diminuição das vendas ou até em queda do valor das ações.

3.1.2 Lei nº 9. 605/98 e aplicação de sanções

Para Rodrigues (2007a), a forma mais eficiente de lidar com externalidades é alterar o comportamento da parte para quem o custo é menor. Essa alteração consistiria em uma intervenção do Estado que obrigasse o causador a “internalizar” o prejuízo. Porém, para os economistas, isso nem sempre se mostra eficiente, porque os lucros com as atividades que causaram as externalidades são maiores do que os custos com a internalização do valor dos danos.

No caso, quanto à alteração do comportamento, se o meio ambiente constitui um todo integrado pela fauna, pela flora e pela biota, entre outros; se ele representa um bem jurídico comum, difuso, essencial à geração atual e às futuras, e se seu valor é incalculável, o comportamento a ser modificado é o do agente causador do dano ou do crime contra ele. A questão está em como alterar o comportamento do causador do dano, e as respostas podem ser dadas pelo Direito e pela Economia.

Zunti (2011) explica que o objetivo fundamental das leis ambientais é recompor e recuperar o meio ambiente degradado, fazendo-o retornar ao *status quo ante*, isto é, à condição em que se encontrava antes do dano ambiental, mesmo quando elas determinam a aplicação de multas e de outras penalidades.

No que se refere à aplicação de penas pecuniárias (foco deste trabalho), os respectivos artigos da citada Lei nº 9.605, de 1998, são comentados por Copola (2005):

Art. 6º Para imposição e gradação da penalidade, a autoridade competente observará:

I - a gravidade do fato, tendo em vista os motivos da infração e suas conseqüências para a saúde pública e para o meio ambiente;

II - os antecedentes do infrator quanto ao cumprimento da legislação de interesse ambiental;

III - a situação econômica do infrator, no caso de multa.

Segundo a autora, esse dispositivo é inspirado nos art. 59 e 60 do CP, os quais estabelecem condições para a fixação da pena e critérios para aplicação da pena de multa. No caso da pena de multa, a verificação da situação econômica do infrator para cobrança da multa é necessária, porque não se pode aplicar multas de valores que ultrapassem as condições, por exemplo, de um cidadão desafortunado que retira parte do tronco de uma árvore para produzir uma infusão destinada à saúde. É diferente quando o agente do crime ambiental é o dono de uma madeireira, que gera lucros com a extração de madeira (COPOLA, 2005).

A multa também é tratada no art. 21:

Art. 21. As penas aplicáveis isolada, cumulativa ou alternativamente às pessoas jurídicas, de acordo com o disposto no art. 3º, são:

I - multa;

II - restritivas de direitos;

III - prestação de serviços à comunidade.

A pena de multa é autorizada pelo art. 5º, inc. XLVI, "c" da Constituição Federal de 88. A regra para sua aplicação é determinada no art. 18 da mesma Lei nº 9.605, tanto para pessoas físicas como para pessoas jurídicas, sem distinção. De acordo com Copola (2005), essa pena, aplicada dessa forma, tem gerado grandes discussões, uma vez que a vantagem obtida com o crime ambiental pelas pessoas jurídicas é sempre muito maior do que o obtido por uma pessoa física. Por isso, a multa aplicada às primeiras deveria ser sempre de maior valor.

Sobre o cálculo da multa, o art. 18 dispõe que ela deve ser calculada seguindo os critérios do Código Penal (CP), previstos em seu art.49:

Art. 49 (redação dada pela Lei nº 7.209, de 1984) A pena de multa consiste no pagamento ao fundo penitenciário da quantia fixada na sentença e

calculada em dias-multa. Será, no mínimo, de 10 (dez) e, no máximo, de 360 (trezentos e sessenta) dias-multa.

§ 1º - O valor do dia-multa será fixado pelo juiz não podendo ser inferior a um trigésimo do maior salário mínimo mensal vigente ao tempo do fato, nem superior a 5 (cinco) vezes esse salário.

§ 2º - O valor da multa será atualizado, quando da execução, pelos índices de correção monetária.

Copola (2005) afirma que esse cálculo se revela ineficaz, mesmo quando a multa é aplicada no valor máximo, ou seja, aumentado até 3 (três) vezes, devido ao valor da vantagem econômica auferida.

Pelo art. 51 do CP, com redação dada pela Lei nº 9.268, de 1996, a multa “será considerada dívida de valor”, aplicando-se a ela as normas da legislação relativa à dívida ativa da Fazenda Pública.

Mukai (2008) esclarece que, em matéria ambiental, o princípio *non bis in idem* se encontra insculpido no art. 76 da Lei 9.605/98, conforme segue: “Art. 76. O pagamento de multa imposta pelos estados, municípios, Distrito Federal ou territórios substitui a multa federal na mesma hipótese de incidência”.

O art. 8º da Lei dos Crimes Ambientais enumera as penas restritivas de direitos no caso de crimes ambientais: “I - prestação de serviços à comunidade; II - interdição temporária de direitos; III - suspensão parcial ou total de atividades; IV - prestação pecuniária; V - recolhimento domiciliar.”

Já pelo art. 22, as penas restritivas de direitos da pessoa jurídica são: “I - suspensão parcial ou total de atividades; II - interdição temporária de estabelecimento, obra ou atividade; III - proibição de contratar com o Poder Público, bem como dele obter subsídios, subvenções ou doações.”

Sobre a prestação pecuniária, Felipeto (2000) explica que ela tem natureza jurídica penal, logo, constitui pena, pois é uma sanção coercitivamente imposta. Porém, ela não guarda semelhança com a multa penal, nem com a multa reparatória, porque pode ser convertida em pena de prisão, diferente do que ocorre com a multa, que constitui dívida de valor.

O art. 12 da Lei Ambiental esclarece que essa prestação pecuniária

consiste no pagamento em dinheiro à [...] entidade pública ou privada com fim social, de importância fixada pelo juiz, entre 1 e 360 salários mínimos, sendo que o valor da prestação pecuniária será deduzido do montante de eventual reparação civil a que for condenado o infrator. A prestação pecuniária consiste no pagamento de multa, em razão de prática de dano

ambiental, que é fixada de acordo com o dano causado, ou do impacto sofrido pelo meio ambiente (COPOLA, 2005, p. 9).

Felipeto (2000) observa que, em relação à pessoa jurídica, a Lei 9.605/98 não consolidou a evolução da política reparatória quando excluiu a pena de prestação pecuniária (art. 22). Com isso, apesar de tal pena se adaptar perfeitamente à natureza da pessoa jurídica, constituindo uma perfeita sanção a ela, além de instrumento protetor do meio ambiente, não pode ser imposta como expiação. A prestação pecuniária é instituto de espectro mais amplo do que o da multa reparatória. E não se pode falar em revogação ou derrogação da multa reparatória, nem da prestação pecuniária referida na Lei de Crimes Ambientais, havendo um aparente confronto de normas penais que se resolve pelo princípio da especialidade.

É o caso, por exemplo, do art. 8º do Decreto nº 3.179, de 1999, que estabelece: “O pagamento de multa por infração ambiental imposta pelos estados, municípios, Distrito Federal ou territórios substitui a aplicação de penalidade pecuniária pelo órgão federal, em decorrência do mesmo fato, respeitados os limites estabelecidos neste Decreto”,

Pelo art. 20 da Lei dos Crimes Ambientais, “A sentença penal condenatória, sempre que possível, fixará o valor mínimo para reparação dos danos causados pela infração, considerando os prejuízos sofridos pelo ofendido ou pelo meio ambiente.”

Mas Copola (2005) comenta que, embora esse artigo represente um avanço, quanto à fixação de um valor mínimo da reparação em face do prejuízo, esse avanço é em favor de uma política protetiva à vítima, pelo fato de impedir a possibilidade de uma reparação civil em sede penal. Para essa autora, há uma “ojeriza” ao tema por parte dos operadores do Direito, já que normalmente o juízo criminal orienta discutir a reparação nas vias ordinárias, juízo cível, “como se o Direito não fosse um todo, mas compartimentos estanques.” Essa antecipação de reparação termina por representar proveitos para o réu que evita o desgaste decorrente de uma provável longa demanda civil.

Sobre o poder do juízo nesses casos, Felipeto (2000) argumenta o seguinte:

O artigo 59 do Código Penal, quando trata de orientar o operador jurídico na fixação da pena-base, exige que se leve em conta o comportamento da vítima, buscando apurar a contribuição da mesma para o evento criminoso, de molde a minorar a reprovação incidente sobre a conduta do agente. Disso se conclui que, se a vítima de alguma forma contribuiu ou facilitou a ocorrência do delito, ponto para o agente, mas se em nada participou ou até

foi precavida, isso será irrelevante. Há quase que uma censura à vítima e não ao agente criminoso, em verdadeira inversão de papéis e valores.

Segundo esse autor, mesmo sem uma determinação específica, o juiz deve impor a expiação do sentenciado, conforme sua culpabilidade em relação ao dano provocado, além de avaliar sua capacidade econômica. Os art. 59 e 68 do CP terminam por conceder ao juiz um excessivo poder, ante a falta de critérios mais objetivos. “A necessidade de evidenciar o raciocínio judicial na imposição de pena foi elidido na prestação pecuniária, já que o montante a ser fixado depende única e exclusivamente do nudo judicial,” dispensando-se o dever da respectiva fundamentação, embora seja oportuno lembrar o dever de justificar as decisões, estabelecido no art. 93, IX da Constituição de 1988.

Na perspectiva dessa abertura dada pelo CP ao tratamento das penas pecuniárias e considerando que o DA, em seu art. 79, reza que “Aplicam-se subsidiariamente a esta Lei as disposições do Código Penal e do Código de Processo Penal”, fica claro que, no Brasil, os crimes ambientais, mesmo diante da fundamental importância de tutela ao meio ambiente, não vêm recebendo a sanção devida ante a essencialidade da restauração dos bens naturais e de sua manutenção para o bem-estar da população.

Conforme Dorta (2014), a subsidiariedade prevista nesse art. 79 indica que o DP é secundário em crimes ambientais, apenas substituindo outros demais ramos do Direito, ou quando o Direito Administrativo e o Direito Civil não mostram resultados satisfatórios. Freitas e Freitas (2006, p. 32) comentam que, em relação aos crimes ambientais, o DP é colocado sob o princípio da intervenção mínima, conhecido como *ultima ratio*, “limitando o poder incriminador do Estado, preconizando que a criminalização de uma conduta só se legitima se constituir meio necessário para a proteção de determinado bem jurídico.”

Diante disso, infere-se que o DA, apesar de constituído, não parece ter, em seu bojo, “remédios” suficientes para proteção ao meio ambiente, cuja tutela, pela gravidade e extensão dos problemas, exige medidas enérgicas, também por seu caráter difuso e de intertemporalidade.

A gravidade e dimensão do problema ecológico, que coloca em risco a própria sobrevivência da humanidade, confrontado com o reconhecimento do direito ao meio ambiente sadio e equilibrado, enquanto direito fundamental do homem, exigiram (exigem) a proteção desses valores na esfera penal (DORTA, 2014, p. 8).

Se a intervenção mínima do DP significa que a esse “fica reservado o que for mais grave e nocivo à sociedade”(FREITAS; FREITAS, 2006, p. 32), o entendimento é de que: a) o problema ambiental no Brasil não vem sendo considerado suficientemente grave e sério, a ponto de merecer intervenções penais nas tentativas de solução de seus problemas; b) mesmo o princípio da insignificância não tendo sido legalmente previsto no ordenamento brasileiro, é adotado implicitamente nas questões ambientais; c) o meio ambiente, apesar de definido como bem jurídico, não o é de fato.

Esse entendimento pode ser explicado: no que se refere ao primeiro, apesar de a Lei Ambiental não prever a intervenção penal, o §3º do art. 225 (já citado) da Constituição reza 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”. Ou seja, mesmo havendo o amparo explícito da Constituição quanto a sanções penais para condutas lesivas ao meio ambiente, ele não vem sendo considerado, ficando o Direito Penal sem intervir nessas questões.

No que tange ao segundo entendimento, a limitação da intervenção do DP a casos mais graves e nocivos à sociedade constitui uma barreira à efetividade do Direito Ambiental, ao tempo em que representa a utilização implícita do princípio da insignificância, quando “o que justifica a intervenção penal é o fato de estar em causa a proteção de um bem jurídico – o ambiente – digno de tal tutela, que, além do mais, deve ser necessária.” O desestímulo causado pela sanção penal pode ser “até mesmo superior à própria condenação criminal em si” (FREITAS; FREITAS, 2006, p. 33).

Quanto ao terceiro entendimento, independente das discussões sobre o conceito de bem jurídico, a noção desse bem vem das necessidades do homem, surgidas em sua experiência concreta de vida, isto é, tem uma dimensão sociocultural. Logo, o processo de criminalização ou de descriminalização de tal bem se subordina às regras de valor do próprio momento histórico, significando que a “idoneidade” do bem jurídico é associada a seu valor social. Com base nisso, o jurista entende que o conceito material de bem jurídico está na realidade social e em seus juízos de valor, os quais foram identificados, primeiro, pelo constituinte e,

depois, pelo legislador ordinário. Às vezes, como já dito, o objeto material (corpóreo) pode ou não coincidir com o bem jurídico (PRADO, 2008).

Nessa linha de pensamento, convém evidenciar-se que o bem jurídico não se identifica *exatamente* com o seu substrato: revela algo mais que sua base, visto ser resultado de um juízo positivo de valor sobre algo, que se lhe encarna, e acaba por dar-lhe um conteúdo ímpar de cunho empírico-valorativo. É sempre portador de um sentido, de algo valioso para o ordenamento jurídico, sendo expressão de uma relação empírico-axiológica. Além disso, pode ter um objeto ideal como substrato de um significado, sentido ou valor jurídico (PRADO, 2008, p. 17).

Assim, conclui-se que o meio ambiente, ainda que definido como bem jurídico, não é tratado como tal, pois não parece ser apreendido como um valor social, talvez porque ainda não se tenha sentido realmente falta dos bens naturais, já que sua exploração continua. Mas Prado (2008) afirma que, no delito, há alteração da realidade fática ou do mundo exterior (bem jurídico material).

Essa breve descrição demonstra o panorama jurídico, normativo e prático no qual se insere a pergunta-problema deste trabalho, a qual tem, entre seus fundamentos, a noção de meio ambiente como bem jurídico comum de difícil valoração econômica e, por isso mesmo, passível de questionamento quanto à real correspondência das penas pecuniárias aplicadas a crimes que o degradem.

Nesse contexto descrito, concorda-se com Rodrigues (2007a), quanto à alteração de comportamento da parte para se lidar eficientemente com as externalidades; com Zunti (2011), no que se refere ao objetivo primordial das leis ambientais de recompor e recuperar o meio ambiente, e com Magalhães Pinto (2006), para quem as sanções administrativas e as civis parecem estar sendo insuficientes para proteger o meio ambiente. Aí se insere a perspectiva penal.

3.2 DIREITO PENAL TRADICIONAL E NORMAS PENAS AMBIENTAIS

Cooter e Ulen (2010) explicam que as leis civis incorporam o que se poderia chamar de “teoria tradicional do crime”, segundo a qual o DC e o DP se distinguem, principalmente, pelas seguintes características: a) delitos civis são acidentais, enquanto nos penais, o criminoso quer prejudicar a vítima (intenção criminosa); b) no penal, o prejuízo causado, além de privado, é público (prejuízo e processo públicos); c) no penal, o autor da ação é o Estado, não uma pessoa civil (o Estado representa a sociedade); d) o autor da ação tem padrão de prova mais elevado em

juízo penal (prova em alto padrão); e) se o réu é culpado, será punido (a punição pode ser de várias formas).

Modernamente, de acordo com Prado (2008), o pensamento jurídico defende que a finalidade imediata e principal do DP é a proteção aos bens jurídicos, essenciais ao indivíduo e à comunidade. Essa proteção é norteada por princípios fundamentais da personalidade e da individualização da pena, da culpabilidade, bem como pelo império da lei formal e pelo *ultima ratio*. O primeiro princípio se refere ao art. 5º da Constituição, segundo o qual “nenhuma pena passará da pessoa do condenado, podendo a obrigação de reparar o dano e a decretação do perdimento de bens ser, nos termos da lei, estendidas aos sucessores e contra eles executadas, até o limite do valor do patrimônio transferido”. O segundo princípio é o *nullum crimen sine culpa*, pelo qual, em uma sociedade democrática, o DP é do fato ou da culpa. Com isso, a culpabilidade, uma reprovação pessoal da conduta ilícita, limita a pena e veda a responsabilidade pelo simples resultado. A *valenza* constitucional do princípio da culpabilidade pode ser considerada fundamento da pena e do *jus puniendi* ou limite da intervenção punitiva do Estado. O terceiro princípio é o império da lei, significando que a intervenção penal deve ser disciplinada unicamente pelo domínio da lei *stricto sensu* (arts. 5.º, XXXIX, CF). O quarto princípio, *ultima ratio*, significa que o DP deve representar a *ultima ratio legis*, isto é, só intervir em alguma ação se isso “for indispensável para a manutenção da ordem jurídica”.

Mas Prado (2008) explica que a atribuição da função de maior proteção a bens jurídicos às leis penais não é absoluta, pois o bem jurídico só é defendido penalmente em algumas formas de agressão consideradas socialmente intoleráveis.

Isso explica que apenas as ações mais graves dirigidas contra bens fundamentais podem ser criminalizadas. É o que se denomina caráter fragmentário do Direito Penal. Faz-se uma tutela seletiva do bem jurídico, limitada àquela tipologia agressiva que se revela dotada de indiscutível relevância quanto à gravidade e intensidade da ofensa. Esse princípio impõe que o Direito Penal continue a ser um arquipélago de pequenas ilhas no grande mar do penalmente indiferente (PRADO, 2008, p. 6).

Esse entendimento também confirma a noção de que, no Brasil, o meio ambiente não é considerado um bem jurídico.

Para o DP tradicional, é relevante a clareza na tipificação das condutas puníveis, descrevendo o tipo penal das condutas proibidas de forma concreta, objetiva e neutra. Esse aspecto é considerado um fator de segurança jurídica.

Porém, no ordenamento jurídico brasileiro, o legislador não conseguiu prever todos os tipos penais que deveriam ser objeto de tutela, havendo casos em que o DP, para comprovar a tipicidade da conduta, deve verificar se o fato praticado, além de estar adequado de acordo com a conduta descrita na legislação, causou lesividade (DORTA, 2014).

No que concerne ao meio ambiente, de acordo com Faria (2004), as normas penais ambientais não se distinguem das demais normas penais, a não ser por sua dependência, pois, frequentemente, apresentam-se como normas penais em branco, necessitando ser complementadas por outras leis. Um segundo ponto é que as normas penais ambientais também são um tipo aberto, aquele no qual só uma parte da conduta é legalmente descrita, devendo ser a outra “construída” pelo juiz para complementar o respectivo tipo. Há, também, cada vez mais, crimes de perigo abstrato ou presumido na legislação penal ambiental, além de crimes de perigo concreto, quando cabe a verificação se a conduta gerou ou não um perigo de dano no caso concreto (DUPRET, 2010).

As normas penais de proteção ambiental apresentam-se como descritas acima porque seu foco, o meio ambiente, é caracterizado pela complexidade, pela multidisciplinaridade e pela técnica. A gama de bens que compõe o meio ambiente dificulta sua especificação pelo legislador, havendo também um certo grau de indeterminação dos elementos que fundamentam várias normas penais ambientais, como é o caso das noções de poluição, de degradação e de descarga, entre outros. A forma de lidar com essa indeterminação é o uso, pelo legislador, de terminologias ou expressões que esclareçam o sentido técnico dos termos ou uso daqueles que têm um sentido comum, interpretados no contexto da lei. A efetividade da tutela ao meio ambiente depende da construção do tipo penal (FARIA, 2004).

Nessa perspectiva, Cooter e Ulen (2010) explicam que duas perguntas complementam as características do Direito Penal: “quais atos devem ser punidos?” “Quanto?” Respondendo a tais perguntas, o raciocínio principal da análise econômica tem como centro o bem-estar social.

Vê-se que a primeira pergunta se refere diretamente ao Direito em si, e a segunda envolve a Economia. De certa forma, é nessa perspectiva que Tabak e Aguiar (2015, p. 9) justificam a análise econômica do Direito, baseando-se na seguinte problemática: “Os agentes econômicos levam em consideração as normas

legais que estão em vigor ou sendo discutidas para tomarem suas decisões.” Porém, deve-se buscar responder, especificamente, as seguintes questões: “Essas normas levam aos resultados que a sociedade almeja? É possível alterar essas normas de modo a aumentar a felicidade ou o bem-estar da sociedade?”

Para esses autores, a discussão sobre normas legais e resultados esperados parte da noção de que as decisões devem avaliar os custos e os benefícios privados. Se uma decisão gerar mais benefícios do que custos para um determinado agente, ele deve tomá-la. Dessa forma, “a teoria econômica prevê que os agentes deverão se comportar de modo a maximizar seus benefícios líquidos em suas tomadas de decisão” (TABAK; AGUIAR, 2015, p. 9).

Porém, em relação aos crimes ambientais, essa previsão nem sempre ocorre ou quase não ocorre. Segundo Faria (2004), os tipos penais referentes ao meio ambiente geralmente são dolosos, com poucas hipóteses de tipos culposos. Nos dolosos, significa que há vontade delituosa na prática de determinadas condutas proibidas (como descarga de poluentes em rios, entre outros), as quais terminam impassíveis de punibilidade, ainda que a Lei das Contravenções Penais apresente tipos que exigem apenas a mera vontade da conduta. Nos culposos, sua configuração deve conter os seguintes requisitos: omissão do cuidado exigido objetivamente e previsibilidade do resultado. Esses aspectos e os quesitos negligência, imprudência e imperícia, em conjunto, levam à culminação da pena. Mas embora não se encontre expressamente previsto, a maior parte das infrações penais ambientais termina por caracterizar a forma delituosa culposa, porque sempre implicam negligência ou imperícia de agentes que não observaram os cuidados no trato com os recursos naturais. Nesse sentido, o que se discute atualmente é a previsão mais frequente de tipos penais culposos.

A maioria dos delitos penais é de crimes de perigo (o delito se consuma com o simples perigo que se cria para o bem jurídico), apesar de haver crimes de dano (somente se consumam com a lesão efetiva), devido tanto às dificuldades de estabelecimento de nexos causal entre a conduta e o resultado nesses tipos de crime, quanto à pluralidade de agentes, aspecto comum a esses crimes (FARIA, 2004). Os crimes de perigo constituem uma antecipação da punição que o legislador levou a efeito, a fim de evitar o dano, um mal maior (GRECO, 2006).

Mas Araújo (2010, p. 10) critica que “mesmo que o princípio mais importante para o DA seja o da prevenção, a maior parte dos crimes, antes da entrada da Lei dos Crimes Ambientais, eram de dano, isto é, aqueles que só se consumam com a efetiva lesão do bem.”

Ainda no que se refere à previsão de que os agentes devem se comportar para maximizar seus benefícios líquidos (TABAK; AGUIAR, 2015), no que diz respeito à culpabilidade do agente, no Direito Ambiental, a necessidade de se verificá-la em condutas caracterizadas como crime ambiental é

questão incontroversa na doutrina, utilizando-se do princípio *nulla poena sine culpa*, pois podia o infrator saber que tal ato era contrário ao direito e que era possível agir de outra maneira. No ordenamento jurídico atual, o grau de culpabilidade é que determina os limites da punibilidade, verificando-se se o agente tinha capacidade de entender o caráter atípico do fato e de determinar-se com consciência e vontade; se sabia que sua conduta infringiria valores tutelados penalmente e se podia agir de outra forma (FARIA, 2004, p. 13).

Trazendo a problemática apresentada por Cooter e Ulen e por Tabak e Aguiar e o contexto descrito no qual ela está inserida especialmente para a visão do meio ambiente como um bem jurídico comum e dos crimes contra ele como crimes de lesa patrimônio, com base nas características da intenção criminosa, do prejuízo público e da prova em alto padrão, chega-se ao problema proposto nesta pesquisa: a pena pecuniária imputada a agentes de crimes ambientais no Brasil corresponde, economicamente, ao dano causado ao bem natural comum?

Esse problema tem implícitas as duas características restantes da teoria tradicional do crime - o Estado é o autor da ação penal ambiental, e o réu culpado será punido -, as quais podem ser observadas nas palavras de Tozzi (2014, p. 1): “a aplicação do princípio da insignificância, manifestação do princípio da intervenção mínima nos crimes ambientais (pelo Estado) só beneficia o infrator (réu não é punido em toda a extensão de sua responsabilidade).” Isso porque as lesões ao meio ambiente causam “não apenas desequilíbrio ao ecossistema em si, mas afetam também toda a humanidade, que precisa do meio ambiente equilibrado que é necessário para a vida, à saúde e ao desenvolvimento.”

A não punição do réu na extensão de sua responsabilidade (relação negativa entre pena pecuniária e dano ambiental causado) leva à conclusão de que, “os conceitos doutrinários tradicionais têm como consequência direta o esvaziamento do conteúdo material do conceito de bem jurídico-penal e a subsequente redução do

poder punitivo estatal.” Enquanto a primeira consequência enseja a noção de bem jurídico e se torna “imprecisa, abstrata e acessória”, a segunda traduz o empobrecimento dos pressupostos de punibilidade, ponto que é incompatível com os princípios constitucionais penais democráticos (MALAN, 2012, p. 38).

Em vez de comprovação empírica de relação causal entre conduta humana e dano (ou risco concreto) a bem jurídico preciso, constitucionalmente relevante e individual, passa-se a legitimar punição baseada em juízo de tipicidade formal da conduta – presumindo-se suposta colocação em perigo (empiricamente indemonstrável) de conceitos imprecisos, efêmeros e abstratos (MALAN, 2012, p. 38).

3.3 TEORIA ECONÔMICA DOS CRIMES E DAS PENAS

Embora a teoria tradicional do Direito Penal apresente características dos crimes que diferenciam os processos penais dos civis, de acordo com Cooter e Ulen (2010), ela não se refere a um objetivo claro daquele Direito, nem a um modelo de comportamento preditivo de crimes. Mas “a Teoria Econômica do Crime faz isso”, desenvolvendo um modelo de comportamento criminoso, “com base na teoria racional para se cometer um crime.” Trata-se de um modelo que visa “minimizar o custo social dos crimes” e tem um objetivo claro tanto para o Direito quanto para a política penal. A Teoria Econômica do Crime origina-se de uma nova visão do Direito em sua relação com a Economia, como se observa historicamente:

Max Weber (sec. XIX) vinculou o Direito à Economia, com essa visando aos fins com a ética da convicção (prática de ações morais individuais independente dos resultados), e aquele perseguindo a justiça com a ética da responsabilidade (moral de grupo nas decisões governamentais para o bem-estar geral, mesmo parecendo erradas à moral individual). A Teoria Econômica do Crime resulta dessa vinculação e busca uma pena ótima, para diminuir a soma dos prejuízos sociais causados pelo crime e pelo custo de se dissuadir dele (GODOY; 2007; SILVA, 2011).

Tais pressupostos permitiram nova leitura do Direito, apreendida pelo movimento *Law and Economics*,³ “uma moderna corrente do pensamento jurídico de

³ *Law and Economics* é um movimento rival do *Critical Legal Studies*, liderado por Mangabeira Unger, brasileiro, professor da Universidade de Harvard (USA). Defende o Direito como resultado da política (GODOY, 2007). O compromisso com a verdade envolve o jurista numa prática de conscientização sobre a sociedade do Terceiro Mundo e repensa o papel dos operadores do Direito, para levá-los a assumir responsabilidade política por meio do exercício profissional. É um movimento de “esquerda jurídica” que teve início com a noção de magistratura democrática e com a teoria do uso alternativo do Direito. No Brasil, é chamado de Direito Alternativo (COELHO, 2004).

origem norte-americana que se espalhou por todo o globo, visando trazer novas respostas para os problemas jurídicos que, na visão tradicional, são resolvidos, o mais das vezes, com [...] argumentos de autoridade” (MAGALHÃES, 2011, p. 2).

De acordo com Godoy (2007), para o movimento *Law and Economics*, o fundamento das decisões judiciais deve ser a relação custo-benefício. Para esse movimento, o Direito só é perspectivo se promover a maximização das relações econômicas; a maximização da riqueza é que deve orientar a atuação do magistrado.

Desse ponto de vista, segundo Silva (2011, p. 6), a atividade dos economistas é semelhante à dos juristas que discutem o "ser" e o "dever ser", buscando mecanismos de o "ser" se transformar em "dever ser" ou de o mundo ideal poder ser verificado no mundo real. A Economia tenta compreender e prever o comportamento humano por meio de um instrumento teórico empírico, e é aí que ela estabelece um diálogo com o Direito constituindo “uma moderna escola do pensamento jurídico que busca a utilização de instrumental teórico empírico construído pela economia visando a solucionar problemas jurídicos.” Nessa perspectiva,

As regras jurídicas devem ser julgadas pela estrutura de incentivos que estabelecem e as consequências de como as pessoas alteram seu comportamento em resposta a esses incentivos. Com efeito, exatamente porque o direito deve ser visto como uma estrutura de incentivos a condicionar ou a regular o comportamento das pessoas, é que se deve verificar até que ponto, em razão das ineficiências apresentadas pela lei penal, não tem servido a própria legislação criminal como mecanismo de incentivo ao crime (SILVA, 2011, p. 7).

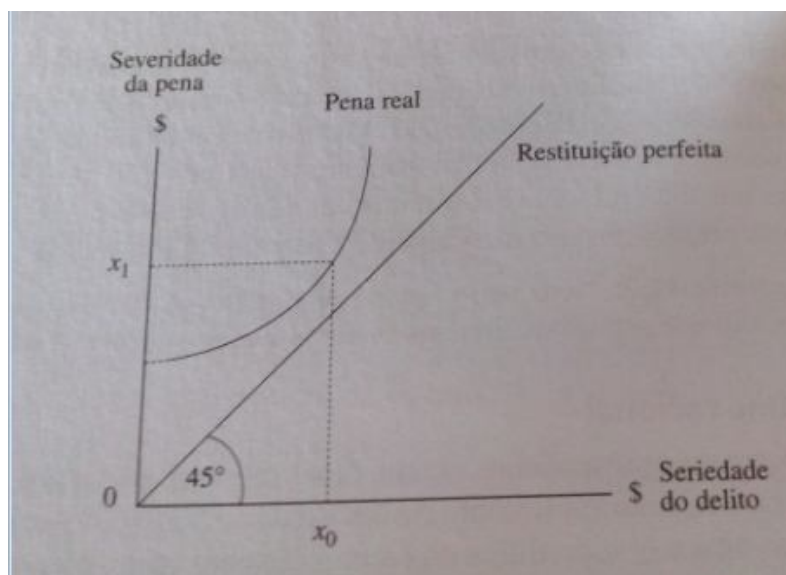
Nesse sentido, o referido modelo da Teoria Econômica das Penas tem, entre seus pontos de reflexão, os seguintes, mais diretamente envolvidos com o problema desta pesquisa:

a) Inadequação do Direito da Responsabilidade Civil e necessidade do DP – o Direito da Responsabilidade Civil produz efeitos eficientes em relação aos agentes de crimes, quanto à internalização dos custos de acidentes. Porém, nem sempre as ações civis podem internalizar esses custos, por limitações inerentes à própria indenização, isto é, muitas vezes as indenizações não podem realmente “compensar” prejuízos causados (por ex., a ausência de uma perna). A indenização é “perfeita” quando não há diferença na combinação entre lesão e indenização, e as penas são aplicadas para dissuadir agentes dos riscos a que submetem outrem. (Essa é a essência do que se propõe neste trabalho, diante de lesões causadas a

um bem comum que tem como vítima a sociedade intergeracional e intertemporal.) A indenização perfeita (possível em princípio) internaliza os prejuízos causados pelo autor da lesão, sendo que a internalização diz respeito aos custos que o agente causador da lesão impõe à sociedade, custo que depende do prejuízo causado com seu ato. O DP é justificado pela teoria econômica nos casos de indenização não perfeita. No Direito da Responsabilidade Civil, geralmente os custos da lesão são internalizados como “risco de acidentes”, uma vez que, após a internalização, seus agentes estão livres para agir como bem entenderem, “desde que paguem o preço por suas ações”. É nessa perspectiva que o DP se transforma em suplemento necessário ao Direito da Responsabilidade Civil;

b) Crime racional - a racionalidade diz respeito à determinação cuidadosa dos meios para se produzir fins criminosos (como na degradação ambiental por empresas), sem limitação de culpa ou de moralidades. Se os crimes são ordenados por ordem de seriedade, as penas o são por ordem de severidade. “As penas mais severas geralmente estão relacionadas com os crimes mais sérios”, como demonstrado na figura 3.

Figura 3: **Relação entre a seriedade do crime e a severidade da pena**



Fonte: Cooter; Ulen (2010)

Legenda: Mede-se a seriedade do crime no eixo horizontal e a severidade da pena no eixo vertical. A curva da pena real indica a severidade da pena prescrita pelo Código Penal como função da seriedade do delito. A curva da pena tende ao infinito, o que indica que ela se torna mais severa à medida que a seriedade do crime aumenta (Cooter; Ulen, 2010).

c) Objetivo econômico do DP – o crime tem custos para a sociedade, como: os criminosos ganham algo, e as vítimas são prejudicadas pessoalmente ou em

suas propriedades; o Estado e as vítimas em potencial gastam para se proteger do crime; há um benefício no crime segundo o criminoso. Por isso, deve-se medir o custo social causado por um crime (prejuízo das vítimas e ganho dos criminosos) e devem ser comparados os objetivos econômicos do DP (tratar, principalmente, dos prejuízos intencionais) e do Direito da Responsabilidade Civil (tratar, principalmente, dos prejuízos acidentais).

Observando os crimes contra o meio ambiente nessa perspectiva, verifica-se que eles se enquadram nos três aspectos que devem ser avaliados dentro do objetivo econômico do DP, porque há prejuízo para a sociedade. Esse prejuízo, muitas vezes, não é sentido de imediato, mas postergado para as gerações futuras e há sempre ganho para os agentes criminosos, principalmente quando o crime é praticado intencionalmente. Se ocorrido acidentalmente, também há crime de omissão referente à não prevenção.

Para aquela teoria, o sistema penal deve criar mecanismos que fixem preços que inibam atividades economicamente ineficientes, ou seja, que dificultem os delitos. A consumação do crime lesa a vítima (que pode até não haver concretamente, como nos crimes de perigo), além da sociedade. E se esse crime não for tipificado e punido, cria-se um ambiente de insegurança, fazendo com que agentes econômicos passem a assumir custos adicionais de precaução. Como mecanismo de inibição, a pena deve ter o poder de reduzir o benefício esperado da atividade ilegal; a pena equivale ao preço que se paga pela realização da atividade ilegal (COOTER; ULEN, 2010).

Esses autores citam alguns meios de dissuasão do crime, entre eles: punição monetária, no âmbito penal, deve representar um total que, desestimulando o agente do crime, faça com que ele prefira abster-se do crime a cometê-lo com pagamento de uma soma; multas grandes, porém com baixa probabilidade de aplicação, geralmente são mais eficientes do que multas baixas com alta probabilidade de aplicação; casos em que os agentes do crime não têm condições de pagar multas proporcionais à gravidade de seus crimes, exige-se a pena privativa de liberdade; em alguns crimes, no entanto, a multa não pode ser aplicada porque o criminoso deve ser retirado do convívio em sociedade; em qualquer caso, o Estado deveria exaurir sua capacidade de cobrar multas antes de passar para a pena de reclusão, devido aos custos para ele em aplicar multa e manter o aprisionamento.

Especificamente em relação às punições monetárias, já foi visto que as penas pecuniárias não são aplicáveis a crimes ambientais praticados por pessoas jurídicas (art. 22 - As penas restritivas de direitos da pessoa jurídica são: I - suspensão parcial ou total de atividades; II - interdição temporária de estabelecimento, obra ou atividade; III - proibição de contratar com o Poder Público [...] muitas vezes as maiores degradadoras do meio ambiente e que agem de forma racional. Então, esse meio de dissuasão não funciona nesse caso.

Quanto às multas, os valores estipulados pelo art. 49 do CP (§ 1º - O valor do dia-multa será fixado pelo juiz não podendo ser inferior a um trigésimo do maior salário mínimo mensal vigente ao tempo do fato, nem superior a 5 (cinco) vezes esse salário) nem de longe alcançam a proposta de Cooter e Ulen (2010), quanto às multas grandes.

Diante do exposto, verifica-se, por um lado, que a leitura sistêmica das interfaces entre o Direito e a Economia, possibilitada pela análise econômica do Direito, torna possível

considerar aspectos como a busca por um ordenamento jurídico justo e, por sua vez, as teses jurídicas possam fazer uso dos conceitos econômicos para que as normas não sejam um fator de forte descompensação do mercado, em prol de uma visão em que elas incentivem atividades eficientes e também passem a considerar as relações de valor fixadas pela Economia (DIÓS, 2011, p. 109).

Por outro lado, do ponto de vista do Direito, não se pode pretender que as sanções aplicadas, representadas por valores pecuniários, constituam uma pena efetiva, no sentido de fonte de justiça e de prevenção de novos crimes ou inibição de ação criminosa.

Capítulo 4

CORRELAÇÃO ENTRE PENA POR CRIME AMBIENTAL E VALOR ECONÔMICO DOS BENS NATURAIS DEGRADASOS

A finalidade deste capítulo é destacar os fundamentos da pena em sua função, de forma a se verificar, conforme proposto neste trabalho, a relação efetiva entre ela e as multas pecuniárias por crimes ambientais, as quais funcionam como tal (pena).

A palavra “pena” tem sua origem no latim, *poena*, e é utilizada pelo Direito para representar um castigo submetido à pessoa agente de qualquer delito ou falta cometida, constituindo a contraparte desse (SILVA, 2013).

Há registros da aplicação de penas desde o Código de Hamurábi, um dos mais antigos sistemas legais encontrados na história. Por esse código, a solução de conflitos se baseava na máxima da Lei de Talião - “olho por olho, dente por dente”. Na Antiguidade, a punição e a disciplina eram utilizadas principalmente com os escravos, fossem eles de guerra ou tornados escravos por dívida. Na Idade Média, havia pena física, amputando-se membros, utilização da guilhotina, da roda e da forca. Só com os ideais da Revolução Francesa, “liberdade, igualdade e fraternidade”, essa forma de penalizar foi superada, chegando-se à Modernidade com a transferência da solução de problemas e aplicação das penas para a competência da Justiça (FERREIRA, s.d.).

A história mostra que a pena sempre teve o objetivo de punir, desde que haja crimes representados por prejuízos causados a outrem. Por isso, de acordo com Beccaria (2003), o direito de punir deve considerar que a função da pena é reparar o mal cometido e que os efeitos dela devem impressionar os sentidos e o espírito do culpado e da sociedade, o que se faz, geralmente, por meio de parcelas de direitos empenhadas. As leis indicam as penas, e os legisladores têm o direito de estabelecê-las como representantes da sociedade. O direito de punir constitui uma segurança da sociedade, mas a aplicação da pena não representa uma vingança coletiva e sim, fonte de justiça e de prevenção de outros crimes. A questão é examinar os tipos de delito e a forma de sua punição.

4.1 PENA: FUNÇÃO E VALOR

Para Beccaria (2003), a origem das penas ou o direito de punir é encontrado no coração dos homens que, obrigados a viver em grupo, sacrificavam parcelas de sua liberdade para gozar a outra parcela da vida com segurança. Para proteger a usurpação dessa segurança, foi criada a pena, a ser aplicada contra todos os que agredissem as respectivas normas.

As leis são as condições sob as quais homens independentes e isolados se uniram em sociedade, cansados de viver em um contínuo estado de guerra e de gozarem de uma liberdade inútil pela incerteza quanto à sua continuidade. Os homens sacrificaram parte dessa liberdade para poderem gozar o restante dela com segurança e tranqüilidade. A soma de todas as porções de liberdade sacrificada ao bem comum forma a soberania de uma nação e o soberano é o legítimo depositário e administrador delas. Mas não bastava constituir esse depósito, havia que defendê-lo das usurpações feitas por cada homem em particular, que sempre tenta não só retirar do depósito a porção que lhe cabe, mas também apoderar-se da porção dos outros. Eram necessários motivos sensíveis suficientes para dissuadir o espírito despótico de cada homem de fazer as leis da sociedade mergulharem novamente no antigo caos (BECCARIA, 2003, p. 25).

A pena é “a mais dura e violenta de todas as intervenções estatais sobre a liberdade individual.” Teoricamente, ela distingue o DP dos demais ramos do Direito, nos quais há proibições ou mandatos com a finalidade de controlar fatos socialmente negativos e situações conflituosas que afetem interesses ou direitos individuais, coletivos ou institucionais. Todos devem ser reconhecidos em uma determinada situação social (KARAM, 2000).

A sanção penal é uma resposta estatal ao responsável pela prática de crime ou de contravenção penal, no exercício do *ius puniendi* e após o devido processo legal (MASSON, 2016). Sua função baseia-se na justificativa de que ela é necessária para corrigir desvios de comportamento, tendo se tornado um recurso por meio do qual o Estado torna possível a convivência entre os homens.

Cappi (2002) se refere a escolas e paradigmas que tratam a pena sob perspectivas diferentes:

- escola clássica, com a teoria estrutural-funcionalista, que defende o caráter expiatório da pena, tida como um remédio justo, por meio do qual a ordem jurídica responde à injustiça representada pelo dano praticado pelo criminoso. Há uma função retributiva que não pode ser diminuída nem anulada por nenhum outro fim atribuído à pena;

- escola positiva, com a teoria etiológica, que atribui um fim prático à pena, além de imediato, quanto à prevenção geral ou especial do crime. A pena é um instrumento de defesa social, porque visa reajustar o infrator;

- escola do positivismo crítico, que considera o delito um fenômeno individual e social, como os positivistas, mas torna relevante o princípio da responsabilidade moral. A pena tem um caráter ético e aflitivo e sua finalidade é a defesa social;

- escola sociológica francesa, que destaca o exame psicológico do delinquentes no momento da execução do crime, valorizando a vontade delitiva frente o resultado material;

- escola moderna alemã, segundo a qual pena tem como fundamento a culpa e é justificada pelo fim de manutenção da ordem jurídica (pena finalística);

- escola do tecnicismo jurídico italiano, que adota o princípio retributivo e expiatório da pena, fazendo uma cisão entre o DP e os aspectos filosófico-axiológicos englobados pelo sistema penal;

- escola correccionalista, conforme a qual a pena é uma medida profilática que protege a sociedade e visa à recuperação do delinquentes.

Observa-se que, com exceção da escola sociológica francesa, a pena tem uma função social, isto é, a função de demonstrar à sociedade que o delito não compensa e que ações semelhantes serão punidas, além do papel de dissuadir o culpado, readequando-o à realidade sem delitos. Como defende Bentham (apud NUCCI, 2015, p. 62), “a pena tem a função social de prevenção particular, aplicável ao delinquentes individual, e de prevenção geral, voltada a todos os membros da comunidade.”

A função social da pena é justificada por seu valor, defendido em teorias, como as citadas por Mirabete (1997):

- teorias absolutas, baseadas na retribuição, segundo as quais a pena representa um castigo pelo crime praticado; é uma reparação à moral agredida e é imposta como uma exigência ética;

- teorias relativas, de cunho utilitarista, conforme as quais a pena visa à prevenção geral do delito;

- teorias mistas, ecléticas ou intermediárias, pelas quais a pena tem um caráter moral, e sua finalidade é educativa e corretiva.

A visão da pena como punitiva e preventiva veio com a modernização do DP, trazendo preocupação quanto a sua aplicação, envolvendo desde o arbítrio judiciário até o banimento do terrorismo punitivo – representado pela delegação da tarefa de punir ao Estado. Como resultado, a pena ganhou “um contorno de utilidade, destinada a prevenir delitos e não simplesmente castigar” (NUCCI, 2015, p. 59).

Com isso também, os tipos de pena e a respectiva aplicação foram ampliados, saindo da esfera da privação de liberdade e da restrição de direitos até chegar às penas alternativas. A multa não é considerada no CP como pena restritiva de direitos, mesmo representando uma alternativa pecuniária. É uma obrigação que o Estado impõe ao réu de pagar uma quantia em dinheiro por algum dano causado. A multa tem eficácia preventiva em relação a crimes motivados pela ambição de lucro. A pena de multa tem vantagens e desvantagens: primeiro, o condenado a uma pena pequena não é levado à prisão, e o Estado não gasta com seu encarceramento, ainda auferindo renda extra (valor da multa); depois, afeta muito mais o pobre, que geralmente não tem como pagar, do que o rico, que não se intimida já que não se trata de privação de liberdade (VASCONCELOS, 2009). Quanto à aplicação,

a individualização da pena pecuniária deve obedecer a um particular critério bifásico: a) firma-se o número de dias-multa (mínimo de 10 e máximo de 360), valendo-se do sistema trifásico previsto para as penas privativas de liberdade; b) estabelece-se o valor do dia-multa (piso de 1/30 do salário mínimo e teto de 5 vezes esse salário), conforme a situação econômica do réu (VASCONCELOS, 2009, p. 7).

Com base nisso, a jurisprudência trabalha com duas correntes: aplica a pena de multa considerando só a condição financeira do condenado, deixando de lado as circunstâncias de que trata o art. 59 do CP; aplica a multa considerando tanto a situação econômica, como as circunstâncias judiciais (VASCONCELOS, 2009).

Sobre a fixação da multa, Filipeto (2000) comenta sobre o critério do dia-multa como orientador da fixação da pena de multa, única sanção penal pecuniária, desconsiderando o critério do salário mínimo e “da cominação de quantias que variassem entre um mínimo e um máximo”.

A definição do valor em salários mínimos destoa do sistema de dias-multa preconizado pelo Código Penal para a pena de multa [...], ensejando

problemas no que diz respeito aos princípios de aplicação da pena, quando o dano causado for ínfimo. Assim, a culpabilidade (art. 59 do Código Penal) e os princípios da proporcionalidade e da individualização da pena restarão desrespeitados ante a cominação mínima do valor de um salário mínimo. Não resta dúvida de que o sistema preconizado para o dia-multa é muito mais adequado a quantificar a retribuição estatal na medida da real culpabilidade do agente, bem como de seu cabedal econômico. Não há expressa determinação nesse sentido, mas é intuitivo que o juiz deve buscar a imposição de expiação na medida da culpabilidade do sentenciado, bem como aquilatar a sua capacidade econômica, levando-se em conta, ainda, o dano provocado. Não resta dúvida que tal modalidade penal abre ensanchas para o livre alvedrio judicial, posto que marcada por acentuado grau de subjetividade que diminui, inclusive, a capacidade fiscalizatória das partes quanto a justiça e legalidade da punição (FILIPETO, 2000, p. 5).

Felipeto (2000, p. 5) destaca um ponto importante no processo de fixação das multas, ponto esse relacionado diretamente com o problema desta pesquisa: “a necessidade de evidenciar o raciocínio judicial na imposição de pena foi elidido na prestação pecuniária, já que o montante a ser fixado depende única e exclusivamente do nuto judicial”. Com nisso, dispensa-se o dever de maiores fundamentações, “embora não seja ocioso rememorar o dever de justificar as decisões imposto pelo art. 93, IX/CF.”

Ora, se os valores dos bens ambientais degradados não têm comparativos no mercado, se há várias metodologias de valoração (nenhuma exatamente precisa) e se a perícia pode ser exercida por vários tipos de profissional, bastando ter nível superior, fica clara a necessidade de os laudos periciais conterem a memória dos cálculos, devidamente fundamentada. O resultado desse conjunto de critérios “abstratos” pode influir sobremaneira na falta de relação entre a multa pecuniária e a representação social e econômica do dano causado.

Felipeto (2000, p. 5, 6) conclui que, ante o excessivo poder outorgado ao juiz (de escolher alguém de sua confiança para a perícia, por exemplo) e com base nos art. 59 e 68 do CP, pode-se sugerir, *de lege ferenda*, que a pena de multa seja fixada conforme os mesmos parâmetros legais relativos à aplicação da pena privativa de prisão, observando-se o princípio da legalidade. Porém, “nada impede que sejam adotadas regras especiais para sua quantificação, uma vez que também para a pena de multa existem regras próprias.” De qualquer forma,

não vale o argumento de que a pena de multa não se presta a justificar a adoção de critérios especiais porque não constitui espécie do gênero penas restritivas e que isto justificaria o seu tratamento diferenciado e impediria a diversidade de quantificação para as penas restritivas. É que a pena de multa, em face das disposições do art. 44, § 2º do Código Penal, que impõe

a substituição da pena de prisão igual ou inferior a um ano pela de multa, revoga o art. 60, § 2º do Código Penal, culminando por tornar a pena de multa uma pena restritiva de direitos, já que mencionado art. 44, § 2º cuida de penas restritivas, embora não contemplada no rol do art. 43 do Código Penal, que por sua vez enumera as penas restritivas (FELIPETO, 2000, p.6).

Das palavras de Felipeto, além dos critérios “abstratos” acima citados, infere-se uma certa “simplificação” no processo de valoração de bens naturais degradados, ressaltando-se, porém, que tal simplificação se encontra perfeitamente amparada pela legislação. Esse entendimento corresponde ao que Gerent (2006) afirma, quanto à existência de incertezas jurídicas na legislação brasileira e à ausência de técnicas e de instrumentos processuais que positivem a legislação ambiental.

4.2 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A PENA NA LEI AMBIENTAL

Freitas e Freitas (2006, p. 290, 291) comentam que a Lei nº 9.605/1998 procurou adaptar as sanções penais ambientais às diretrizes traçadas pela política criminal e ambiental do país. O legislador considerou circunstâncias como a falência da pena privativa de liberdade, procurando enfatizar o caráter preventivo e o aspecto da retribuição e de castigo das penas. “Isso fica muito claro quando se observa a grande quantidade de tipos penais de perigo e a criminalização de várias condutas que antes não passavam de contravenções penais ou infrações administrativas.”

Ao possibilitar, na grande maioria das infrações penais, a aplicação de punições restritivas de direitos, o novo Diploma concorre para a consecução de outra finalidade da pena, qual seja a de recuperar o dano ambiental. [...] Ao possibilitar sanções pecuniárias, seja através da pena de multa ou mesmo pela pena restritiva de direito da prestação pecuniária, procurou o legislador a ressocialização do condenado, atingindo seu patrimônio e não sua liberdade (FREITAS; FREITAS, 2006, p. 291).

Para Loures et al (1998), a Lei nº 9.605/1998 tem um forte caráter preventivo e ressocializador, demonstrando compromisso com a adoção de penas alternativas à privação da liberdade. Dessa forma, a pena de prisão é substituída pela pena restritiva de direitos, quando os crimes forem culposos ou quando for aplicada a pena privativa de liberdade inferior a quatro anos. Também há extinção da punibilidade quando há dependência de reparação integral do dano, mediante laudo comprobatório. Existem, ainda, traços fortes de consideração social na Lei Ambiental que garantem a atenuação da pena a agentes com baixo grau de instrução ou de escolaridade. Porém, os autores ressaltam que o legislador atinge, com tal

dispositivo, indivíduos que se valem inapropriadamente de técnicas de utilização dos recursos ambientais, como as decorrentes da tradição, repassada por gerações sucessivas e que integram a realidade rural do país. Sem deixar de ser punidos, esses agentes contam com essa atenuante.

Sobre a pena de multa (foco deste trabalho), Freitas e Freitas (2006) explicam que ela consiste “no pagamento ao fundo penitenciário de quantia estabelecida na sentença e calculada em dias-multa”. Essa pena apresenta-se como a melhor das soluções em matéria de sanção penal. Porém, a legislação brasileira “tornou-a ineficaz e destituída de poder de intimidar ou de reparar o mal causado.”

A redação dada pela Lei 9.268/1996 ao art. 51 do CP suscitou as mais controvertidas discussões, pois retirou a execução do juízo penal, remetendo-a para cobrança através de execução fiscal. Há tentativas de se manter a execução da pena de multa no juízo penal. Muito embora esta fosse a medida mais conveniente, o certo é que o Superior Tribunal de Justiça, diante da lei, vem se inclinando pela competência do juízo de execuções fiscais. O resultado é que nem os órgãos da administração pública desejam assumir esses créditos nem se revela eficaz a cobrança, pois ela enseja infundáveis discussões, como a contagem da decadência (FREITAS; FEITAS, 2006, p. 305).

Como se observa, além do sentido que se buscou desenvolver no objetivo deste trabalho, que tem seu foco mais no valor da multa em relação à valoração do meio ambiente, ainda pesa em torno dela o aspecto operacional, com o deslocamento de sua execução para a esfera administrativa, numa espécie de atenuação de seu sentido como pena.

4.3 BREVE ANÁLISE DAS PENAS PECUNIÁRIAS NO CASO SAMARCO

4.3.1 Descrição

A mineradora Samarco foi reconhecida nos últimos 20 anos como uma das líderes em responsabilidade socioambiental no Brasil, ganhando prêmios como a primeira mineradora do mundo a ter a certificação ISO 14001 de gestão ambiental em todas as etapas de produção. A empresa tem inúmeros estudos e metodologias para a gestão de riscos de suas operações, com forte reputação de excelência socioambiental, o que lhe valeu um índice de 74,9 pontos, numa escala de 0 a 100, com o que alçou o nível de *benchmark* para o setor de mineração em 2014. Mas em seu relatório desse ano de 2014, a empresa admitiu que permanecia com o desafio de estreitar laços e fortalecer relações de confiança com clientes e comunidades

vizinhas. Também descreveu a gestão ativa de riscos e informou ter realizado seis simulados para testar a capacidade de resposta a crises (ALMEIDA, 2015).

Sobre a disposição de rejeitos, consta desse relatório que a análise e o controle de riscos são realizados por meio da metodologia *Failure Modes and Effects Analysis* (FMEA), que avalia o potencial de ocorrências e falhas nas barragens, bem como as consequências potenciais sobre a saúde e a segurança das pessoas e do meio ambiente. Para a segurança das operações, a Samarco conta com um Plano de Ações Emergenciais (PAE) das barragens, que inclui o funcionamento das estruturas de disposição de rejeitos e possíveis anomalias ou situações de emergência. Em outro trecho, o relatório registra que foram mapeados 18 riscos operacionais de segurança e seis riscos prioritários de saúde, sendo referido um programa de gerenciamento e descritos investimentos para mitigação dos riscos e para melhorias e construções que aguardavam licenças e aspectos regulatórios para a respectiva implantação, “como a construção do trevo da portaria principal de Ubu e o estacionamento externo da barragem, em Germano” (ALMEIDA, 2015, p. 4).

Para esse autor, esses investimentos não foram suficientes para evitar a tragédia porque “as empresas se iludem”. Baseadas em conhecimento que é majoritariamente constituído de informações passadas ou presentes, “a cada dia, a previsão dos efeitos futuros das atividades fica mais complexa e improvável.” Dessa forma, como as ferramentas e metodologias citadas se baseiam em “melhores práticas criadas no passado, servem para gerar conforto a acionistas e outros *stakeholders*, mas não garantem segurança diante de operações de grande impacto.” Assim, “a pressão por mais e mais produção” e as incertezas ambientais e sociais vão tornando os dias mais próximos da possibilidade de um acidente ocorrer de forma “inesperada”. E o acidente ocorreu depois de a Samarco passar anos perseguindo produtividade, eficiência e, conseqüentemente, estocando mais rejeitos. Em 5 de novembro de 2015, ela foi responsável por um dos maiores desastres ambientais e sociais do país, cuja extensão ainda não foi totalmente dimensionada.

O rompimento das duas barragens de rejeitos de mineração nos municípios de Mariana e Ouro Preto (MG) resultou em toneladas de lama que se espalhou em avalanche, tirando vidas, devastando o distrito de Bento Rodrigues e provocando impactos ambientais diversos por mais de 100 quilômetros (conforme anexos).

4.3.2 Impacto ambiental

Os primeiros resultados do rompimento da barragem apontaram a destruição quase total do município de Bento Rodrigues (foto 1), vários desaparecidos, 17 mortos localizados e a lama com rejeitos que invadia o rio Doce e outros rios do vale, seguindo em direção ao Espírito Santo.

Foto 1: **Bento Rodrigues destruída pela lama**



Fonte: Artigas, 2015

Mais de um mês depois, com a lama tendo chegado ao litoral do Espírito Santo há mais de duas semanas (foto 2), muitas perguntas ainda estão sem respostas: o que causou o rompimento? Qual o grau de toxicidade da lama? Quem efetivamente arcará com os custos das indenizações às famílias atingidas direta e indiretamente e da recuperação ambiental? Será possível um dia as áreas e ecossistemas afetados voltarem a ser o que eram? Se isso for possível, quanto tempo levará? Como serão a partir de agora a fiscalização, o monitoramento e os planos de contingência das barragens existentes e de outras que venham a ser construídas? Essas perguntas davam uma ideia da dimensão do desastre. Tentando discutir essas questões, entre outras, e visando a um debate com a comunidade científica, com órgãos governamentais, com organizações não governamentais e com a imprensa sobre o desastre, o Grupo de Pesquisa Meio Ambiente e Sociedade realizou, em 7/12/2015 o evento “Desastre Ambiental da Samarco: Impactos e Recuperação” (ARTIGAS, 2015).

Foto 2: Lama no litoral do ES



Fonte: Artigas, 2015

A dimensão do desastre foi discutida em termos de seus impactos, avaliados, no referido evento, da seguinte forma por profissionais de vários departamentos da Universidade de São Paulo (USP):

Para Pedro Luiz Côrtes (ECA), houve erro de avaliação das consequências de um eventual rompimento da barragem. Em termos ambientais, o desastre causou o assoreamento de vales e cursos d'água, eliminação de nascentes e morte de ecossistemas. Retirar a lama de áreas urbanas é difícil e, nas áreas rurais, a lama provoca impermeabilização, elimina a camada orgânica que existia e aumenta a acidez do solo. Além dos ecossistemas no vale do Rio Doce, a lama está afetando os ecossistemas marinhos no litoral do Espírito Santo, contaminando áreas de preservação e nascedouros de várias espécies (ARTIGAS, 2015).

Luiz Enrique Sánchez (IEA e EP) explicou que os rejeitos da mineração do ferro são constituídos de sólidos (principalmente partículas de quartzo) e água. Ele disse que são utilizados diversos materiais na construção das barragens, inclusive o próprio rejeito da mineração e que há três tipos de procedimento para elevação delas: acréscimo de novas camadas de material de forma perpendicular à base existente, acréscimo a jusante e acréscimo a montante (este é o considerado o mais frágil e foi empregado na barragem que se rompeu). Sánchez disse que há centenas de barragens desse tipo pelo mundo e que, em tese, elas são projetadas para serem seguras e permanente, mas não são poucos os casos de rompimento (ARTIGAS, 2015).

Ana Paula Fracalanza (IEA, EACH e IEE) destacou as dúvidas sobre o grau de toxicidades dos resíduos, acrescentando que peritos da Organização das Nações

Unidades identificaram altos níveis de metais pesados tóxicos e outros produtos químicos tóxicos na lama (ARTIGAS, 2015).

Para Marcos Buckeridge (IB), vários ecossistemas atingidos são irrecuperáveis, com inúmeras perdas de espécies e até de classes (no mar). Há dificuldades para a recuperação das matas ciliares devido ao longo prazo para crescimento das árvores (“o jatobá demora 25 anos para se reproduzir”). Os 700 km do rio Doce e afluentes correspondem a 1.400 km de margens cujas matas têm de ser recuperadas. As consequências da lama no ambiente marinho são: o processo de fotossíntese das algas será prejudicado pelo turvamento da água e elas morrerão, bem como os animais do fundo do mar filtradores de água terão suas estruturas entupidas, e os recifes de rodolitos, bastante sensíveis à acidificação do mar, também serão prejudicados (ARTIGAS, 2015).

Pedro Jacobi (IEA, FE e IEE) enfatizou os impactos sociais do desastre, citando que das 207 casas do subdistrito de Bento Rodrigues, 80% foram destruídas; 84% da população das áreas diretamente atingidas pela lama é negra. Do total das barragens do Brasil, 5% são de rejeitos de mineração, com apenas 5% delas monitoradas (pelas próprias mineradoras) e não há sistemas como alarmes sonoros para avisar a população sobre eventuais acidentes (ARTIGAS, 2015).

O nível de impacto sobre a fauna foi tão profundo e perverso ao longo de diversos estratos ecológicos, que é impossível estimar um prazo de retorno da fauna ao local, visando ao reequilíbrio das espécies na bacia do rio Doce. Para tanto, é necessária a recuperação de outras condições ambientais, como condições de solo, e a restauração dos ambientes vegetais representativos da mata local ou, mesmo, levar em conta outras variáveis, como aspectos sanitários, que podem interferir, em função do seu potencial de impacto, na restauração ambiental do rio e áreas adjacente, quer ao longo do tempo quer influenciando as medidas de facilitação para que a natureza retorne ao seu estado próximo ao original. Esses impactos não esgotam todas as possibilidades de danos à fauna na região. Foram encontrados animais, domésticos ou silvestres que não conseguiam acessar o curso d'água para dessedentação, devido à grande quantidade de rejeitos depositadas nas margens. O IBAMA constatou que há impactos adicionais ainda não mensurados, sabendo-se, no entanto, que houve impacto sobre as espécies nativas da fauna. Houve impacto sobre as populações locais da herpetofauna e da avifauna (IBAMA, 2015).

Sobre os impactos socioeconômicos, no percurso entre a barragem de rejeitos em Mariana e a Foz do Rio Doce, a lama atingiu diversas comunidades. No trecho entre a barragem e a foz do rio do Carmo (77 km), a lama extravasou o leito do rio, causando a destruição de edificações, pontes, vias e demais equipamentos urbanos. Os danos causados pela onda de lama de rejeitos foram degressivos, ou seja, quanto mais próximos à barragem, maior o dano e suas consequências. Foram atingidas as principais culturas agrícolas na região capixaba, e a agropecuária foi afetada, além da avinocultura. As populações foram destituídas de suas formas de subsistência. Os impactos da pesca afetaram 41 municípios (IBAMA, 2015).

Sobre a água, os impactos foram causados, principalmente, pela liberação de cerca de trinta e quatro milhões de metros cúbicos de rejeito no meio ambiente, atingindo Áreas de Preservação Permanente (APP), provocando alteração na qualidade dos cursos d'água e a mortandade de organismos aquáticos (em particular peixes e invertebrados), principalmente pela quantidade de sedimentos que ficaram disponíveis na coluna d'água. As principais alterações esperadas são: na turbidez devido ao grande volume de sólidos em suspensão; nos parâmetros físico-químicos como pH e condutividade elétrica, sais solúveis, alcalinidade, óleo, graxa e reagentes orgânicos; e, a depender do minério e estéreis envolvidos, pode haver também alteração nas concentrações dos metais pesados Cádmio (Cd), Níquel (Ni), Cromo (Cr), Cobalto (Co), Mercúrio (Hg), Vanádio (V), Zinco (Zn), Arsênio (As), Chumbo (Pb), Cobre (Cu), Lítio (Li), entre outros (IBAMA, 2015).

4.3.3 Sanções legais

A Mineradora Samarco é alvo de investigações conduzidas pela Polícia Civil, pela Polícia Federal, pelo Ministério Público de Minas Gerais, pelo Ministério Público do Espírito Santo, Ministério Público Federal e outros órgãos que apuram rompimento de barragem e suas consequências ambientais.

A Ação Civil Pública (cópia anexa), movida pelos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, em 30/11/2015, estabeleceu às seguintes penas de multa:

I – Em sede cautelar:

a) a adoção de medidas urgentes para a contenção do dano ambiental, sob pena de multa diária de R\$ 100.000,00 (cem mil reais) para cada um dos 12 itens especificados que forem descumpridos.

b) Seja a empresa SAMARCO intimada a realizar depósito inicial de R\$ 2.000.000.000,00 (dois bilhões de reais) para assegurar a plena reparação de todos os danos elencados, sejam socioambientais ou socioeconômicos.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) havia aplicado, em novembro de 2015, cinco multas à Samarco, totalizando R\$ 250 milhões, pela “catástrofe ambiental” (IBAMA, 2015a) (cópia anexa).

A Samarco foi autuada por causar poluição hídrica resultando em risco à saúde humana; tornar áreas urbanas impróprias para ocupação; causar interrupção do abastecimento público de água; lançar resíduos em desacordo com as exigências legais; e provocar a mortandade de animais e a perda da biodiversidade ao longo do Rio Doce. Foram considerados os danos ambientais resultantes do desastre, em especial os que afetaram bens da União, como rios federais. Como a mancha continua se deslocando pelo Rio Doce em direção ao oceano, outros autos poderão ser lavrados (IBAMA, 2015a, p.4)

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, que licenciou o funcionamento da barragem, emitiu uma multa de R\$ 112 milhões pela primeira infração, poluição e degradação ambiental, referente ao rompimento da barragem (cópia anexa).

4.3.4 Análise

Alguns aspectos são destacados em relação ao desastre de responsabilidade da Samarco e as respectivas multas imputadas a ela. Primeiro, pelo que se pode verificar, o relatório da empresa de 2014 já registrava o mapeamento de 18 riscos operacionais de segurança, apontando crime de dano ou perigo expresso. Esse crime é definido por Greco (2006) como aquele em que o delito se consuma com o perigo criado para o bem jurídico, ou seja, o próprio mapeamento de riscos já indicava um crime de perigo expresso. Esse crime é uma antecipação da punição que o legislador considera visando evitar o dano, que é um mal maior.

Nesse ponto, Araújo (2010) questiona que, embora o princípio mais importante do DA seja o da prevenção, a maioria dos crimes, antes da entrada da Lei dos Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98), era crime de dano ou de perigo, que só se consuma com a efetiva lesão ao bem. Com isso, do caso da Samarco, infere-se que, mesmo a citada Lei tendo mudado seus preceitos, a cultura da não precaução parece permanecer, pois crimes de dano continuam a ocorrer até se consumar.

Segundo, o impacto ambiental causado, ainda sem resultado final quanto a seus efeitos reais sobre o ambiente, a economia e a sociedade atingida, teve

estabelecido de início, pela Ação Civil Pública, movida pelos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, uma multa diária de R\$ 100.000,00 para cada um dos 12 itens não cumpridos, representando, no total, uma multa diária de R\$ 1.200.000,00, coberta com o depósito inicial de R\$ 2.000.000.000,00, além de suspensão de direitos.

Esse montante do depósito, apesar de parecer alto, perde parte de sua representatividade diante dos impactos causados em todas as áreas atingidas, como descrito. Isso traz de volta a questão-problema deste trabalho, quanto à efetiva correlação entre a multa pecuniária e o sentido da pena em sua função social.

Leite (2003) explica que, na avaliação do dano ambiental, deve-se considerar: a amplitude do bem natural tutelado (no caso, ecológico e ambiental amplo), a reparabilidade (os dois, direta ou indireta), o interesse envolvido (que é coletivo), a extensão do dano (patrimonial e extrapatrimonial) e os interesses objetivados (dano ambiental de interesse subjetivo fundamental e de interesse individual). Como o documento da Ação Civil Pública não indica o método de cálculo da multa nem do depósito, não se pode inferir se foram feitas avaliações qualitativas e quantitativas dos bens naturais degradados com o rompimento da barragem da Samarco, procedimentos que, segundo Barreto (2013), fazem parte de uma perícia de impactos ambientais.

Felipeto (2000) esclarece que embora a necessidade de se evidenciar o raciocínio tenha sido elidida na prestação pecuniária, deixando o montante fixado exclusivamente ao nudo judicial, dispensando outras considerações, não se deve esquecer o dever de justificar as decisões, imposto pelo art. 93, IX/CF.

Terceiro, as multas aplicadas pelo IBAMA (R\$ 250 milhões) pela “catástrofe ambiental” não correspondem à dimensão do impacto causado pelo desastre, cujos prejuízos sociais, ambientais e econômicos ainda não foram totalmente mensurados, considerando que há degradação progressiva em algumas áreas e que, em outras, a restauração leva anos para acontecer.

A multa corresponde a 9% do lucro líquido obtido pela Samarco, R\$ 2,8 bilhões, no ano passado, segundo informações do Valor Econômico. A mineradora registrou receita líquida de R\$ 7,5 bilhões em 2014 antes da dedução de juros, impostos, depreciação e amortização (CARVALHO, 2015, p. 2).

Comparações como esta são comuns e correspondem à afirmativa de que, para os economistas, essa medida não é eficiente porque os lucros com as atividades causadoras das externalidades (danos) são bem maiores do que os custos internalizados com sanções financeiras. Por isso, para Rodrigues (2007a), a forma eficiente de se penalizar é alterar o comportamento do agente.

A multa aplicada pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável à Samarco, R\$ 112 milhões, pela poluição e pela degradação ambiental e seus agravantes, mesmo indicando tratar-se de uma “primeira infração”, não parece ter apreendido a extensão dessa infração que, já no primeiro momento, deixou inúmeros mortos e desaparecidos. No entanto, das multas imputadas, exemplificadas neste trabalho, apenas a dessa Secretaria citou a base de cálculo, que foi o Decreto 44.844/2008 do governo de Minas Gerais, cujo art. 64 estabelece:

Art. 64. As multas simples cominadas às infrações gravíssimas previstas neste Decreto terão seu valor fixado entre o mínimo de R\$20.000.000,00 (vinte milhões e reais) e o máximo de R\$50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais), se a infração for cometida por empreendimento ou atividade de grande porte e causar dano ou perigo de dano à saúde pública, ao bem-estar da população ou aos recursos econômicos do Estado.

O valor máximo foi reajustado pela Unidade Fiscal do Estado de Minas Gerais (UFEMG), devido aos agravantes. Mas Copola (2005) defende que, mesmo sendo a multa aplicada no valor máximo, aumentada em até 3 (três) vezes (como prevê o CP em seu art. 49), esse cálculo é ineficaz, diante da vantagem econômica auferida pelo agente causador do dano.

Nos exemplos citados, verifica-se que as multas aplicadas a título de penalidade, além de não corresponderem pecuniariamente à dimensão dos impactos causados (questão deste estudo) pelo rompimento da barragem, também parecem não ter sido recebidas como pena em sentido literal, moral e social, haja vista o descumprimento de parte delas até as datas abaixo e as alegações dos respectivos recursos:

A Vale está tentando livrar a Samarco, sua subsidiária, de pagar uma multa de R\$ 2 bilhões. A empresa precisa depositar o montante até o fim da semana. Os advogados da empresa argumentam que a Samarco, de propriedade da mineradora brasileira e da multinacional BHP, não possui condições financeiras para arcar com as determinações de uma liminar (VALOR ECONÔMICO, 18/1/2016, p. 1).

Para não pagar a multa de R\$ 112.690.376,32, aplicada pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Minas Gerais (Semad), pela degradação em

florestas e rios provocada pelo rompimento da barragem da empresa em Mariana no dia 5 de novembro do ano passado, a mineradora Samarco alegou em recurso não ter agido de forma intencional e que funcionava dentro da legislação. [...] Em parecer, a Subsecretaria de Controle e Fiscalização Ambiental (Sucfis) se posicionou pela manutenção do pagamento da multa (AGÊNCIA ESTADO, 1/3/2016, p. 2).

Isso demonstra que o crime ambiental é considerado menor socialmente, seja porque o indicativo de punibilidade das normas jurídicas pode resultar da associação entre o nível de rejeição social e a possibilidade de ocorrência das condutas foco das normas, ou porque o juízo de valoração dos danos implícito nas penas pecuniárias não suscita uma reflexão sobre o real prejuízo causado ao meio ambiente, mesmo com os avanços sobre o tema nas últimas três décadas (FRIEDMAN, 2000, apud AGUIAR, 2013).

Pela Teoria Econômica das Penas, a racionalidade do crime encontra-se nos meios que os produzem, ou seja, no caso da Samarco, na identificação de 18 riscos operacionais e na aparente insuficiência dos procedimentos adotados para a solução. Para Cooter e Ulen (2010), se os crimes são ordenados conforme sua ordem de seriedade, as penas devem ser por ordem de severidade.

Esses poucos exemplos de sanções pecuniárias servem de suporte à resposta ao problema desta pesquisa, quanto à correspondência entre o valor de multas pecuniárias de crimes ambientais e o sentido social da pena.

CONCLUSÃO

Pelo estudo realizado sobre a temática proposta, ficam claros alguns pontos que antecedem a resposta propriamente dita à questão de pesquisa. Esses pontos são: o Estado parece não vir exaurindo a capacidade de valoração dos bens ambientais para fins de estipulação de multas, como bem demonstra a própria forma de escolha dos peritos, sem exigência de formação específica ou de equipe multidisciplinar para a realização da tarefa, conforme especifica a própria legislação; a mínima intervenção do Direito Penal nos crimes ambientais faz com que eles sejam considerados na perspectiva do princípio da insignificância, como se seu grau de lesividade, independente do nível, fosse mínimo para a concreção do tipo penal. Com isso, o próprio Direito desconstrói a noção de meio ambiente como bem jurídico tutelado, classificação que ele mesmo registrou.

Tais aspectos tornam a legislação ambiental incerta, no que diz respeito à tutela material do meio ambiente como algo concreto, o que se reflete diretamente na aplicação das penas de multa, especificamente no valor atribuído a elas. Com isso, chega-se à questão de pesquisa deste trabalho – a pena pecuniária, como multa, imputada a agentes por crimes ambientais corresponde economicamente ao dano causado ao bem natural? -, cuja resposta é representada pela confirmação da hipótese primária apresentada, qual seja: as penas de multa imputadas a agentes de crimes ambientais de modo geral não correspondem ao valor do dano causado.

Respondida a questão, dá-se por alcançado o objetivo geral do trabalho que, além do foco específico, permitiu ainda confirmar duas hipóteses secundárias: penas inadequadas ou indevidamente fundamentadas não afetam positivamente comportamentos, funcionando, contrariamente, como estímulo à prática do crime e geradora do sentimento de impunidade; a não intervenção do Direito Penal em crimes contra o meio ambiente pode funcionar, na prática, como uso do princípio da insignificância, não adotado no ordenamento brasileiro.

Assim, do ponto de vista do papel social, como punitiva ou preventiva ou punitiva e preventiva, modificadora de comportamento, pode-se dizer que a pena não cumpre nenhuma dessas funções isoladamente e menos ainda em conjunto, o que termina por descaracterizar a multa como tal. Resume-se então que, devido aos

respectivos valores, multas por crimes ambientais não têm a função de pena como instrumento jurídico de reparação de danos.

Aquém do valor real do dano causado, a aplicação de multa, a título de sanção penal, descaracteriza a resposta estatal ao agente de crimes ambientais. Isso porque, de certa forma, ela se torna inóqua como estímulo à mudança de comportamento da sociedade. Contrariamente, ela estimula o comportamento delituoso, já que, por exemplo, a degradação do meio ambiente pelo uso com finalidade econômica deixa sempre lucro em relação ao valor pago a título de multa. Além disso, ainda fica a visão de que tais crimes são “menores” em relação a outros, menores inclusive na visão social, ou seja, a resposta estatal não contribui para a mudança cultural em relação à preservação do meio ambiente.

Nesse sentido, visando à dissuasão do comportamento criminoso, a multa como sanção deve representar um montante que desestimule o agente, fazendo com que ele prefira abster-se do crime a cometê-lo sob pagamento de um valor.

Especialmente sob a ótica do Direito Ambiental, ao remeter a cobrança de penas por crimes ambientais ao Código Penal, de 1940, fica demonstrado que: não há sintonia entre a temporalidade dos crimes ambientais e a forma de cobrança de penas representativas de multas; o Direito se fecha em si mesmo para penalizar um crime que, praticado pela sociedade, é também econômico.

Assim, diante de tudo o que foi visto, fica claro que a resposta para o problema levantado nesta pesquisa, confirmada pela hipótese primária, passa pela solução de questões básicas, como: fortalecimento da legislação ambiental, que deve contribuir para o desenvolvimento de uma visão social crítica e responsável com referência aos problemas do meio ambiente; revisão dos termos que definem quais profissionais podem atuar como perito ambiental, de preferência exigindo-se uma equipe multidisciplinar da qual conste, obrigatoriamente, a presença de economistas, devido a sua visão sistêmica da relação economia/meio ambiente; intervenção do Direito Penal na solução de crimes ambientais, tendo em vista a inadequação ou insuficiência do Direito da Responsabilidade Civil para tal, como bem vêm demonstrando as reincidências de tais crimes ou a relativa negligência de agentes ante crimes de perigo expresso e concreto, causadores de ofensa ao bem jurídico tutelado, um perigo de dano.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ESTADO. **Para não pagar multa, Samarco alega que rompimento não foi intencional.** 1º março 2016. Disponível em: <<http://brasil.estadao.com.br/noticias/geralpara-nao-pagar-multa--samarco-alegou-que-rompimento-de-barragem-nao-foi-intencional>> Acesso em: 28 mar 2016.

AGENDA 21. **Desenvolvimento sustentável.** Disponível em: <www.agenda21.com.br> Acesso em: 28 dez 2015.

AGUIAR Júlio César. O Direito como sistema de contingências sociais. **Rev. Fac. Dir.** UFG. 2013; 37(2):164 -96. Disponível em:< www.researchgate.net/.../281678859> Acesso em: 20 nov 2015.

ALMEIDA, Álvaro. O caso Samarco e o desmoronamento da responsabilidade social corporativa. **Isto é Dinheiro.** Edição 9 nov 2015. Disponível em: <www.istoedinheiro.com.br/.../caso-samarco-desmoronamento-responsabi...> Acesso em: 11 abril 2016.

ANDRADE, Daniel Caixeta. Economia e meio ambiente: aspectos teóricos e metodológicos nas visões neoclássica e da economia ecológica. **Leituras de Economia Política.** 2008;(14):1-31.

ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Degradação Ambiental e Teoria Econômica: Algumas Reflexões sobre uma “Economia dos Ecossistemas”. **Revista EconomiA.** 2011; janeiro/abril.

ANTUNES, Paulo de B. **Dano ambiental: uma abordagem conceitual.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2002.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental.** 14. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

ARANDA, Jorge Ortega. El Estado de Derecho Ambiental: Concepto y Perspectivas de Desarrollo en Chile. **Justicia Ambiental.** 2013. Universidad de Chile Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2411763.> Acesso em: 12 fev. 2016.

ARAÚJO, Ivan Vieira de. Considerações acerca do Direito Penal Ambiental. **Conteúdo Jurídico.** Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.29251&seo=1>> Acesso em: 12 fev. 2016.

ARAÚJO, Lilian Alves de. Perícia ambiental em ações civis públicas. In: CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira (orgs.). **Avaliação e perícia ambiental.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000, p. 170.

ARAUJO, Romana Coêlho. **Valoração econômica do dano ambiental em inquérito civil público.** Escola Superior do Ministério Público da União. Brasília, 2011. Disponível em: <www.escola.mpu.mp.br> Acesso em: 5 jan 2016.

BARRETO, Maria Esther. A valoração econômica como instrumento de gestão ambiental aplicável à compensação ambiental: o caso do parque estadual do Ibitipoca – MG. **Âmbito Jurídico**, XVI, n. 111, abr 2013. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12719>. Acesso em: 22 jan 2016.

BECCARIA, Cesare. **Dos delitos e das penas**. São Paulo: Martin Claret, 2003.

BENJAMIN, Antônio H. V. O Princípio Poluidor-Pagador e a reparação do dano ambiental. In: **Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão**. São Paulo: RT, 1993. p. 226.

BRANDLI, Gustavo Londero; BECKER, Alcione; PANDOLFO, Adalberto; BRANDLI, Elisângela N. Análise das vantagens e limitações dos métodos de valoração de recursos ambientais: método do custo de viagem, método de valoração contingente e método de preços hedônicos. **XIII Simpósio de Engenharia e Produção SIMPEP**, Bauru, novembro de 2006. Disponível em: <www.simpep.feb.unesp.br> Acesso: 13 jan 2016.

BRASIL. **Decreto nº 3.179**, de 21 de Setembro de 1999. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br> Acesso em: 18 fev 2016.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm> Acesso em: 20 dez 2015.

CANOTILHO, José Joaquim G. **Direito público do ambiente**. Coimbra: Faculdade de Direito de Coimbra, 1995.

CANOTILHO, José Joaquim G. Estado Constitucional Ecológico e democracia sustentada. In: FERREIRA, Heline Sivini; LEITE, José Rubens Morato. **Estado de Direito Ambiental: tendências, aspectos constitucionais e diagnósticos**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

CAPPI, Carlo C.B. **As regras de Tóquio e as medidas alternativas**. Disponível em: <www.advogado.adv.br/artigos/2002> Acesso em: 1.º abr 2016.

CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

CARVALHO, Douglas. **Multa imposta à Samarco corresponde a 9% do lucro da mineradora**. 2015. Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/11/12/interna_gerais,707374/multa-imposta-a-samarco-corresponde-a-9-do-lucro-da-min> Acesso em: 23 jan 2016.

CAVALCANTI, Francisco. Agravo Regimental. **Agravo de Instrumento Nº 131858 SE (0001314-24.2013.4.05.9999)**. TRF 5º Região. 2005. Disponível em: <www.trf5.jus.br/downloads/revista062.pdf> Acesso em: 3 jan 2016.

CERVI, Jacson Roberto. Qualificação/quantificação do dano ambiental indenizável. **Novos Estudos Jurídicos**. 2004; 9 (2): 341 – 367. Disponível em: <siaiap32.univali.br/ser/index.php/nej/article/viewFile/368/311> Acesso em: 3 abr 2016.

CMMAD. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

COOTER, Robert; ULEN, Thomas. **Direito & economia**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

CORRÊA, Daniel Rocha. Certificação ambiental, desenvolvimento sustentável e barreiras à entrada. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, a. 43, n. 169, p. 189-201, jan./mar. 2006.

DEAN, Warren. Economic Development and Environmental Deterioration. **Studies in Comparative International Development (SCID)**.1972;7(3).

DECLARAÇÃO de Estocolmo. Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, 1972

DEGRANDI, José Odim. **Do crescimento ao desenvolvimento sustentável: uma visita à economia ambiental**. 2008. Disponível em: <www.cascavel.ufsm.br> Acesso em: 31 jan 2016.

DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. 2. ed. São Paulo: Max Limonad, 2001.

DIAS, Jorge de Figueiredo. **Direito Penal**. 2 ed. Coimbra: Coimbra, 2007.

DINIZ, Maria Helena. **Curso de Direito Civil Brasileiro**. 17 ed. São Paulo: Saraiva, 2003, v. 7.

DIÓS, Marcelle Mourelle Perez.s Reflexões sobre a análise econômica do Direito na seara ambiental. **Revista de Direito da Cidade**. 2011; 3 (2).

DIPP, Gilson. Recurso Especial REsp 564.960. Quinta Turma. 2005. Disponível em: <www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/busca?> Acesso em: 1º fev 2016.

DORTA, Jordana de Oliveira. **O princípio da insignificância no Direito Ambiental**. 2014. Disponível em: <www.femparrpr.org.br> Acesso em: 20 jan 2016.

DUPRET, Cristiane. **Manual de Direito Penal**. Niterói: Impetus, 2008.

FARIAS, Talden Queiroz. **Propedêutica do Direito Ambiental**. 2006. Disponível em: <www.ambito-juridico.com.br> Acesso em: 20 jan 2016.

FELIPETO, Rogério. Pena de prestação pecuniária. **Coleção Especial Instituto de Ciências Penais**. 2000; Disponível em: <www.buscalegis.ufsc.br> Acesso em: 1º fev 2016.

FERREIRA, Edson R. **Prisões. Presos. Agentes de segurança penitenciária**. (s.l.) (s.d.).

FIGUEIREDO, Guilherme Gouvêa de. **Crimes ambientais e bem jurídico-penal: (des)criminalização, redação típica e (in)ofensividade**. 2. ed. Porto Alegre:Livraria do Advogado,2013.

FIORILLO, Celso A. P., RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Direito ambiental e patrimônio genético**. Belo Horizonte: Del Rey,1995.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2013.

FREITAS, Carlos Machado. Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais. **Ciênc. Saúde Coletiva**. 2003; 8 (1). Disponível em: <www.scielo.br.> Acesso em:30 nov 2015.

FREITAS, Vladimir P.; FREITAS, Gilberto P. **Crimes contra a natureza**. 8 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006

GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. **Novo Curso de Direito Civil** 15 ed. Parte Geral, v. 1. São Paulo: Saraiva, 2013.

GERENT, Juliana. **Liquidação de sentença condenatória por danos ambientais difusos**. 2009. Disponível em: <<http://www.processoscoletivos.net/doutrina/18-volume-1-numero-1-trimestre-01-10-2009-a-31-12-2009/73-liquidacao-de-sentenca-condenatoria-por-danos-ambientais-difusos>> Acesso em: 30 mar 2016.

GODOY, Arnaldo Sampaio de Moraes. **Direito e Economia: introdução ao movimento Law and Economics**. 2007. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=10255>> Acesso em: 21 jan 2016.

GRECO, Rogério. **Curso de Direito Penal: parte geral**. Rio de Janeiro: Impetus, 2006.

HOCHSTETLER, Richard L. **Recursos naturais e o mercado: três ensaios**. Tese. (Doutorado em Economia). 2002. Universidade de São Paulo. São Paulo. Disponível em: <www.teses.usp.br> Acesso em: 20 jan 2016.

HUPFFER, Haide M.; WEYERMÜLLER, André R.; WACLAWOVSKY, William G. Uma análise sistêmica do princípio do protetor-recebedor na institucionalização de programas de compensação por serviços ambientais. **Ambient. Soc.** 2011; 14 (1). Disponível em: <www.scielo.br> Acesso em: 9 fev 2016.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Lauda Técnico Preliminar. Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais**. 2015. Disponível em: <www.ibama.gov.br> Acesso em: 20 mar 2016.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Mineradora Samarco é multada em R\$250 milhões por catástrofe ambiental**. 2015a. Disponível em: <www.ibama.gov.br> Acesso em: 20 mar 2016

JULIANO, Rui Jesus Pena. **Manual de perícias**. 3 ed. Rio Grande: [s.n.], 2007.

KARAM, Maria L. Pelo rompimento com as fantasias em torno de delitos e de penas. **Revista brasileira de ciências criminais**. n. 29, janeiro-março, 2000.

KISS, Alexandre. Justiça ambiental e religiões cristãs. In: KISHI, Sandra Akemi Shimada; SILVA, Solange Teles da; SOARES, Inês Virgínia Prado (orgs). **Desafios do Direito Ambiental no século XXI - estudos em homenagem a Paulo Affonso Leme Machado**. São Paulo: Malheiros, 2005, p. 47-48.

LAGE, Allene Carvalho. **Administração pública orientada para o desenvolvimento sustentável. Um estudo de caso: os ventos das mudanças no Ceará também geram energia**. Dissertação (Mestrado em Administração Pública). 2001. Rio de Janeiro. Fundação Getúlio Vargas.

LASSU. Laboratório de Sustentabilidade. **Sustentabilidade**. 2012. Disponível em: <www.lassu.usp.br> Acesso em: 18 nov 2015.

LAWSON, Tony. On criticism the practices of economists a case for interventionist methodology. In: SALANTI, Andrea; SCREPANTI, Ernesto. **Pluralism in economics: new perspectives in history and methodology**. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 1997, p. 13.

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

LEITE, José Rubens M.; BELCHIOR, Germana Parente N. O Estado de Direito Ambiental e a particularidade de uma hermenêutica jurídica. **Sequência**. 2010; n. 60: 291-318.

LOURES, Sérgio Lopes; MIRANDA, Marcos Paulo de Souza; OLIVEIRA, Ana Raquel Cardoso. **Considerações acerca da nova Lei de Crimes Ambientais**. 1998. Disponível em: < <https://jus.com.br/artigos/1705/consideracoes-acerca-da-nova-lei-de-crimes-ambientais>> Acesso em: 2 fev 2016.

MACHADO, Paulo Affonso L. **Direito ambiental brasileiro**. 11 ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

MAGALHÃES, Giovani. **A economia do crime: o Direito Penal sob o olhar da análise econômica do direito**. 2011. Disponível em: <<http://www.juristas.com.br/informacao/artigos/a-economia-do-crime-o-direito-penal-sob-o-olhar-da-analise-economica-do-direito/30/>> Acesso em: 20 jan 2016.

MAHIEU, Genoveva de; POPOVICH, María Raquel; TOSELLI, Claudia. Introdução. In: TOSELLI, Claudia; POPOVICH, Maria Raquel (Comp). **Medio ambiente y ocio**. Buenos Aires: Universidad Del Salvador, 2000, p. 11.

MAIA, Alexandre G.; ROMEIRO, Ademar R.; REYDON, Bastian P. Valoração de recursos ambientais – metodologias e recomendações. **Texto para Discussão**. E/UNICAMP. 2004; 116:1-39

MALAN, Diogo. Bem jurídico tutelado pela Lei nº 7.492/1986. In: BOTTINO, Thiago; MALAN, Diogo (org.) **Direito Penal e Economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, p. 37.

MARANHÃO, Tatiana de P. Produção interdisciplinar de conhecimento científico no Brasil: temas ambientais. **Sociedade e Estado**. 2010; 25(3). Disponível em: <www.scielo.br> Acesso em: 3 fev 2016.

MARQUES, João Fernando; COMUNE, Antônio. Quanto vale o ambiente: interpretações sobre o valor econômico ambiental. **XXIII Encontro Nacional de Economia**, 12 a 15 de dezembro de 1995.

MASSON, Cleber. **Direito Penal esquematizado**. 10 ed. São Paulo: Saraiva, 2016, vol. 1

MATTEI, Juliana Flávia. **Perícia ambiental é importante para fazer justiça**. 2006. Disponível em: <http://www.conjur.com.br/2006-jul-20/pericia_ambiental_importante_justica> Acesso em: 20 mar 2016.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

MILARÉ, Édis. **Princípios fundamentais do direito do ambiente**. 2008. Disponível em: <<http://www.egov.ufsc.br>> Acesso em: 8 dez 2015.

MILARÉ, Édis. Princípios fundamentais do direito do ambiente. **Revista Justitia**, v. 181/184, 1998. Disponível em: <www.egov.ufsc.br> Acesso em: 20 dez 2015.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

MIRABETE, Júlio Frabrinni. **Código de processo penal interpretado**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1997

MOREIRA, Luís Alberto da Silva. **Sustentabilidade ambiental: avanço ou retrocesso para o desenvolvimento**. [s.l.], 2015. Disponível em: <www.books.google.com.br> Acesso em: 20 dez 2015.

MUELLER, C. C. Avaliação de duas correntes da economia ambiental: a escola neoclássica e a economia da sobrevivência. **Revista de Economia Política**. 1998; 18(2/70). Disponível em: <www.rep.org.br> Acesso em: 10 dez 2015.

MUELLER, C. C. **Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente**. Dissertação (Mestrado em Economia) 2004. Universidade de Brasília. Brasília. Disponível em: <<http://www.ceemaunb.com/mestrado/arquivos/2014/livro.pdf>> Acesso em: 10 dez 2015.

MUKAI, Ana Cândida de Mello Carvalho. Responsabilidade administrativa por dano ambiental. **Âmbito Jurídico**. Rio Grande, XI, n. 53, maio 2008. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=2645>. Acesso em fev 2016.

MUKAI, Toshio. **Direito Ambiental sistematizado**. 4 ed. Rio de Janeiro:Forense Universitária, 2004.

NOGUEIRA, J. M.; MEDEIROS, M. A. A.; ARRUDA, F. Valoração econômica do meio ambiente: ciência ou empirismo? **Cadernos de Ciência e Tecnologia**. 2000; 17(2):81-115. Disponível em: <www.seer.sct.embrapa.br> Acesso em: 15 jan 2016.

NOGUEIRA, Jorge Madeira; MEDEIROS, Marcelino Antonio A. **valoração econômica do meio ambiente: aspectos teóricos e operacionais**. 2001. Disponível em: <www.cemaunb.com.br> Acesso em: 19 nov 2015.

NUCCI, Guilherme de Souza. **Individualização da pena**. 7 ed. São Paulo: Forense, 2015.

OECD. Associação O Eco. **O que são serviços ambientais**. 2014. Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28158>> Acesso em: 20 jan 2016.

OLIVEIRA, Artur Santos Dias de. **A legislação e a perícia ambiental**. 2015. Disponível em: <www.vetorial.net.br> Acesso em: 20 mar 2016.

OLIVEIRA NETO, Francisco José Rodrigues. A função jurisdicional e a proteção do meio ambiente: notas sobre o princípio do poluidor-pagador. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**. 2013; 3 (1): 95. Disponível em: <www.revistas.unisinos.br/index.php/RECHTD/article/view/rechtd.2013.52.10> Acesso em: 20 jan 2016.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano – 1972**. Disponível em: <www.dhnet.org.br/direitos/sip/onu/bmestar/rio92.htm> Acesso em: 20 dez 2015.

PEARCE, D. W. **Economic values and the natural world**. Massachusetts: The MIT Press, 1993.

PRADO, Luiz Regis. Apontamentos sobre o ambiente como bem jurídico-penal. **Revista de Direito Ambiental**. 2008; 50:133-158.

PRADO, Luiz Regis. **Bem jurídico-penal e constituição**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

PRADO, Luiz Regis. **Direito penal do ambiente**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

PRADO, Luiz Regis. **Crimes contra o ambiente: anotações à lei 9.605, de 12 fev. 1998**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1998.

QUEIROZ, Paulo. **Direito penal: Parte geral**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

REALE, Miguel. **Lições preliminares de direito**. 27 ed. São Paulo: Saraiva 2003.

REDE DA CIÊNCIA e da Saúde Ambiental. **Declaração de Wingspread sobre o Princípio da Precaução de 1998**. *Science and Environmental Health Network*, 2015. Disponível em:<<http://www.sehn.org/precaution.html>> Acesso em: 20 jan 2016

RELATÓRIO BRUNDTLAND. Versão original. Ambiente 1987. Disponível em: <<https://ambiente.wordpress.com/.../relatrio-brundtland-a-verso-original/>>. Acesso em: 28 dez 2015.

RODRIGUES, Sílvio. **Direito Civil**. 34 ed. Parte Geral, v. 1. São Paulo: Saraiva, 2007.

RODRIGUES, Vasco. **Análise económica do Direito. Uma introdução**. Coimbra: Almedina, 2007a.

ROHDE, Geraldo Mário. Mudanças de paradigma e desenvolvimento sustentado. In: CAVALCANTI, Clóvis (Org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

ROSATTI, Horacio D. **Derecho ambiental constitucional**. Buenos Aires: Rubinzal-Culzoni, 2007.

ROVANI, Anatercia. Ética ambiental. A problemática concepção do homem em relação à natureza. **Âmbito Jurídico**, XIII, n. 78, 2010. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=8050> Acesso em: 18 nov 2015.

ROVERI, Vinícius; OLIVEIRA, Priscila Santos; PEREIRA, Tainá Melo. Perícia judicial ambiental: características e campo de atuação profissional. **Simpósio Internacional de Ciências Integradas da UNAERP Campus Guarujá**. Ribeirão Preto, 2010. Disponível em: <www.unaerp.br> Acesso em: 20 mar 2016.

RUSCHEL, Caroline Vieira. **Parceria ambiental: o dever fundamental de proteção ambiental como pressuposto para concretização do Estado de Direito**

Ambiental. Dissertação (Mestrado em Direito). 2007. Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <www.repositorio.ufsc.br> Acesso em: 20 dez 2015.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobel/FUNDAP, 1993.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Princípios do Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2014.

SEROA DA MOTTA, Ronaldo. **Desafios ambientais da economia brasileira**. Texto para Discussão nº 509. Disponível em: <www.ipea.gov.br> Acesso em: 19 nov 2015.

SEROA DA MOTTA, Ronaldo. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Rio de Janeiro: IPEA/ MMA/PNUD/CNPq, 1997. Disponível em: <www.terrabrasilis.org.br> Acesso em: 12 jan 2016.

SEROA DA MOTTA, Ronaldo. Valoração e precificação dos recursos ambientais para uma economia verde. **Economia Verde. Desafios e Oportunidades**. IPEA. 2011; 8:179-90.

SILVA, De Plácido e. **Vocabulário jurídico**. Rio de Janeiro: Forense, v. 3, 1993.

SILVA, Diego Saboia e. Éticas: convicção X responsabilidade. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, ano 16, n. 3060, 17 nov. 2011. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/20446>>. Acesso em: 26 fev. 2016.

SILVA, Thomas de Carvalho. **O meio ambiente na Constituição Federal de 1988**.

SOARES, Emília Salgado. **Externalidades negativas e seus impactos no mercado**. Dissertação (Mestrado em Finanças Públicas). 1999. São Paulo. Fundação Getúlio Vargas.

SOFFIATI, Arthur. Algumas palavras sobre uma teoria da eco-história. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. 2008; n. 18: 13-26. Disponível em: <www.ojs.c3sl.ufpr.br> Acesso em: 20 dez 2015.

SOUZA PRUDENTE. TRF-1. **Apelação Cível AC 9681920114013900 PA 0000968-19.2011.4.01.3900**. Disponível em: <<http://trf-1.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/24816410/apelacao-civel-ac-9681920114013900-pa-0000968-1920114013900-trf1>> Acesso em: 5 fev 2016

TABAK, Benjamin Miranda; AGUIAR, Julio Cesar de. Introdução. In: TABAK, Benjamin Miranda; AGUIAR, Julio Cesar (Org.) **Análise econômica do Direito. Uma abordagem aplicada**. Porto Alegre: Nuria Fabris, 2015, p. 9.

TAYRA, Flávio. A relação entre o mundo do trabalho e o meio ambiente: limites para o desenvolvimento sustentável. **Scripta Nova**. Revista Electrónica de Geografía Y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona. 2002, v. VI, n. 119 (72).

TRENNEPOHL, Terence Dorneles. **Fundamentos de Direito Ambiental**. 2 ed. São Paulo: Podvim, 2007.

VALOR ECONÔMICO. **Vale tenta livrar Samarco de pagar multa de R\$ 2 bilhões**. Edição de 18/01/2016. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/empresas/4398622/>>

vale-tenta-livrar-samarco-de-pagar-multa-de-r-2-bilhoes> Acesso em: 20 mar 2016.

VASCONCELOS, Felipe. **Da pena de multa e sua aplicação**. 2009. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/da-pena-de-multa-e-sua-aplicacao/25067/#ixz z47bm8i5xg>> Acesso em: 20 mar 2016.

VIPIEVSKI JUNIOR, José Mário; SOUSA, Marina Marins de. A prescindibilidade da perícia para condenação por crimes ambientais. **Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade**. 2014; 4 (3): 217- 231. Disponível em: < www.grupouninter.com.br> Acesso em: 18 mar 2016.

WACKE, Andreas. Protection of the environment in roman law? In: **Roman Legal Tradition**. 2002; I:1–24. Disponível em: <www.romanlegaltradition.org> Acesso em: 30 nov 2015.

WCED. World Commission on Environment and Development. Relatório **Our Common Future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.

ZUNTI, Renato Grossi. Cumulação de penas e reeducação do infrator ambiental. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XIV, n. 95, dez 2011. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10894>. Acesso em: 18 fev 2016.

ANEXOS

Anexo 1



Estado de Minas Gerais
Advocacia-Geral do Estado



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO



Estado do Espírito Santo
Procuradoria Geral do Estado

EXCELENTÍSSIMO SENHOR JUIZ FEDERAL DA ^a VARA DA SEÇÃO
JUDICIÁRIA DO DISTRITO FEDERAL

[...]

X – DOS PEDIDOS

Diante do exposto, os autores requerem a Vossa Excelência:

I – Em sede cautelar:

a) a adoção de medidas urgentes para a contenção do dano ambiental, sob pena de multa diária de R\$ 100.000,00 (cem mil reais de reais) para cada um dos itens abaixo especificados que forem descumpridos:

- i. Estancar, em até 05 (cinco dias), o volume de rejeitos e lama que ainda continuam a vazar da barragem rompida;
- ii. Em havendo a continuidade do carreamento de rejeitos da Barragem de Fundão à jusante, apresentar, imediatamente, projeto aprovado pelo DNPM, para recuperação/restauração da estrutura do barramento de Santarém, em que se assegure a sua estabilidade, a fim de impedir a perpetuação de poluição hídrica;
- iii. Apresentar ao Instituto Estadual de Florestas - IEF, responsável pela administração das Unidades de Conservação do Estado de Minas Gerais, estudo técnico para impedir que o volume de lama lançado no rio transborde para o sistema de Lagoas do Rio Doce;
- iv. Adotar, de forma imediata, todas as medidas cabíveis para impedir que o volume de lama lançado no rio transborde para o sistema de lagoas do Rio Doce, informando a este juízo as medidas adotadas, no prazo de 05 dias;
- v. Implantar, em pontos indicados e nos prazos definidos pelas autoridades ambientais, barreiras de siltagem com tratamento químico para retenção de partículas coloidais que compõem a lama e se encontram em suspensão, reduzindo a turbidez da água, permitindo acelerar o abastecimento público e a restauração da biota aquática;
- vi. Iniciar, imediatamente, a remoção do volume de lama depositado nas margens do Rio Doce, fluentes, seus afluentes e as adjacências de sua foz, informando mensalmente a este Juízo e às autoridades competentes as atividades realizadas e os resultados obtidos;

vii. a realização imediata do mapeamento dos diferentes potenciais de resiliência dos 1.469 ha diretamente atingidos, observados no mapeamento a espessura da cobertura de lama, a granulometria e o PH do material, além da possível concentração de materiais pesados, com vistas a construção de um cenário mais robusto que permita a elaboração de um plano para recomposição destas áreas;

viii. Adotar, imediatamente, medidas urgentes que impeçam que os rejeitos e a água do Rio Doce contaminem as fontes de água mineral, conforme indicação a ser feita pelo DNPM;

ix. Controlar, imediatamente, a proliferação de espécies sinantrópicas (ratos, baratas, etc) e vetoras de doenças transmissíveis ao homem e aos animais próximo às residências e comunidades, por si ou por empresa especializada devidamente contratada, comprovando-se a adoção das medidas em juízo no prazo de 05 dias;

x. Realizar imediatamente avaliação da contaminação do pescado por inorgânicos – avaliar o risco para a saúde humana e possível toxicidade causada pelo consumo do pescado, comparando com os padrões estabelecidos pela Secretaria de Vigilância Sanitária e Ministério da Saúde;

xi. A imediata imposição de obrigação às Rés de garantir o fornecimento de água à população dos municípios que estão com o abastecimento d'água interrompido em função do rompimento da barragem de rejeitos da Ré, sem prejuízo de posterior extensão da medida a outros municípios que venham a ter o abastecimento d'água interrompido;

xii. A imediata imposição de obrigação às Rés de garantir o fornecimento de água para dessedentação dos animais nas áreas dos municípios atingidas pelo rompimento da barragem de rejeitos da Ré;

b) Seja a empresa SAMARCO intimada a realizar depósito inicial de R\$ 2.000.000.000,00 (dois bilhões de reais);

c) A decretação da indisponibilidade das licenças e concessões para a exploração de lavras existentes em favor da SAMARCO S/A, VALE S/A e BHP, bem como os direitos decorrentes dessas concessões.

II – Em sede de antecipação dos efeitos da tutela:

- a determinação para que as rés apresentem um plano global de recuperação socioambiental da Bacia do Rio Doce e de toda a área degradada, no prazo de 30 (trinta) dias, atendidas as determinações e parâmetros dos órgãos ambientais competentes, com detalhamento pormenorizado das ações a serem desenvolvidas, com cronograma de execução das respectivas ações, bem como o cronograma de desembolso dos respectivos recursos aptos à plena execução do projeto;

- a determinação para que as rés apresentem um plano global de recuperação socioeconômica para atendimento das populações atingidas pelo desastre, no prazo de 30 (trinta) dias, atendidas as determinações e parâmetros dos órgãos competentes, com detalhamento pormenorizado das ações a serem desenvolvidas, com cronograma de execução das respectivas ações, bem como o cronograma de desembolso dos respectivos recursos aptos à plena execução do projeto;

d) a determinação para que as rés iniciem a execução, às suas expensas, e com base no plano global de recuperação ambiental aprovado pelos órgãos ambientais competentes, as medidas que garantam, no mínimo:

- i. a dragagem, transporte, tratamento e disposição de sedimentos de lama lançados no Rio Doce, seus afluentes, fluentes e tributários atingidos, inclusive sua foz, removendo-os para local adequado e indicado pelas autoridades ambientais, bem como a lama depositada nas margens dos corpos hídricos retro mencionados;
- ii. a recomposição das matas e dos terrenos marginais do Rio Doce, em especial as Áreas de Preservação Permanente (APP) relativas aos corpos hídricos afetados, estimados preliminarmente em 1500 hectares;
- iii. a recomposição da flora e da fauna do Rio Doce e de toda a área afetada, reintroduzindo, com base em projeto técnico a ser submetido aos órgãos ambientais competentes, no prazo de 30 (trinta) dias, as espécies nativas das regiões atingidas pelo desastre ambiental, dando prioridade para as espécies endêmicas com risco de extinção
- iv. a promoção de todas as medidas necessárias e suficientes para eventual descontaminação do Rio Doce, caso seja provado que os rejeitos também eram compostos por qualquer substância tóxica de qualquer origem (metais pesados, insumos químicos utilizados pela mineradora ou qualquer substância imprópria ao consumo humano ou danosa à sobrevivência de plantas e animais) e que se depositaram no Rio Doce, suas margens e sua foz, em decorrência do desastre ambiental;
- v. que as rés, como medida de compensação da degradação ocorrida, e buscando a aceleração da recuperação do Rio Doce, invistam em um programa de Melhoria de Coleta e Tratamento de Esgoto e resíduos sólidos, até que o nível de cobertura atinja 80% (oitenta por cento) da população urbana localizada nas margens e proximidades do Rio Doce, estimada em 1.764.000 (um milhão setecentos e sessenta e quatro mil) habitantes;
- vi. a adoção de um programa de recuperação de nascentes no âmbito da bacia do Rio Doce, como forma de catalisar e agilizar a fluência de um volume maior de água que acelere a recuperação do corpo hídrico afetado;
- vii. a adoção de um programa que garanta alternativas à captação de água em relação ao Rio Doce, bem como garanta a redução de perdas nos sistemas de abastecimento, nos termos de especificação técnica da Agência Nacional das Águas e das companhias estaduais e municipais de água e esgoto;
- viii. a adoção, em razão do extermínio da biodiversidade aquática do Rio Doce, de um programa de apoio técnico e financeiro aos Pescadores, Povos Indígenas, Populações Tradicionais e Pequenos Produtores Rurais, como forma de garantir alternativas de subsistência e renda;
- ix. a adoção de um programa de educação ambiental que permita a mobilização da população para um Plano de Restauração do Rio Doce, que contemple o Programa de Conscientização e Preparação para Emergências a Nível Local - APPEL, desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente;
- x. a adoção de um programa para os danos verificáveis na zona estuarina do Rio Doce e nas áreas costeiras e oceânicas afetadas, haja vista que até a data da propositura da presente ação a extensão dos danos ainda não pôde ser perfeitamente delimitada;
- xi. o estabelecimento de um programa de monitoramento, estruturação de projetos e acompanhamento do Plano de Restauração ambiental do Rio Doce,

que garanta transparência na aplicação dos recursos e privilegie a interlocução institucional e social com os entes e a população envolvida.

xii. elaboração de um programa de segurança ambiental das barragens de rejeitos, com a apresentação de estudos, avaliações e propostas de adoção de medidas que garantam a segurança ambiental das Rés, incluindo a elaboração de planos específicos de contingência para cada unidade.

e) A determinação para que as Rés iniciem a execução, às suas expensas, e com base no plano global de recuperação socioeconômica aprovado pelos órgãos competentes, as medidas que garantam, no mínimo:

i. limpeza e reconstrução dos povoamentos atingidos, com a devida realocação das populações atingidas;

ii. a reconstrução de estradas, pontes, dutos, equipamentos de saneamento básico e linhas de transmissão elétrica, destruídos ou danificados pelo desastre;

iii. pagamento de indenização por danos materiais e morais às vítimas do desastre e suas famílias.

f) a constituição de provisão de um capital para integral reparação dos danos socioambientais e socioeconômicos causados que garanta o restabelecimento das condições ambientais, sociais e econômicas das áreas atingidas existentes antes do desastre ambiental, obedecendo os seguintes critérios:

i. Que os valores sejam destinados a um fundo privado próprio, podendo inclusive ser materializado sob a forma de fundação de direito privado, criado e mantido pelas Rés, com gestão independente, para custear exclusivamente as despesas socioambientais e socioeconômicas objeto da presente ação, cujo detalhamento se efetivará nos projetos de recuperação ambiental e socioeconômica. O fundo deverá executar os recursos nele vertidos com base nos Planos de Recuperação formulados pelas Rés e aprovados por um consórcio ou um comitê integrado por representantes dos órgãos públicos envolvidos (federais, estaduais e municipais, se for o caso), que zelará pela correta destinação dos recursos;

ii. Que sejam encaminhados para o referido fundo todos os dividendos, juros sobre capital próprio, bonificação de ações ou qualquer forma de remuneração dos sócios da SAMARCO S/A pendentes de distribuição desde a data do rompimento da barragem em 05 de novembro de 2015;

iii. Que a empresa SAMARCO S/A reconheça, nas demonstrações financeiras relativas a cada exercício social, a provisão no passivo do valor total apto à integral reparação do dano ambiental e socioeconômico definido no projeto específico;

iv. Que seja destinado ao referido fundo, entre os anos de 2015 e 2025, inclusive, os valores correspondentes a 20% do faturamento da empresa SAMARCO S/A ou 50% de seu lucro líquido, o que for maior, até perfazer pelo menos o montante de 20,2 bilhões de reais, valor estimado para a reparação do dano ambiental e socioeconômico decorrente do evento catastrófico;

v. Na hipótese do item anterior, caberá às Rés, controladoras da referida empresa, na proporção de sua participação acionária, complementar os depósitos, em relação a um exercício social, sempre que o valor referente aos

percentuais retro mencionados do faturamento ou do lucro for inferior a dois bilhões de reais em cada exercício.

III – Em sede definitiva, a confirmação dos pedidos deduzidos na forma do item I e II, em especial:

a) a determinação para que as rés apresentem um plano global de recuperação socioambiental da Bacia do Rio Doce e de toda a área degradada, no prazo de 30 (trinta) dias, atendidas as determinações e parâmetros dos órgãos ambientais competentes, com detalhamento pormenorizado das ações a serem desenvolvidas, com cronograma de execução das respectivas ações, bem como o cronograma de desembolso dos respectivos recursos aptos à plena execução do projeto;

b) a determinação para que as rés apresentem um plano global de recuperação socioeconômica para atendimento das populações atingidas pelo desastre, no prazo de 30 (trinta) dias, atendidas as determinações e parâmetros dos órgãos competentes, com detalhamento pormenorizado das ações a serem desenvolvidas, com cronograma de execução das respectivas ações;

c) a determinação para que as rés executem, às suas expensas, e com base no plano global de recuperação ambiental aprovado pelos órgãos ambientais competentes, as medidas que garantam, no mínimo:

i. a dragagem, transporte, tratamento e disposição de sedimentos de lama lançados no Rio Doce, seus afluentes, fluentes e tributários atingidos, inclusive sua foz, removendo-os para local adequado e indicado pelas autoridades ambientais, bem como a lama depositada nas margens dos corpos hídricos retro mencionados;

ii. a recomposição das matas e dos terrenos marginais do Rio Doce, em especial as Áreas de Preservação Permanente (APP) relativas aos corpos hídricos afetados, estimados preliminarmente em 1500 hectares;

iii. a recomposição da flora e da fauna do Rio Doce e de toda a área afetada, reintroduzindo, com base em projeto técnico a ser submetido aos órgãos ambientais competentes, no prazo de 30 (trinta) dias, as espécies nativas das regiões atingidas pelo desastre ambiental, dando prioridade para as espécies endêmicas com risco de extinção

iv. a promoção de todas as medidas necessárias e suficientes para eventual descontaminação do Rio Doce, caso seja provado que os rejeitos também eram compostos por qualquer substância tóxica de qualquer origem (metais pesados, insumos químicos utilizados pela mineradora ou qualquer substância imprópria ao consumo humano ou danosa à sobrevivência de plantas e animais) e que se depositaram no Rio Doce, suas margens e sua foz, em decorrência do desastre ambiental;

v. que as rés, como medida de compensação da degradação ocorrida, e buscando a aceleração da recuperação do Rio Doce, invistam em um programa de Melhoria de Coleta e Tratamento de Esgoto e resíduos sólidos, até que o nível de cobertura atinja 80% (oitenta por cento) da população

urbana localizada nas margens e proximidades do Rio Doce, estimada em 1.764.000 (um milhão setecentos e sessenta e quatro mil) habitantes;

vi. a adoção de um programa de recuperação de nascentes no âmbito da bacia do Rio Doce, como forma de catalisar e agilizar a fluência de um volume maior de água que acelere a recuperação do corpo hídrico afetado;

vii. a adoção de um programa que garanta alternativas à captação de água em relação ao Rio Doce, bem como garanta a redução de perdas nos sistemas de abastecimento, nos termos de especificação técnica da Agência Nacional das Águas e das companhias estaduais e municipais de água e esgoto;

viii. a adoção, em razão do extermínio da biodiversidade aquática do Rio Doce, de um programa de apoio técnico e financeiro aos Pescadores, Povos Indígenas, Populações Tradicionais e Pequenos Produtores Rurais, como forma de garantir alternativas de subsistência e renda;

ix. a adoção de um programa de educação ambiental que permita a mobilização da população para um Plano de Restauração do Rio Doce, que contemple o Programa de Conscientização e Preparação para Emergências a Nível Local - APPEL, desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente;

x. a adoção de um programa para os danos verificáveis na zona estuarina do Rio Doce e nas áreas costeiras e oceânicas afetadas, haja vista que até a data da propositura da presente ação a extensão dos danos ainda não pôde ser perfeitamente delimitada;

xi. o estabelecimento de um programa de monitoramento, estruturação de projetos e acompanhamento do Plano de Restauração ambiental do Rio Doce, que garanta transparência na aplicação dos recursos e privilegie a interlocução institucional e social com os entes e a população envolvida.

xii. elaboração de um programa de segurança ambiental das barragens de rejeitos, com a apresentação de estudos, avaliações e propostas de adoção de medidas que garantam a segurança ambiental das barragens das Rés, incluindo a elaboração de planos específicos de contingência para cada unidade.

d) a determinação para que as rés executem, às suas expensas, e com base no plano global de recuperação socioeconômica aprovado pelos órgãos competentes, as medidas que garantam, no mínimo:

i. limpeza e reconstrução dos povoamentos atingidos, com a devida realocação das populações atingidas;

ii. a reconstrução de estradas, pontes, dutos, equipamentos de saneamento básico e linhas de transmissão elétrica, destruídos ou danificados pelo desastre;

iii. pagamento de indenização por danos materiais e morais às vítimas do desastre e suas famílias.

e) a constituição de provisão de um capital para integral reparação dos danos socioambientais e socioeconômicos causados que garanta o restabelecimento das condições ambientais e sociais das áreas atingidas existentes antes do desastre ambiental, obedecendo os seguintes critérios:

- i. Que os valores sejam destinados a um fundo privado próprio, podendo inclusive ser materializado sob a forma de fundação de direito privado, criado e mantido pelas rés, com gestão independente, para custear exclusivamente as despesas socioambientais e socioeconômicas objeto da presente ação, cujo detalhamento se efetivará no projeto de recuperação ambiental. O fundo deverá executar os recursos nele vertidos com base nos Planos de Recuperação formulados pelas rés e aprovados por um consórcio ou um comitê integrado por representantes dos órgãos públicos envolvidos, que zelará pela correta destinação dos recursos;
 - ii. Que sejam encaminhados para o referido fundo todos os dividendos, juros sobre capital próprio, bonificação de ações ou qualquer forma de remuneração dos sócios da SAMARCO S/A pendentes de distribuição desde a data do rompimento da barragem em 05 de novembro de 2015;
 - iii. Que a empresa SAMARCO S/A reconheça, nas demonstrações financeiras relativas a cada exercício social, a provisão no passivo do valor total apto à integral reparação do dano ambiental e socioeconômico definido no projeto específico;
 - iv. Que seja destinado ao referido fundo, entre os anos de 2015 e 2025, inclusive, os valores correspondentes a 20% do faturamento da empresa SAMARCO S/A ou 50% de seu lucro líquido, o que for maior, até perfazer pelo menos o montante de 20,2 bilhões de reais, valor estimado para a reparação do dano ambiental e socioeconômico decorrente do evento catastrófico;
 - v. Na hipótese do item anterior, caberá às rés, controladoras da referida empresa, na proporção de sua participação acionária, complementar os depósitos, em relação a um exercício social, sempre que o valor referente aos percentuais retro mencionados do faturamento ou do lucro for inferior a dois bilhões de reais em cada exercício.
- f) condenar as rés a indenizarem eventuais danos residuais, bem como os danos interinos (perda ambiental havida entre a data do dano ambiental e a efetiva recuperação da área) e os danos extrapatrimoniais causado à coletividade, em valor a ser apurado na fase instrutória ou em regular liquidação de sentença;
- g) cominar multa diária a ser arbitrada por esse Juízo Federal pelo descumprimento de qualquer dos provimentos mandamentais de imposição de obrigações de fazer ou não fazer, sem prejuízo da decretação das medidas que se fizerem necessárias, a teor dos arts. 461, § 5º do CPC e art. 84, § 5º do CDC;
- h) cominar multa diária pessoal aos dirigentes máximos das empresas rés na hipótese de não-realização dos depósitos a que se referem os pedidos I, “b” (cautelar), II, “c” (antecipatório), e III, “c” (de mérito), em valor a ser arbitrado pelo Juízo;
- i) condenar as rés a pagarem custas e honorários advocatícios sobre o valor da condenação, na forma da lei.

Requer a citação das rés para, querendo, apresentar contestação no prazo legal.

[...]

Nestes termos, pede deferimento.

Brasília, 30 de novembro de 2015.

RENATO RODRIGUES VIEIRA
Procurador-Geral Federal

PAULO HENRIQUE KUHN
Procurador-Geral da União

RODRIGO RABELLO VIEIRA
Procurador-Geral do Estado do Espírito Santo

ONOFRE ALVES BATISTA JUNIOR
Advogado-Geral do Estado de Minas Gerais

Anexo 2



[Notícias](#) ▶ Mineradora Samarco é multada em R\$250 milhões por catástrofe ambiental

Mineradora Samarco é multada em R\$250 milhões por catástrofe ambiental



Brasília (12/11/2015) – A mineradora Samarco, responsável pela catástrofe em Mariana (MG), foi multada pelo Ibama nesta quinta-feira (12/11) em R\$ 250 milhões. Os danos ao meio ambiente decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, da mina Germano, resultaram até o momento em cinco autos de infração no valor de R\$ 50 milhões cada, o máximo previsto na Lei de Crimes Ambientais.

No dia 05/11, por volta das 16 horas, ocorreu o rompimento da barragem de rejeitos da Samarco, controlada pelas empresas Vale e BHP. O volume extravasado foi estimado em pelo menos 50 milhões de metros cúbicos (quantidade que encheria 20 mil piscinas olímpicas). Os distritos de Bento Rodrigues e Barra Longa foram soterrados pela onda de lama, composta principalmente por óxido de ferro e sílica (areia). Até o momento foram confirmadas nove mortes e há pelo menos 19 desaparecidos.

As autuações foram definidas após vistoria realizada no local pela presidente do Ibama, Marilene Ramos, na quarta-feira (11/11). "Nada vai reparar o drama humano causado por esta tragédia, mas a mineradora precisa ser penalizada pelo que provocou. O Ibama também vai entrar com uma Ação Civil Pública para garantir recursos para indenizar as famílias e reparar os danos materiais e ambientais, uma obrigação da empresa", disse Marilene.



A Samarco foi autuada por causar poluição hídrica resultando em risco à saúde humana; tornar áreas urbanas impróprias para ocupação; causar interrupção do abastecimento público de água; lançar resíduos em desacordo com as exigências legais; e provocar a mortandade de animais e a perda da biodiversidade ao longo do Rio Doce.



"Foram considerados os danos ambientais resultantes do desastre, em especial os que afetaram bens da União, como rios federais. Como a mancha continua se deslocando pelo Rio Doce em direção ao oceano, outros autos poderão ser lavrados", disse o diretor de Proteção Ambiental do Ibama, Luciano Evaristo. "Autos de infração relacionados ao licenciamento das

atividades de mineração cabem aos órgãos estaduais de Meio Ambiente.”

Equipes da coordenação de Emergências Ambientais do Ibama participam das atividades do gabinete de crise em Mariana (MG) desde a primeira comunicação do desastre, monitorando o avanço dos rejeitos em direção ao Espírito Santo e avaliando o dano ambiental. Um helicóptero auxilia na busca por desaparecidos e no resgate de pessoas e animais que ficaram isolados em razão da catástrofe.

Assessoria de Comunicação do Ibama imprensa@ibama.gov.br (61) 3316-1015

Anexo 3

Governo de MG multa Samarco em R\$ 112 milhões por danos ambientais

Carlos Eduardo Cherem
Colaboração para o UOL, em Belo Horizonte

19/11/2015

A Samarco foi multada pela Secretaria de Meio Ambiente de Minas Gerais nesta quarta-feira (18) em mais de R\$ 112,6 milhões pelos danos ambientais resultantes do rompimento das barragens da empresa em Mariana ([MG](#)), no último dia 5.

De acordo com a secretaria, o valor da multa (R\$ 112.630.376,32) é a faixa máxima nos critérios da legislação estadual. O órgão ainda informou que, após o término dos trabalhos de identificação e quantificação dos danos, poderá aplicar outras penalidades específicas com relação à fauna, à flora, à ictiofauna, aos recursos hídricos e a outros que poderão ser identificados ao longo das investigações.

A Samarco tem, a partir desta quinta-feira (19), prazo de 20 dias para recorrer da decisão. Até o momento, a mineradora não se manifestou sobre a questão. Ela tem evitado comentar as multas de órgãos ambientais que recebeu desde o rompimento das barragens. Indagada sobre a nova multa milionária, a companhia enviou curto comunicado ao UOL: "A Samarco confirma o recebimento da autuação".

O montante é cerca de 650% superior ao valor arrecadado com multas ambientais em Minas Gerais, entre janeiro e novembro deste ano -- R\$ 11.207.303,12 (por 11.320 infrações). Em 2014, o total arrecadado com multas foi de R\$ 15,7 milhões (22.638 infrações).

De acordo com órgão, os recursos provenientes das multas são aplicados nas atividades do sistema de meio ambiente e recursos hídricos de Minas Gerais.

A multa da Secretaria de Meio Ambiente de Minas Gerais foi aplicada com base na Lei Estadual de Crimes Ambientais, que estipula um valor máximo de R\$ 50 milhões. Porém foram considerados agravantes e reajustes pela unidade fiscal do Estado, que resultaram em acréscimo de R\$ 62.630.376,32.

O órgão ambiental informa que essa é somente a "primeira multa" aplicada à mineradora. A Samarco é acusada de "causar poluição e degradação ambiental, resultando em dano aos recursos hídricos, prejudicando a saúde, a segurança e o bem-estar da população, devido ao rompimento da barragem do complexo da mina (Germano)".

"Os rejeitos minerários dispostos nas referidas barragens foram carregados para o corpo hídrico, comprometendo a qualidade e o regime dos recursos hídricos dos rios Gualaxo do Norte e rio Doce", informa a Secretária do Meio Ambiente.

"Ainda em razão do rompimento das barragens, sérios danos à saúde e à vida humana foram observados. Outro agravante é o fato de o rompimento ter comprometido todas as propriedades do distrito de Bento Rodrigues e parte das propriedades de Paracatu de Baixo (ambas em Mariana, MG), fato que levou a retirada dos moradores e sobreviventes da área atingida."

Na semana passada, o Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) multou a empresa preliminarmente, no âmbito federal, em R\$ 50

milhões. Porém, com a visita da presidente Dilma Rousseff (PT) às áreas atingidas, a multa inicial saltou para R\$ 250 milhões. Se a mineradora pagar no prazo de 20 dias, terá desconto de 30% no valor.

<http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2015/11/19/governo-de-mg-multa-samarco-em-r-112-milhoes-por-danos-ambientais.htm>