

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GUILHERME SIQUEIRA VIEIRA

**A REPARAÇÃO DO DANO AMBIENTAL PELO DIREITO PENAL: ASPECTOS
MATERIAIS E PROCESSUAIS**

CURITIBA/PR

2021

GUILHERME SIQUEIRA VIEIRA

**A REPARAÇÃO DO DANO AMBIENTAL PELO DIREITO PENAL: ASPECTOS
MATERIAIS E PROCESSUAIS**

**Artigo apresentado como requisito parcial à
conclusão do curso de Pós-Graduação em Direito
Ambiental, Setor de Ciências Agrárias, Universidade
Federal do Paraná.**

Orientador Prof. Dr. Fábio André Guaragni

CURITIBA/PR

2021

A reparação do dano ambiental pelo Direito Penal: aspectos materiais e processuais

Guilherme Siqueira Vieira

RESUMO

A reparação do dano pelo Direito penal é tema controvertido nas ciências criminais. Seu estudo tem desdobramento na teoria das penas criminais, no comportamento pós-delitivo, em institutos processuais penais e como efeito da condenação criminal. Assim, objetiva-se com o estudo incursionar nos aspectos materiais e processuais relativos à reparação do dano ambiental através do Direito penal, em especial a partir da possibilidade de se fixar valor mínimo desse em sentença. Para tanto, inicia-se com uma análise quanto ao dano ambiental propriamente dito, destacando suas características e as ferramentas possíveis para a sua reparação. Sequencialmente, trata-se das intersecções existentes entre a responsabilidade criminal e a reparação do dano. Após, debruça-se sobre a constatação do dano em crimes ambientais e sua correlação com o bem jurídico tutelado pela norma, seguindo para quais aspectos do dano ambiental podem ser reparados penalmente e os obstáculos processuais para a sua fixação. Conclui-se, por fim, ser o Direito penal uma via possível para se reparar o dano ambiental em sua vertente material.

Palavras-chave: 1. Direito penal; 2. Crimes ambientais; 3. Dano ambiental; 4. Reparação do dano; 5. Processo penal.

ABSTRACT

Damage remediation is a controverted theme in criminal law. It is studied as a matter of criminal sanction theory, post-criminal behavior, institute of criminal procedure and as an effect of criminal conviction. Thus, this study is aimed to better understand environmental damage remediation through criminal law, especially when a minimum threshold can be established in a criminal sentence. For this purpose, environmental damage and its characteristics are initially analyzed, as well as the tools used to remediate it. Sequentially, intersections between criminal liability and damage remediation are treated. Afterwards, damage detection in environmental felonies and its correlation with the interest protected by criminal law is elaborated, followed by which aspects of environmental damage can be restored through criminal sentencing, considering procedural obstacles that can be found in this regard. In conclusion, it is stated that criminal law is a viable option to mend the material aspects of environmental damages caused by felonies.

Key words: 1. Criminal law; 2. Environmental crimes; 3. Environmental damage; 4. Damage remediation; 5. Criminal procedure.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A complexidade da vida moderna desempenha papel determinante nas discussões científicas propostas atualmente. Sua relevância é tal que a própria epistemologia possui um viés de estudo voltado apenas para a compreensão dos sistemas e do pensamento complexo,

como se revela, por exemplo, nos eminentes estudos de Edgar Morin. A ciência jurídica não é alheia a essa realidade, muito embora a lei escrita dificilmente consiga acompanhar as cada vez mais voláteis alterações sociais, tecnológicas, econômicas, ambientais e culturais. Sem embargo, tal fator não pode ser ignorado ao analisar as implicações oriundas da criação de determinada categoria jurídica ou na adequação de um fato à norma legal.

O historiador israelense Yuval Noah HARARI, em seu livro *21 lições para o século 21*, trata com muita perspicácia sobre os desafios postos pela complexa modernidade, sobretudo ao refletir acerca da ignorância do ser humano ao se deparar com as desconhecidas minúcias que integram as interações humanas entre si e com o mundo – não mais necessariamente restritas a um determinado grupo de pessoas ou à fronteiras geográficas definidas. O autor, em capítulo sobre a crise do senso de justiça na contemporaneidade, afirma que “(...) *uma característica inerente ao nosso mundo global moderno é que suas relações causais são muito ramificadas e complexas*”¹, tornando desafiadora a compatibilização entre os valores morais e éticos abstratos.

Esses *standards* deontológicos, prossegue o autor, desenvolveram-se ao longo de séculos de evolução civilizatória e guiam a tomada de decisão humana para atribuição de *culpa*. Porém, ao se defrontarem com os fatos globais imprevisíveis, próprios da modernidade das últimas décadas², padecem para a formação desse juízo ou se tornam menos evidentes, mormente para assentar o que seria justo ou injusto.

Isso, por consectário lógico, afeta também a construção de um senso de justiça, pois a compreensão do *certo e errado* do indivíduo ancestral (ou *caçador-coletor*, na terminologia utilizada pelo próprio HARARI), reunido em um pequeno grupo de pessoas, não foi erigido sob premissas de eventos globais, como guerras entre nações, acidentes nucleares ou desastres naturais, cujos impactos podem ser percebidos a milhares de quilômetros de distância e perdurarem por anos e anos. A relação de *causa e efeito* deixa de ser tão evidente no cenário contemporâneo, fragilizando também as estruturas clássicas de imputação de responsabilidade e de compensação do dano causado.

¹ HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21** (trad. Paulo Geiger). São Paulo: Companhia das Letras. 2018. Edição Kindle.

² “O problema não é de valores. Sejam seculares ou religiosos, os cidadãos do século XXI têm muitos valores. O problema é implementar esses valores num mundo global complexo. É tudo culpa dos números. O senso de justiça dos nossos ancestrais era estruturado para lidar com dilemas relativos à vida de algumas dezenas de pessoas em poucas dezenas de quilômetros quadrados. Quando tentamos compreender relações entre milhões de pessoas em continentes inteiros, nosso senso moral fica assoberbado. (...) Como dependo, para existir, de uma espantosa rede de laços econômicos e políticos, e como as conexões causais globais são tão intrincadas, é difícil responder até às mais simples perguntas (...).” (*Ibid.*).

Colocam-se essas premissas pois o cenário não é diverso na seara penal atual, seja para a atribuição de responsabilidade, seja para a tipificação de comportamentos proibidos pela norma, seja para a previsão de sanções e efeitos proporcionais e adequados aos ilícitos penais. Notoriamente, os institutos clássicos do Direito Penal sempre foram voltados para a tutela de bens jurídicos de natureza precipuamente individual³, ocupando-se majoritariamente da proteção da *vida*, da *integridade física*, do *patrimônio* e da *liberdade individual*. O quadro se altera quando o legislador e a sociedade passam a clamar pela intervenção da norma penal e seus mecanismos⁴ em esferas até então incomuns à sua estrutura. Por exemplo, transformou-se a *ordem econômica* e o *meio ambiente* em interesses jurídicos penalmente tuteláveis⁵, cuja titularidade é difusa e os institutos de imputação passam a transitar nos limites das estruturas clássicas do delito, em razão da natureza peculiar destes tipos de injusto⁶, como também a forma de os sancionar. A dogmática jurídico-penal passa a ser influenciada e determinada por critérios de política criminal, sendo que, nas palavras de FIGUEIREDO DIAS, “(...) a extensão, o

³ Como leciona Winfried HASSEMER, as bases do denominado *direito penal clássico* decorrem da estruturação do contrato social e da estabilização das relações sociais originadas a partir deste pacto, prevendo as consequências para a violação das liberdades. (HASSEMER, Winfried. *Características e crises no direito penal moderno*, in **Direito penal: fundamentos, estrutura, política (org. e rev. Carlos Eduardo de Oliveira Vasconcelos; trad. Adriana Beckman Meirelles et al.)**, Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editora, 2008, p. 246-248).

⁴ “Neste sentido, como forma de pronta e supostamente eficiente reação, legisladores e aplicadores do ordenamento jurídico, também no mais das vezes, optam pela resposta repressiva e estatal, com o máximo rigor. O Direito Penal é, assim, trazido à baila para que o Estado – ou muitas vezes, o governante do momento, com a constante propaganda política – possa demonstrar uma imediata e aparente dura e eficaz resposta. Atende-se então o anseio social.” (SOUZA, Luciano Anderson de. **Expansão do Direito penal e globalização**. São Paulo: Quartier Latin. 2007. p. 154).

⁵ Destaque-se a contribuição dada por ANDRADE e FERREIRA a respeito da inclusão dos bens jurídicos transindividuais no bojo da proteção penal, não sendo infundada a sua tutela através da norma penal: “A característica essencial do bem jurídico transindividual se revela na possibilidade de ele ser gozado por todos e por cada um, sem que ninguém deva ficar excluído desse usufruto, inclusive a gerações vindouras. Dessa afirmação pode sobressair uma crítica, a saber, que os bens jurídicos transindividuais não possuem autonomia, sendo uma mera barreira que antecede a outros interesses, in casu os bens jurídicos individuais como a vida, integridade física, patrimônio etc. Todavia, a existência autônoma dos bens metaindividuais deve ser aceita sem maiores tergiversações, mormente quando se recolhesse seu valor de uso no atual panorama sociocultural. Óbvio que essa classe de bens jurídicos levará a interesses legítimos da pessoa, o seu caráter de supraindividualidade não exclui decerto a existência de interesses individuais que com eles se convergem: se todos os membros do corpo social se veem prejudicados com uma conduta danosa, cada um deles não deixa individualmente de sê-lo também e de ter um interesse legítimo na preservação das condições vitais. Isso é visível, por exemplo, quando se pensa em afetações ao meio ambiente. Toda essa concepção de bem jurídico transindividual encontra a guarida constitucional na necessidade de salvaguarda dos direitos fundamentais, imprescindíveis no todo à existência humana. A titularidade individualizada outrora preconizada pela concepção liberal de direitos fundamentais (basicamente, direitos do indivíduo contra o Estado, de cunho predominantemente negativo) e a titularidade coletiva da segunda concepção (social) de direitos fundamentais (basicamente, direitos dos indivíduos por meio do Estado, de cunho predominantemente positivo), soma-se a uma titularidade transindividual vinculada à concepção moderna baseada na solidariedade – sincrônica e diacrônica – dos mesmos direitos fundamentais.” (ANDRADE, Andressa Paula de; FERREIRA, Pedro Paula da Cunha. *Bens jurídicos transindividuais como corolário do atual modelo constitucional: um enunciado de proposta acerca da sua proteção penal*. In **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, vol. 123, set/2016, p. 17-62).

⁶ Vide HASSEMER, Winfried. *Op. cit.*, p. 246-248. Na literatura nacional, vide SOUZA, Luciano Anderson de. *Op. cit.*, p. 112-115.

sentido e a aplicação do direito penal ficam em última análise dependentes da teleologia, das valorações e das proposições político criminais inerentes ao sistema.”⁷.

Destarte, a *ultima ratio* passa a demandar a criação de novas categorias dogmáticas ou o alargamento de institutos até então concebidos para a tutela de lesões ou perigo de lesões bastante determináveis à bem jurídicos. Em igual medida, a punição dos fatos delitivos evidencia a insuficiência das penas tradicionais para a prevenção e retribuição, ampliando a utilização de instrumentos alternativos, sob a premissa de um Direito penal mais eficiente e eficaz, como as penas restritivas de direito e as de caráter pecuniário. Na exposição de JAPIASSÚ, o Direito penal contemporâneo jaz sob um paradoxo da “*crise do modelo de prisão*”, ao mesmo tempo em que estende o paradigma punitivo na formulação de sua política criminal, nada obstante “*(...) uma expressiva ampliação de alternativas ao encarceramento.*”⁸.

Um dos institutos que assume papel de destaque nessa política-criminal contemporânea é o da *reparação do dano* – não apenas como efeito da condenação, mas principalmente como modalidade de pena criminal autônoma ou alternativa. ROXIN afirmou ser uma das poucas conquistas da política-criminal alemã nas últimas décadas – se não a única – a “*(...) inclusión de la idea de la reparación en el sistema sancionatorio (...)*”, fomentada pelos aspectos da prevenção geral (com o reestabelecimento da paz jurídica através do ressarcimento e da conciliação entre autor e vítima), prevenção especial (diante do necessário enfrentamento pelo autor com as consequências de seu ato delitivo) e evitação dos efeitos indesejados das medidas de encarceramento⁹. No cenário nacional, constata-se a utilização recorrente de tal instituto nas medidas despenalizadoras¹⁰, como a previsão de penas restritivas

⁷ FIGUEIREDO DIAS, Jorge de. **Direito penal: parte geral: tomo I: questões fundamentais: a doutrina geral do crime**. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2007. p. 38.

⁸ JAPIASSÚ, Carlos Eduardo Adriano. *O papel do Direito Penal no século XXI*. In **Direito penal como crítica da pena: estudos em homenagem a Juarez Tavares por seu 70.º Aniversário em 2 de setembro de 2012**, Madrid: Marcial Pons, 2012, p. 348-349.

⁹ ROXIN, Claus. **La evolución de la Política criminal, el Derecho penal y el Proceso penal** (trad. Carmen Gómez Rivero y Maria del Carmen García Cantizano). Valencia: Tirant lo blanch. 2000. p. 34-36.

¹⁰ Sobre a crescente procura da política-criminal por medidas alternativas de sancionamento, esclarecedoras são as reflexões de TREGLIA e RIOS: “*Dos diversos modelos desenvolvidos pela doutrina se consolidou nos últimos anos o paradigma que procura inserir no sistema de resposta ao delito a satisfação de outras expectativas: solução conciliadora do conflito decorrente do delito, reparação do dano causado à vítima e pacificação das relações sociais. Naturalmente se infere que esse modelo integrador busca contemplar todas as partes implicadas no problema criminal. (...) Sem adentrar na discussão teórica quanto à potencialidade desse modelo integrador e dos diversos matizes ideológicos do qual se reveste, um fato nos parece esclarecedor: a reprivatização dos conflitos sociais outrora submetidos em primazia à norma jurídico-penal. A realidade ofertada pelos crimes de menor potencial ofensivo e pelos institutos da transação penal e da suspensão do processo corrobora um panorama que supera o modelo exclusivamente dissuasório e ressocializador. Ciente de que, em relação a esse último, os resultados têm sido desalentadores, reafirmamos apenas o fim retributivo da sanção.*” (TREGLIA, Carlos Eduardo; RIOS, Rodrigo Sánchez. *A reparação do dano e seus efeitos no sistema jurídico-penal: uma*

de direito de cunho pecuniário¹¹ e de consensos processuais, como nos institutos da composição civil, da transação penal, da suspensão condicional do processo e, atualmente, do acordo de não persecução penal; sem olvidar que a reparação do dano constitui circunstância legal de atenuação (art. 65, inciso III, alínea *b* do Código Penal) ou de minoração da pena (art. 16 do Código Penal).

Efetivamente, não há como desconhecer a necessária função exercida pela *reparação do dano* para o atendimento dos fins da pena criminal¹², sem ignorar as discussões sobre essa ser uma sanção penal independente ou uma forma de reparação civil englobada pelo sistema de consequências jurídico-penais, e as implicações decorrentes da adoção de um ou outro sistema¹³. O grau de complexidade de utilização do instituto parece se modificar, todavia, quando adotado como ferramenta de sanção (principal ou acessória) ou consequência da pena em delitos cuja caracterização do dano assume contornos mais indeterminados.

Para além da lógica tradicionalmente estabelecida quanto aos delitos de caráter patrimonial, ou mesmo os relacionados aos direitos da personalidade, é perceptível a dificuldade – material e processual – para tratar sobre a *reparação do dano causado pelo delito* em imputações fundadas em tipos penais que tutelam bens jurídicos transindividuais, em especial o meio ambiente. Há uma compreensão, no âmbito dos delitos de caráter econômico (dentre os quais também se inserem os ilícitos penais ambientais) a necessidade de que o crime

análise à luz dos delitos patrimoniais, in **Sistema penal em debate: estudos em homenagem ao Ministro Felix Fischer (org. Paulo César Busato, Alexey Choi Caruncho)**, Curitiba: iEA Academia, 2015, p. 89-90.

¹¹ Dentre elas, inclusive, conforme leciona NUCCI, a prestação pecuniária (art. 43, inciso I e art. 45, §1º, ambos do Código Penal) como uma forma de antecipação da reparação do dano. (NUCCI, Guilherme de Souza. **Curso de Direito penal: parte geral: arts. 1º a 120 do código penal**. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense. 2020. p. 632.

¹² Sobre o tema, vide: ROXIN, Claus. *La reparación en el sistema de los fines de la pena*, in: **De los delitos y de las víctimas**, Buenos Aires: Ad-Hoc, 1992, p. 145-156; DELGADO, Julio A. Rodríguez. *La reparación como sanción jurídico-penal*, in **IUS ET VERITAS**, 9(17), 1998, p. 28-44, disponível em: <<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/iusetveritas/article/view/15790>>, acesso em 30 out. 2020; TREGLIA, Carlos Eduardo; RIOS, Rodrigo Sánchez. *Op. cit.*, p. 93-97.

¹³ Aqui, cumpre destacar as observações críticas de HIRSCH sobre a possibilidade de adoção da reparação do dano em substituição à pena estatal, mencionando não privilegiar a proteção da vítima ou própria problemática prática nos casos em que o delito carece de uma vítima determinada: “*Si se reduce la función del Derecho penal a la solución del conflicto surgido entre el autor y la víctima, se niega los intereses de la sociedad expresados en la pretensión penal estatal, es decir, de conservación del ordenamiento jurídico y protección de las próximas víctimas. No menos importante es una limitación general de la reparación que acaba en la disminución considerable de la prevención general, porque las consecuencias jurídicas del delito se corresponden esencialmente con aquellas que resultan de la obligación de restituir del Derecho civil.*” (HIRSCH, Hans Joachim. *La reparación del daño en el marco del Derecho penal material*, in: **De los delitos y de las víctimas**, Buenos Aires: Ad-Hoc, 1992, p. 58-59.

não deva compensar¹⁴, associando-se com os fins preventivos gerais e específicos da pena criminal¹⁵.

Para tanto, a proposta desta pesquisa é analisar este particular instituto para além dos limites já bastante tratados da reparação como condição da transação penal ou da suspensão condicional do processo nos delitos ambientais. Considerando o aumento regular da incidência dos tipos de injusto preconizados pela Lei n. 9.605/98 – incluindo a ampliação dos danos causados por ilícitos contra o meio ambiente e suas ostensivas repercussões econômicas, ambientais e humanas¹⁶ – mostra-se oportuno rediscutir a *reparação do dano ambiental* como sanção autônoma ou consequência jurídica da responsabilização criminal, tanto na compreensão material do Direito penal, como nas suas incursões processuais.

Assim, é imprescindível estudar os reflexos penais e processuais penais surgidos a partir da possibilidade legislativa de que a reparação do dano integre a esfera de consequências decorrentes da sanção penal em matéria de tutela do meio ambiente¹⁷. Tais compreensões implicam não apenas em aferir a legitimidade e finalidade da reparação do dano ambiental como consequência da sanção penal, bem como as implicações processuais penais decorrentes das prerrogativas dadas ao julgador em fixar valores indenizatórios em uma sentença penal condenatória. Inicialmente, contudo, imprescindível incursionar na compreensão do que é *dano ambiental*, referencial para toda a sequência da análise ora vertida.

¹⁴ Afirmação trazida por Pedro CAEIRO, ao tratar sobre a recuperação de ativos e sanções de caráter patrimonial na esfera penal, sobretudo em relação ao instituto do confisco. (CAEIRO, Pedro. *Sentido e função do instituto da perda de vantagens relacionadas com o crime no confronto com outros meios de prevenção da criminalidade reiditicia*. In: **Revista Brasileira de Ciências Criminais**. Ano 21. Vol. 100. Jan-fev./2013. p. 453-501).

¹⁵ “A reparação tem cunho repressivo e educativo. Trata-se de prevenção geral (exemplo dirigido a toda a sociedade) e prevenção especial (exemplo dirigido ao próprio infrator).” (SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Tutela penal do meio ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2011. p. 144-145).

¹⁶ Apenas para colacionar alguns exemplos recentes veiculados na mídia: Vazamento da Barragem de Mariana e a denúncia-crime aforada pelo Ministério Público Federal (denúncia disponível em: < <http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/denuncia-samarco> >, acesso em 30 out. 2020); “MPF denuncia ALL Logística por crime ambiental no transporte de carga perigosa em SP” (disponível em: < <http://www.mpf.mp.br/sp/sala-de-imprensa/noticias-sp/mpf-denuncia-all-logistica-por-crime-ambiental-no-transporte-de-carga-perigosa-em-sp> >, acesso em 30 out. 2020); “MPF denuncia Chevron, Transocean e 17 pessoas por vazamento no Rio” (disponível em: < <http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2012/03/mpf-denuncia-chevron-transocean-e-17-pessoas-por-vazamento-em-campo.html> >, acesso em 30 out. 2020).

¹⁷ “Em matéria de meio ambiente, considerando-se a danosidade coletiva e macrosocial das condutas que atentam contra dito bem, difuso por excelência, ainda mais necessária se revela a busca de reparação do dano. E o direito penal, como instrumento de pressão, em razão de sua coercibilidade garantida pelas sanções criminais, mais severas do que as cíveis, e como meio de solução mais pronta aos conflitos, se apresenta útil à efetivação da reparação. Assim, deve o direito ambiental penal, embora precipuamente preventivo e punitivo, ser também reparador, possibilitando pronta garantia ao bem jurídico tutelado por suas normas.” (LECEY, Eladio. *Direito Ambiental Penal Reparador: Composição e reparação do dano ao ambiente: Reflexos no juízo criminal e a jurisprudência*, in **Revista de Direito Ambiental**, vol. 45, jan-mar/2007, p. 92-106).

2. A CARACTERIZAÇÃO DO DANO AMBIENTAL E A SUA REPARAÇÃO

A definição de *dano* possui um núcleo conceitual comum, identificável em qualquer esfera de responsabilidade onde seja discutido: sua ocorrência está essencialmente atrelada a lesão de um bem jurídico. Utilizando-se da descrição tradicional trazida pela literatura civilista, principal campo de incidência, a lesão nasce a partir de “(...) *uma ofensa feita por terceiro a um direito, patrimonial ou não, que faz nascer, para o ofendido, o direito a uma indenização.*”¹⁸. Para os textos penais, o dano pode ser compreendido como a “(...) *ocorrência de um prejuízo efetivo e perceptível pelos sentidos humanos (...)*” ao bem jurídico protegido pela norma¹⁹, sendo elemento importante para diferenciar os crimes de dano e de perigo²⁰, bem como aferir o momento consumativo dos ilícitos penais – seu atrelamento ao aspecto reparatório é subsidiário, em uma primeira leitura.

A partir desse âmago que se constroem as particularidades da configuração de um dano frente a uma particular esfera de responsabilização. No plexo de direitos privados, regidos por normas eminentemente civis, o dano comportará características relacionadas à diminuição da esfera patrimonial ocasionada por um ato (ilícito ou não, a depender se a responsabilidade é subjetiva ou objetiva) ou à lesão a um ou mais direitos da personalidade. A seu turno, na esfera criminal, o dano é estabelecido em conformidade ao bem jurídico protegido pela norma penal, valorado a partir da natureza da lesão causada ao interesse tutelado. Nada obstante, em regra, está associado à diminuição do valor econômico de um bem jurídico ou a percepção de uma vantagem econômica indevida pelo agente, em prejuízo de uma vítima determinada ou determinável.

Nesta medida, a reação jurídica ao dano se dará em conformidade às características aferidas no evento lesivo. É dizer: no Direito civil, a reparação deste dano ocorrerá primordialmente através de uma compensação financeira²¹; no Direito penal, para além da pena

¹⁸ AMARAL, Francisco. **Direito civil: introdução**. 7. ed. rev., atual. e aum. Rio de Janeiro: Renovar. 2008. p. 559.

¹⁹ NUCCI, Guilherme de Souza. *Op. cit.*, p. 295. Anote-se também a definição dada por SILVEIRA, em estudo sobre bens jurídicos supraindividuais: “*Assume-se que o dano reveste-se de um conceito normativo, representando o fruto de uma valoração de um evento imputável a um indivíduo em relação às exigências de uma dada norma, a qual vem a considerar que o interesse protegido seja afetado de forma penalmente relevante. Nesse sentido, o dano assumiria posição sinônima de lesão, uma vez que todo crime encerraria um dano jurídico.*” (SILVEIRA, Renato de Mello Jorge. **Direito penal supra-individual**. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2003. p. 90).

²⁰ Neste sentido, vide SANTOS, Juarez Cirino dos. **Direito penal: parte geral**. 4. ed. rev., ampl. Florianópolis: Conceito Editorial. 2010. p. 107-108.

²¹ AMARAL, Francisco. *Op. cit.*, p. 568-575. Ressalte-se ainda a disposição expressa do artigo 927 e seu parágrafo único, ambos do Código Civil brasileiro: “*Art. 927. Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo. Parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de*

privativa de liberdade (assentada sobretudo no caráter preventivo e retributivo), poderão ser fixadas sanções alternativas – em caráter substitutivo – com escopo indenizatório ou a própria estipulação de um valor mínimo para a reparação do dano causado pelo delito, a ser ordenado perante o juízo de execução penal²² – sem embargo do efeito secundário da condenação de tornar certa a obrigação de indenizar o dano causado pelo crime (art. 91, inciso I do Código Penal), instrumentalizada a partir de uma *ação civil ex delicto*.

As dificuldades emergem quando essa lesão implica, simultaneamente, em distintas esferas de responsabilização, cujas sanções podem, eventualmente, se sobrepor. Não apenas isso, mas a caracterização desse dano não se dá de plano, mediante uma simples equação de diminuição do valor do patrimônio lesado ou a quantificação em pecúnia de uma lesão extrapatrimonial, as quais podem ser indenizadas monetariamente. Em danos mais complexos, de efeitos e titularidade difusa, a mera reparação monetária passa ao largo da finalidade de recompor o bem jurídico lesado²³.

É neste universo que se insere a discussão relativa ao *dano ambiental*, visto deter características muito particulares, as quais influenciam diretamente nos meios possíveis para a sua reparação. Uma definição precisa é dada por MILARÉ, congregando suas principais características:

“É dano ambiental toda interferência antrópica infligida ao patrimônio ambiental (natural, cultural, artificial), capaz de desencadear, imediata ou potencialmente, perturbações desfavoráveis (in pejus) ao equilíbrio ecológico, à sadia qualidade de vida, ou a quaisquer outros valores da coletividade ou de pessoas determinadas”²⁴

Salienta-se que o texto legal *per se* não fornece uma definição exata de *dano ambiental*. Sua conceituação decorre a partir da interpretação de determinados dispositivos e

culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem.”

²² Conforme entendimento fixado pela 3ª Seção do Superior Tribunal de Justiça no julgamento do Agravo Regimental em Conflito de Competência 164.482/PR, de relatoria do Desembargador Convocado Leopoldo de Arruda Raposo, julgado em 27 de novembro de 2019 e publicado em 06 de dezembro daquele ano.

²³ Nas colocações de FREITAS: “O dano, conforme assinalado, se constitui no prejuízo sofrido pelo patrimônio econômico de alguém. Em se tratando de meio ambiente, o prejuízo assume dimensão difusa, estendendo-se para o futuro. Diz respeito à coletividade não ao indivíduo, pouco importando a sua duração ou se o meio ambiente terá condições de autodepuração capaz de reduzir os efeitos das alterações ocorridas.” (FREITAS, Gilberto Passos de. **Ilícito penal ambiental e Reparação do Dano**. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2005. p. 50).

²⁴ MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 11. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2018. p. 323. Outro conceito similar é fornecido por TOZZI, valendo o destaque: “O dano ambiental é toda e qualquer diminuição, degradação ou extinção de um recurso natural ou organismo vivo, ou a alteração na situação de equilíbrio natural, ou ainda aquele que degrada o meio ambiente artificial.” (TOZZI, Rodrigo Henrique Branquinho Barboza. *Danos ambientais no tempo: o futuro e a jurisprudência*, in **Revista Fórum de Direito Urbano e Ambiental – FDU**, ano 15, n. 87, maio/jun. 2016, p. 73).

da caracterização empírica desse evento no meio ambiente. Para tanto, o principal axioma normativo é extraído da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81), quando essa dispõe sobre a degradação da qualidade ambiental e da poluição (incisos II e III do artigo 3º). A sutil diferença entre tais situações decorre justamente do fato de a poluição ser qualificada como a “*degradação tipificada pelo resultado danoso*” resultante de uma atividade humana²⁵. Isso tudo sem olvidar da própria garantia constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (no *caput* do artigo 225) e a obrigatoriedade de reparar integralmente o dano causado por atividade lesiva a esse (§3º do mesmo artigo da Constituição), demonstrando estar o resultado lesivo atrelado ao desequilíbrio ecológico.

Esses conceitos – doutrinário e de interpretação constitucional e legal – servem para parametrizar algumas qualidades inerentes ao *dano ambiental*, ofertando elementos empíricos para a sua identificação e, ulteriormente, para avaliação das melhores formas de eventual reparação. MILARÉ menciona quatro características bastante delimitadas que serão aferidas na ocorrência de um gravame ao meio ambiente: dificuldade na identificação da fonte lesiva, ampla dispersão de vítimas, dificuldade inerente à ação reparatória e dificuldade da valoração²⁶. TOZZI, por sua vez, fornece algumas características complementares, como a “*globalidade de seus impactos*” e “*continuidade*”²⁷, reforçando aquele fator de complexidade mencionado no introito deste artigo, pois a danosidade ambiental – cada vez mais – assume contornos deletérios perenes e transfronteiriços.

O *dano ambiental*, ainda, poderá ser classificado a partir da vertente do interesse lesado. É considerado material ou patrimonial quando há perda ao bem ambiental em si, que pode ser tanto da coletividade como do indivíduo²⁸ – definição essa mais próxima do dano por excelência. Suas repercussões são valoradas a partir da diminuição da qualidade do meio ambiente ou da degradação econômica do bem ambiental, refletindo no custo da reparação²⁹.

²⁵ MILARÉ, Édis. *Op. cit.*, p. 322.

²⁶ *Ibid.*, p. 325-328.

²⁷ Sobre a globalidade: “*O meio ambiente, bem como seus danos, não conhece as fronteiras políticas.*”. Já sobre a continuidade, que pode ser tomado como um desdobramento da característica apontada por MILARÉ sobre a dificuldade na identificação da fonte lesiva: “*Os danos ocasionados ao meio ambiente nem sempre são o resultado de uma ação localizada em um único período de tempo. Assim, a característica da continuidade significa que muitos dos danos ambientais ocorrem por uma sucessão de atos que são integrantes de um ato mais complexo. Dessa forma, cada ato provoca um conjunto de danos, o que, naturalmente, resulta em um dano ambiental de maior monta do que a soma de cada um individualmente.*” (TOZZI, Rodrigo Henrique Branquinho Barboza. *Op. cit.*, p. 74-75).

²⁸ Vide MILARÉ, Édis. *Op. cit.*, p. 332-333.

²⁹ FREITAS, Gilberto Passos de. *Op. cit.*, p. 52-54.

Em posição oposta, localiza-se o dano ambiental moral (ou extrapatrimonial)³⁰, consistente no sofrimento ou abalo psíquico reflexo ao *dano ambiental patrimonial*³¹.

Sobre esse último, as posições doutrinárias são controversas. Três parecem ser os entendimentos predominantes quando o assunto é discutido: que inexistente dano moral ambiental, não havendo fundamento defender essa possibilidade a partir da interpretação dada ao *caput* e inciso I do art. 1º da Lei da Ação Civil Pública (7.347/1985)³²; que este se dá de modo reflexo ao dano ambiental patrimonial, por constituir violação aos direitos da personalidade humana, mas apenas no plano individual, não se falando em *dano ambiental moral coletivo*³³; que o *dano moral ambiental* pode ser tanto individual quanto coletivo, mesmo que reflexo³⁴, passível inclusive de persecução pela via da ação civil pública. Fatalmente, as manifestações mais recentes do Superior Tribunal de Justiça parecem concordar com a última posição, admitindo a fixação de dano moral coletivo ambiental em sede de ação civil pública, inclusive afastando a imprescindibilidade de prova do sofrimento psíquico ou dor psicológica da coletividade para a indenização³⁵.

³⁰ Rui STOCO observa, sobretudo a partir de pesquisa do trabalho de doutoramento do Professor José Rubens Morato Leite, um dos precursores sobre a existência de um *dano moral coletivo* decorrente da degradação do meio ambiente, que a concepção do dano moral ambiental avança ao mesmo tempo em que reconhecida a possibilidade da tutela penal do meio ambiente e a responsabilização dos entes coletivos. (STOCO, Rui. *Dano moral ao meio ambiente*, in: **Revista dos Tribunais**, vol. 915, jan/2012, p. 78-98).

³¹ Assim defendido por MILARÉ (*Op. cit.*, p. 333-335) e TOZZI (TOZZI, Rodrigo Henrique Branquinho Barboza. *Considerações acerca do dano moral ambiental*, in **Revista Fórum de Direito Urbano e Ambiental – FDU**, ano 14, n. 82, jul./ago. 2015, p. 44-46).

³² Posição defendida com veemência por STOCO: “Segundo nos parece, sempre ressalvado o entendimento contrário dos doutos, falar em dano moral ambiental é desvirtuar o objetivo da Magna Carta (LGL\1988\3) e tangenciar os princípios que informam a responsabilidade civil, pois o que esse Estatuto resguarda, primordialmente é o meio ambiente e não o dano causado às pessoas, que recebem a proteção, também de natureza constitucional, mas em outro estamento, pelo fato de terem sofrido detrimento de ordem material ou moral como consequência do dano ao meio ambiente em que vivem. Significa, portanto, que estes, caso sofram prejuízos, por danos pessoais (físicos) ou materiais (em seus bens), terão, individualmente, direito de ação para obter a reparação por direito próprio, mas não podem beneficiar-se do resultado alcançado pelo Ministério Público ou pelas entidades legitimadas a ingressar com ações civis públicas para a proteção ambiental, salvo quando a ação tenha natureza diversa, como a proteção do consumidor ou qualquer outro interesse difuso ou coletivo que cause dano de per se e possa ser individualizado e quantificado posteriormente.” (STOCO, Rui. *Op. cit.*, p. 78-98).

³³ Nas pertinentes colocações de TOZZI: “Já foi entendido que ‘a degradação do meio ambiente e da qualidade de vida é individualmente tutelável, especialmente quando demonstrado o nexo de causalidade com transtornos psicológicos relevantes causados à parte demandante’. Ademais, os danos morais são incompatíveis com a noção de transindividualidade (indeterminabilidade do sujeito passivo e indivisibilidade da ofensa e da reparação) dos danos ambientais coletivos. (...) Não resta dúvida de que o dano moral é de caráter individual. É o sentimento íntimo de cada um que é lesado. Não concordamos com tese de danos morais coletivos. Os prejuízos causados a alguns não devem implicar à indenização a toda coletividade. (TOZZI, Rodrigo Henrique Branquinho Barboza. *Op. cit.*, p. 50-51).

³⁴ Nesta linha: MILARÉ, Édis. *Op. cit.*, p. 333-335; FREITAS, Gilberto Passos de. *Op. cit.*, p. 54-56.

³⁵ “(...) 3. O dano ao meio ambiente, por ser bem público, gera repercussão geral, impondo conscientização coletiva à sua reparação, a fim de resguardar o direito das futuras gerações a um meio ambiente ecologicamente equilibrado. 4. O dano moral coletivo ambiental atinge direitos de personalidade do grupo massificado, sendo desnecessária a demonstração de que a coletividade sinta a dor, a repulsa, a indignação, tal qual fosse um indivíduo isolado. (...)” (REsp 1269494/MG, Rel. Ministra ELIANA CALMON, SEGUNDA TURMA, julgado

Essas particularidades para a identificação e qualificação do *dano ambiental* influem também na forma de reparação. Diversamente da lógica preponderante na responsabilização por ilícitos civis – qual seja, de indenizar monetariamente danos causados a outrem –, o Direito ambiental preconiza métodos de recomposição e recuperação ambiental antes de se socorrer ao pagamento de um valor em dinheiro; nada obstante todas essas medidas reparatórias possam ser cumuladas, de acordo com o verbete da Súmula 629 do Superior Tribunal de Justiça³⁶. Frente a ideia de uma reparação *integral* do dano, prioriza-se a busca do reestabelecimento do *status quo ante* do meio ambiente³⁷, até para não restar legitimada a possibilidade de se pagar para poluir³⁸.

em 24/09/2013, DJe 01/10/2013). Em igual sentido: REsp 1334421/RS, Rel. Ministro HERMAN BENJAMIN, SEGUNDA TURMA, julgado em 19/05/2016, DJe 06/11/2019; REsp 1410698/MG, Rel. Ministro HUMBERTO MARTINS, SEGUNDA TURMA, julgado em 23/06/2015, DJe 30/06/2015. Nada obstante, o posicionamento assentado na Corte Superior de Uniformização não se encontra isento de críticas, como comentado por DI MARINO e FERRAZ, alegando a desvirtuação do instituto pois ele acaba sendo utilizado em caráter de punição, e não compensação a uma lesão, que inclusive seria incompatível com a própria essência do instituto, assim destacado: “(...) *fecha-se, com isso, o círculo hermenêutico, o argumento se completa, e retornamos, para arrematá-la, à precisa premissa do saudoso jurista: dano moral coletivo é incompatível com a ideia de transindividualidade porque a noção de indenização/compensação é eminentemente pessoal, e não social. Se fosse transindividual, já não seria, como não é, mais indenização, mas, sim, multa (e aqui começamos tudo de novo... numa folie circulaire) (...)*” (DI MARINO, Bruno; FERRAZ, Álvaro. *A saga jurisprudencial do dano moral coletivo: tinha razão o ministro Teori*. In **Revista Consultor Jurídico**, disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2019-mar-31/opiniao-saga-jurisprudencial-dano-moral-coletivo>>, acesso em 31 jan. 2021).

³⁶ “*Quanto ao dano ambiental, é admitida a condenação do réu à obrigação de fazer ou à de não fazer cumulada com a de indenizar*” (Disponível em: <<https://ww2.stj.jus.br/publicacaoinstitucional/index.php/sumstj/author/proofGalleyFile/5059/5185>>. Acesso em 29 nov. 2020). A respeito das implicações práticas dessa determinação sumular, vide STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Comentário à Súmula 629 do Superior Tribunal de Justiça*, in **Revista de Direito Ambiental**, vol. 93, jan-mar/2019, p. 253-274.

³⁷ Conforme preleciona FREITAS: “*Cumprir registrar, inicialmente, que o objetivo da reparação do dano ambiental não implica apenas e tão-somente na indenização pecuniária, mas, na medida do possível, na recuperação das condições ambientais anteriores. Sendo assim, a reparação do dano ambiental, sempre que possível, deverá ser integral, ou seja, a mais completa, de forma a atingir o status quo ante, consistente na reparação integral, no retorno à situação em que se encontrava o meio ambiente antes de ter sido danificado*” (FREITAS, Gilberto Passos de. *Op. cit.*, p. 68).

³⁸ Note-se que, neste sentido, a preocupação da doutrina e do legislador em apontar o princípio do poluidor-pagador como uma regra de caráter preventivo e de evitação de maiores danos ambientais, não sendo meramente uma punição ou uma simples internalização de custos que permita ao executor da atividade econômica pagar por suas lesões causadas, sem se importar com as consequências da continuidade de sua atividade poluidora. Nas palavras de TUPIASSU: “*Assim, o princípio do poluidor-pagador deve se identificar como o princípio da internalização total dos custos da poluição devendo o poluidor suportar, senão a totalidade, ao menos a maior parte dos gastos advindos dos danos ambientais. Ao contrário do que de início possa parecer, a diretriz aqui versada não representa uma punição para o poluidor, e tampouco uma atitude de consolação ineficaz, sem qualquer reflexo no caráter preventivo das políticas públicas. (...) O objetivo final, logo, é conduzir a uma diminuição do desperdício de recursos naturais, acabando com a utilização gratuita do meio ambiente como receptáculo da poluição, uma vez que os custos dos bens e serviços refletirão a raridade relativa aos recursos naturais utilizados em sua produção, forçando a adaptação dos consumidores e vendedores ao custo social de tais bens, não importando qual dos dois diretamente vai arcar com os valores monetários.*” (TUPIASSU, Lise Vieira da Costa. *O Direito Ambiental e seus princípios informativos*, in **Revista de Direito Ambiental**, vol. 30, abr-jun/2003, p. 155-178). Na perspectiva da análise econômica e as implicações deste princípio, vide NIENCHESKI, Luísa

Apontam-se, outrossim, três formas de reparação do dano ambiental: a reparação *in natura*, a compensação ecológica e a indenização pecuniária. MILARÉ alerta que tais, apesar de seguirem uma ordem de prioridade, podem ser “*cumulativas e simultaneamente exigidas*”, sobretudo pela complexidade inerente ao evento danoso³⁹. Como predito, busca-se, inicialmente, o retorno do bem ambiental ao seu estado mais próximo do original (restauração natural), propiciando o equilíbrio ecológico existente antes do evento lesivo⁴⁰. Sendo inviável tal cenário, por aspectos técnicos ou fáticos, abrem-se as vias da compensação ecológica⁴¹ e da indenização pecuniária, objetivando sempre a melhor recomposição possível da qualidade ambiental.

Tal sistemática é bastante clara no campo da responsabilização civil, ao passo em que as decisões judiciais e os instrumentos processuais podem fixar obrigações de fazer e não fazer, além de determinar o pagamento de indenizações em pecúnia. As ferramentas de reparação, conforme alhures, foram pensadas no escopo cível, moldadas para essa finalidade. Contudo, na medida em que a ideia de reparação do dano é inserida na seara da responsabilização penal – mormente no Direito penal ambiental, como condição de celebração de acordos processuais ou como consequência da sanção criminal – é impreterível pensar como se dá essa sobreposição de responsabilidades e sua efetiva concretização nos limites da ação processual penal e na aplicação da pena, seja como sanção autônoma ou como efeito decorrente dessa.

Zuardi. *A influência da Análise Econômica do Direito para o Direito Ambiental*, in **Revista de Direito Ambiental**, vol. 73, jan-mar/2014, p. 329-357.

³⁹ MILARÉ, Édis. *Op. cit.*, p. 339.

⁴⁰ Nas palavras de STEIGLEDER: “*O objetivo não é reipristinar o status quo ante, pois, além da impossibilidade de substituir os componentes naturais do ambiente por outros idênticos, emergem diversas dificuldades científicas e técnicas, já que, dificilmente se conhece o estado inicial do meio ambiente degradado, por inexistirem inventários ou estudos científicos globais realizados antes da degradação. Portanto, o objetivo da restauração natural in situ é reabilitação funcional da área impactada, associada a uma determinada capacidade de aproveitamento humano do recurso natural.*” (STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Op. cit.*, p. 253-274).

⁴¹ Vale mencionar que a compensação ecológica tem eco nas finalidades previstas na Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, em seu artigo 2º, inciso XIII.

3. A RESPONSABILIDADE PENAL AMBIENTAL E A REPARAÇÃO DO DANO COMO SANÇÃO CRIMINAL OU CONSEQUÊNCIA DESTA

A utilização dos mecanismos penais na promoção de políticas públicas preventivas é sempre alvo de questionamentos, mormente quanto à sua efetividade. No paradigma do risco, apresenta-se uma vertente do Direito penal voltado à prevenção desse, em especial aqueles produzidos por atividades industriais e econômicas humanas. Ao passo em que tradicionalmente estes perigos eram tratados no âmbito da responsabilidade civil ou administrativa, a incorporação dos conceitos de riscos de larga escala e de perigo dá azo a uma expansão da lei penal e da incidência da norma antes mesmo da ocorrência de um evento lesivo⁴², o qual já seria relevante para a antecipação da responsabilidade criminal.

Esse mesmo raciocínio é transportado ao campo do Direito penal ambiental. HASSEMER, em conferência no ano de 1995, afirmou que a experiência alemã e europeia com a tutela ambiental por meio da norma penal era contraproducente, resultando em menor proteção efetiva ao meio ambiente⁴³. O catedrático alemão fundamenta sua conclusão na impossibilidade de o Direito penal exercer o papel preventivo que lhe é esperado na sociedade contemporânea, enquanto o Direito ambiental tem eminentemente esse caráter, demonstrando-se a incompatibilidade de seus institutos⁴⁴. Derradeiramente, afirma, a partir da constatação do majoritário simbolismo da proteção dada ao meio ambiente pela lei penal, que essa

⁴² Como explicitam BAUCELLS LLADÓS e PETIT: “4. *This new sociological model has enabled criminal doctrine not only to understand, but even to justify a new political-criminal law tendency: the so-called “risk criminal law”, which served as a framework for the criminal law reforms of the 80’s and 90’s to create new offences in the following areas: environmental risks, nuclear risks, computer risks, chemical risks, genetic risks, and food risks. So, firstly, considering they were “new” risks, it was justified to “expand criminal law” in order to encompass a set of domains which had been traditionally regulated by administrative or even civil law. Particularly because they are “artificial” risks, i.e. caused by humans, it was reasonable to think that the recourse to criminal law and to the threat of punishment could generate some motivating effect.*” (BAUCELLS LLADÓS, Joan; PETIT, Benoît. *Possibilities and limits of environmental criminal protection: reflections on the Erika and Prestige cases (or how organized irresponsibility system carries on)*, in **InDret**, n. 3, ano 2013, disponível em: <<https://indret.com/wp-content/themes/indret/pdf/985.pdf>>. Acesso em 30 nov. 2020).

⁴³ HASSEMER, Winfried. *A preservação do ambiente através do Direito penal*. In **Doutrinas Essenciais: Direito Penal**, v. 8 (org. Alberto Silva Franco, Guilherme de Souza Nucci), São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010, p. 214-215.

⁴⁴ “O direito ambiental visa à prevenção, enquanto o direito penal, por seu turno, não só não atua preventivamente, como também, quando se lhe exige que atue dessa forma, nada mais consegue do que resultados sofríveis.” Segue o autor: “Por outro lado, no direito ambiental trata-se de responsabilidade coletivas, pois que os agentes atuam em conjunto e no quadro de organizações complexas. Já no direito penal, toda a imputação de responsabilidade é rigorosamente individual. Em direito penal, ninguém pode ser punido apenas com base na sua integração num todo, ficando por definir os contornos exatos da respectiva atuação.” (Ibid., p. 218).

especialidade de direito criminal “(...) *redunda em desobrigar os poderes públicos de perseguirem uma política de proteção do ambiente efetiva.*”⁴⁵

Sem embargo das perenes críticas apontadas por HASSEMER, fulcrais para melhor compreender a tutela penal e buscar o atendimento correto de suas finalidades, é situação consolidada o uso da norma penal para tipificar condutas lesivas ou perigosas aos bens jurídicos difusos⁴⁶, dentre eles o meio ambiente. No Brasil, em especial, a criminalização de ilícitos ambientais decorre de expresso mandamento constitucional (artigo 225, §3º), não havendo dúvida na sua colocação como bem jurídico autônomo. Justifica-se a ordem expressa do constituinte – segundo PRADO – pela indispensabilidade do equilíbrio ecológico para a própria existência humana, legitimando a atuação da *ultima ratio*⁴⁷.

A promulgação da Lei 9.605/98, por conseguinte, consolidou o microsistema de crimes ambientais no cenário pátrio⁴⁸, trazendo também a inovação – compatibilizada com a redação constitucional – da responsabilidade penal da pessoa jurídica. Sobre este último ponto, não há dúvidas quanto à efervescência da discussão trazida sobre os postulados clássicos da dogmática penal, do conceito de culpabilidade e do modo de imputação de responsabilidade a um ente fictício que, em tese, não é capaz de ação por si próprio⁴⁹. Nada obstante, como argumenta BELLO FILHO, em balanço doutrinário e jurisprudencial sobre os mais de 25 anos de previsão constitucional que possibilitou a responsabilidade penal da pessoa jurídica, resta superada e solidificada essa hipótese, inclusive diante do reconhecimento pelo Supremo

⁴⁵ *Ibid.*, p. 220-221.

⁴⁶ Um contraponto de exímio destaque é oferecido por MARTÍNEZ-BUJAN PÉREZ – em estudo sobre os delitos contra a ordem de consumo, mas cuja contribuição também tem valia para os crimes ambientais – ao discorrer sobre as críticas tecidas pela Escola de Frankfurt ao expansionismo penal e os argumentos os quais permitem a compatibilização da repressão penal em setores de criminalização de condutas lesivas aos interesses difusos, sem sacrificar a dogmática penal e suas garantias basilares. Para tanto, vide: MARTÍNEZ-BUJAN PÉREZ, Carlos. *Legitimidad de los genuinos delitos socioeconómicos de consumidores y técnicas de tipificación penal*. In **La intervención penal en la protección de los intereses económicos de los consumidores (José Ulises Hernández Plasencia coord.)**, Madrid: Marcial Pons, 2020, p. 81-123.

⁴⁷ PRADO, Luiz Regis. **Direito penal do ambiente: crimes ambientais (Lei 9.605/1998)**. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense. 2019. p. 24-27.

⁴⁸ Mencione-se, complementarmente, as tipificações relativas à biossegurança, as quais parecem integrar esse microsistema, redigidas na Lei 11.105/05. Sobre o tema, vide *Ibid.*, p. 351-365.

⁴⁹ De modo bastante amplo, a partir da realidade europeia, vide GRACIA MARTÍN, Luis. *La cuestión de la responsabilidad penal de las propias personas jurídicas*, in **Responsabilidade penal da pessoa jurídica (coord. Luiz Regis Prado, René Ariel Dotti)**, 2ª ed. rev., atual. e ampl., São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010, p. 87-125; VÁSQUEZ, Manuel A. Abanto. *La responsabilidad penal de las personas jurídicas: ¿Un problema del derecho penal?*, in **Cuestiones de derecho penal, proceso penal y política criminal (coord. José Francisco Cabellero Castillo, Harold Josphe Ruiz Solís)**, Lima: ARA Editores, 2010, p. 173-229. Destaque-se, ainda, as colocações de SÁNCHEZ RIOS, denotando ser a possibilidade de responsabilização penal da pessoa jurídica produto da política-criminal moderna, sobrepondo inclusive barreiras da dogmática penal (SÁNCHEZ RIOS, Rodrigo. *Imputação penal à pessoa jurídica no âmbito dos delitos económicos*, in **Responsabilidade penal da pessoa jurídica (coord. Luiz Regis Prado, René Ariel Dotti)**, 2ª ed. rev., atual. e ampl., São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010, p. 197-201)

Tribunal Federal de admitir a persecução penal movida tão somente contra a sociedade empresária⁵⁰.

Especificamente no aspecto da reparação, vislumbra-se a preocupação do legislador ao elencar a medida em diversos dispositivos da “parte geral” da Lei de Crimes Ambientais. De modo geral, verifica-se que essa incide expressamente em três momentos distintos: como condicionante dos benefícios penais da transação penal e da suspensão condicional do processo (artigos 27 e 28); como causa de atenuação da pena privativa de liberdade (artigo 14, inciso II)⁵¹ e; como consequência jurídica oriunda da condenação por crime ambiental (artigo 20). Ademais, o artigo 12 menciona que o valor pago a título de prestação pecuniária – espécie de pena restritiva de direito aplicável à pessoa física – será deduzido do valor fixado em sede de responsabilidade civil, sendo lícito concluir também constituir uma forma de reparação do dano.

Sem dúvidas, a maior relevância do instituto se dá – conforme destacado por LECEY – no âmbito dos acordos processuais penais, ao passo em que a grande maioria dos tipos de injusto elencados na lei em comento possuem penas abstratamente previstas as quais admitem a concessão de citados benefícios⁵². Para tanto, há imprescindibilidade de prova técnica para comprovar a viabilidade da reparação ambiental, a qual deve ser produzida idealmente na fase inquisitória⁵³. Ainda, muito embora eventual composição realizada no bojo de termo de ajustamento de conduta (firmado com o órgão ambiental ou com o Ministério Público) não represente causa de extinção da punibilidade ou afaste a justa causa para a ação penal, essa tem o condão de suprir as exigências postas pela transação penal e suspensão condicional do processo, tendo derradeiro efeito no juízo criminal⁵⁴.

⁵⁰ Vide BELLO FILHO, Ney de Barros. *Responsabilidade criminal da pessoa jurídica por crimes contra o ambiente: um balanço após 27 anos de Constituição*, in **Revista de Direito Ambiental**, vol. 80, nov-dez/2015, p. 233-256.

⁵¹ Sobre o tema, de grande valia as observações de CARVALHO sobre a compreensão da reparação do dano no comportamento pós-delitivo, classificando-a como um *arrepentimento ecológico* o qual não desfaz a responsabilidade penal, todavia atua como supressor da pena (CARVALHO, Érika Mendes de. *O significado jurídico-penal da reparação do dano ambiental*. In **Revista de Ciências Jurídicas – UEM**, v. 7, n. 1, jan/jun. 2009, p. 67-82).

⁵² LECEY, Eladio. *Op. cit.*, p. 92-106.

⁵³ Neste sentido: “Assim, inúmeras são as hipóteses concretas nas quais é possível a reparação direta do dano, devendo ser requisitada uma análise técnica toda vez que juízo ou Ministério Público não puderem descartar, com absoluta certeza, tal possibilidade. Aliás, a verificação técnica sobre a reparabilidade parcial ou total do dano deve ocorrer logo no início do procedimento persecutório, a fim de direcionar as propostas do Ministério Público para a solução consensual da lide penal (transação penal e suspensão condicional do processo).” (MATTOS E SILVA, Franco. *A reparação específica do dano na Lei dos Crimes Ambientais: quadro atual e possibilidade de evolução*. In **Revista de Direito Ambiental**, vol. 33, jan-mar/2004, p. 68-92).

⁵⁴ Assim preleciona LECEY: “Logicamente, tendo ocorrido termo de ajustamento de conduta com composição do dano e sendo a infração de menor potencial ofensivo, cabível, de regra, a transação penal, como já foi aqui destacado. Em caso de infração de médio potencial ofensivo, constatada, posteriormente, a efetiva reparação do dano por laudo, preenchida estará condição da suspensão do processo porventura aplicada. (...) O ajustamento

Enquanto a reparação nos institutos de justiça penal consensual não apresenta maiores controvérsias, o tema aparenta reunir incertezas quando tratado como consequência jurídica da condenação criminal. É importante asseverar que a reparação do dano, como sanção penal autônoma, não existe no ordenamento jurídico pátrio – nada obstante as discussões doutrinárias que propõem a medida como sanção penal alternativa⁵⁵. Ainda assim, não se pode ignorar, tal qual já mencionado, sua inserção como espécie de pena restritiva de direitos⁵⁶ ou, na esquadra processual, a previsão feita no artigo 20 da Lei de Crimes Ambientais – replicada, em caráter geral, no artigo 387 do Código de Processo Penal, a partir do ano de 2008 – quanto a possibilidade de o juiz fixar, em sentença condenatória, valor mínimo para a reparação dos danos.

É neste último recorte o foco deste estudo, pois os obstáculos são variados ante a importação de conceitos e valorações próprias da esfera da responsabilidade civil, os quais passam a ter relevância também para o juízo penal na verificação e, sobretudo, quantificação do dano e a medida necessária para a sua reparação⁵⁷. Coloca-se ao processo penal, a partir da

de conduta poderá proporcionar a reparação do dano e seus reflexos cíveis, até com repercussão na área criminal como a possibilidade de transação e de condição à suspensão do processo criminal, mas, evidentemente, não torna a conduta atípica penalmente.” (LECEY, Eladio. *Op. cit.*, p. 92-106).

⁵⁵ Na perspectiva internacional, são os apontamentos de ROXIN: “*Es recomendable construir la reparación, al lado de la pena y la medida, como un ‘tercer carril’ del Derecho penal. Así como la medida substituye o complementa la pena, en aquéllos casos en los cuales esta última, en razón del principio de culpabilidad, no se puede justificar o sólo se puede justificar limitadamente, la reparación substituiría o atenuaría completamente a la pena, en aquéllos casos en los cuales convenga tan bien o mejor a los fines de la pena y las necesidades de la víctima, que una pena sin merma alguna. (...) Ella es un instrumento autónomo para la consecución de los fines de la pena, evitándola o atenuándola.*” (ROXIN, Claus. *Op. cit.*, 1992, p. 155). Também se destaca as ponderações lançadas por MAIER, Julio B. J. *¿Es la reparación una tercera vía del Derecho penal?* In **Doutrinas Essenciais: Direito Penal, v. 4** (org. Alberto Silva Franco, Guilherme de Souza Nucci), São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010, p. 583-599.

⁵⁶ A prestação pecuniária, como modalidade de sanção substitutiva à pena privativa de liberdade, é adaptada a partir das premissas construídas pela responsabilidade civil. Tem por propósito, como pena criminal, a possibilidade de castigar o indivíduo monetariamente, sem privá-lo de sua liberdade, considerando o suposto grau reduzido da reprovabilidade da conduta e a função ressocializadora da pena, apresentando-se como alternativa ao encarceramento. Nada obstante, o seu pagamento acaba por ter também impacto direto em eventual monta indenizatória decorrente do resultado do fato penal imputado, congregando assim, para além da natureza penal, uma característica reparatória, própria do Direito Civil, fonte de sua inspiração. Conforme observam SOUZA e JAPIASSÚ: “*É de se observar, assim, que a prestação pecuniária, além da natureza penal, tem também cunho indenizatório, uma vez que se destina a reparar os prejuízos sofridos pela vítima ou, alternativamente, aos seus dependentes. Trata-se, pois, sanção de natureza civil elevada à categoria de pena criminal. A introdução da pena de prestação pecuniária representa uma ruptura da clássica e rígida separação entre as consequências penais e civis de um delito.*” (SOUZA, Artur de Brito Gueiros. JAPIASSÚ, Carlos Eduardo Adriano. **Direito penal: volume único**. São Paulo: Atlas. 2018. p. 320)

⁵⁷ Neste sentido, as colocações de CAZETTA: “*O dimensionamento do dano e a forma efetiva de composição, se eram importantes no campo civil e administrativo da questão ambiental, passam a ser componentes da aplicação da lei penal.*” (CAZETTA, Ubiratan. *O dano ambiental e o processo penal*. In **Revista de Direito Ambiental**, vol. 15, jul-set/1999, p. 56-60).

mudança de paradigma da política criminal e legislativa⁵⁸, uma prerrogativa há muito solucionada exclusivamente no cerne da lide civil, quando se propunha a ação civil *ex delicto* para liquidar e indenizar danos oriundos de uma sentença penal condenatória – cujas implicações e desdobramentos serão tratados com maior detalhamento no quarto capítulo deste artigo.

Logo, a compreensão do tema perpassa – na perspectiva deste estudo – por buscar delimitar os tipos de dano causados ao *bem jurídico meio ambiente*, os quais sejam passíveis de reparação pela *ultima ratio* e, ao mesmo tempo, não colidam com as garantias individuais e princípios irrevogáveis do Direito Penal e do Processo Penal. É dizer, de outro modo, que não se pode pretender transformar o juízo criminal em arena de discussão estritamente pecuniária, para quantificação de danos ou determinação de obrigações de fazer e não fazer – implicando, outrossim, em compreender os limites do instituto da reparação criminal no Direito penal ambiental. A tarefa deve ser incidental ao juízo criminal, não sua condição precípua de julgamento, sob pena de subverter a própria essência e finalidade da lei penal.

3.1. A CARACTERIZAÇÃO DO DANO AO MEIO AMBIENTE NOS CRIMES AMBIENTAIS

Um dos referenciais de resguardo da norma criminal é o bem jurídico por ela tutelado. Justifica-se a intervenção penal a partir de uma lesão ou ameaça dessa a um interesse juridicamente relevante. Tal parâmetro assume contornos ainda mais expressivos quando transportados para a defesa de bens jurídicos transindividuais, sobretudo por representarem – muitas vezes – uma antecipação de tutela, justificada pela tentativa de evitação do risco e de potenciais danos irreversíveis os quais possam resultar da lesão produzida a esse.

Essa perspectiva impõe construir uma definição concreta do alcance de proteção dos tipos de injusto ambientais. Conforme apontado por Coelho de FREITAS, o *bem jurídico* defendido pela intervenção penal ambiental deve guardar estrita correlação com a realidade, conferindo possibilidade crítica à legislação e atendimento ao mandamento constitucional de

⁵⁸ Conforme reflete BADARÓ, tratando sobre qual seria o objeto do processo penal e as raízes teóricas que remontam uma origem comum do processo civil e do processo criminal, mormente a partir dos estudos da evolução da teoria de Carnelutti. Coloca o autor que o *litígio civil* e a *controvérsia penal* seriam irmãos gêmeos, os quais podem caminhar separadamente, assim concluindo: “*Tal conclusão nos parece absolutamente verdadeira, bastando pensar que o tratamento da reparação do dano civil causado pelo delito pode apresentar diversas formas, inclusive a absoluta separação entre o processo penal e o processo civil, sendo tal escolha uma questão de política legislativa, e não algo próprio do processo penal.*” (BADARÓ, Gustavo Henrique. **Correlação entre acusação e sentença**. 4. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2019. p. 88-96.

incriminação⁵⁹. Sendo assim, entende o autor ser objeto de tutela a *biodiversidade*, oportunizando efetiva aferição de parâmetros fáticos quanto a sua lesão ou ameaça de dano⁶⁰, mormente pelas três facetas representativas deste conceito: a diversidade genética, a diversidade de espécies e a diversidade de ecossistemas⁶¹ - conceito esse adotado para as finalidades deste estudo.

Destarte, para além da determinação do alcance de resguardo do Direito penal nos crimes contra o meio ambiente, a definição do bem jurídico também é necessária para, a partir da ocorrência de um delito dessa natureza, verificar se houve dano concreto e, sendo este constatado, a possibilidade ou não de sua reparação pelo juízo criminal – e quais aspectos podem ser por esse abrangidos. Não é por demais rememorar que os modelos de tipificação penal não estão especificamente atrelados apenas às condutas as quais produzam lesão concreta ao interesse juridicamente tutelado (*crimes de dano*), havendo a possibilidade de imputação de responsabilidade em casos de ameaça real (*crimes de perigo concreto*), ou mesmo mediante a presunção do risco (*crimes de perigo abstrato*)⁶².

⁵⁹ FREITAS, Marcio Luiz Coelho de. **Proporcionalidade, bem jurídico e tutela penal do meio ambiente**. Porto Alegre: Livraria do Advogado. 2015. p. 146-151.

⁶⁰ “Com efeito, ao considerar a biodiversidade como objeto da tutela penal do meio ambiente, torna-se possível dar concretude à tutela penal ambiental, já que não mais relações e interações abstratas, mas algo com existência concreta, real e mensurável passa a ser objeto da proteção penal. (...) A adoção da biodiversidade como conteúdo específico do meio ambiente para fins penais atende a todos os requisitos necessários ao conceito crítico de bem jurídico-penal, pois, além de ter um conteúdo certo e delimitado, possui também os atributos de não-distributividade (não pode ser apropriado por ninguém), da não exclusividade do consumo e da não rivalidade do uso. Através do conceito de biodiversidade, é possível identificar com precisão o bem jurídico afetado, distinguindo-o do objeto da conduta delituosa (o elemento material do tipo penal específico, como o animal morto nos crimes contra a fauna ou o vegetal atingido nos crimes contra a flora). Atendem-se, portanto, os requisitos limitadores de eventuais excessos, fornecendo elementos para que, no caso concreto, o Judiciário possa reconhecer a atipicidade material de uma conduta que, apesar de formalmente prevista no tipo penal, materialmente não afeta o bem jurídico tutelado, evitando a posição dominante na jurisprudência que entende não ser possível afastar a tipicidade pela insignificância nos crimes ambientais em virtude da relevância do objeto tutelado.” (FREITAS, Marcio Luiz Coelho de. *Op. cit.*, p. 149-150). Ressalta-se que a proposta desse autor não se afasta de outros escritos sobre o tema, mesmo que adotadas nomenclaturas distintas. Conceito próximo é fornecido por PRADO, nominando o bem jurídico como o *ambiente* (PRADO, Luiz Regis. *Op. cit.*, p. 63-73); bem como o utilizado por SIRVINKAS, aludindo ser o objeto de proteção o meio ambiente em seus desdobramentos natural, artificial, cultural e do trabalho (SIRVINKAS, Luís Paulo. *Op. cit.*, p. 47-50) – o que, ulteriormente, resta parcialmente abrangido pela colocação antecedente da *biodiversidade*.

⁶¹ FREITAS, Marcio Luiz Coelho de. *Op. cit.*, p. 151-157.

⁶² Sobre esse último, anota-se a observação doutrinária quanto à problemática da eventual inconstitucionalidade dos tipos de perigo abstrato, ante uma violação ao princípio da ofensividade/lesividade. Neste sentido, vide BOTTINI, Pierpaolo Cruz. **Crimes de perigo abstrato**. 3 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2013. p. 129-130; MARTINELLI, João Paulo Orsini; BEM, Leonardo Schmitt de. **Lições fundamentais de Direito penal: parte geral**. 3. ed. São Paulo: Saraiva. 2018. p. 407-408. Em contraposição, assim indicado por SANTOS, em referência à literatura penal germânica, justificar-se-ia a tutela do perigo abstrato em razão do *perigo de um resultado*, mormente como produto de políticas criminais de proteção ecológica e econômica. (SANTOS, Juarez Cirino dos. **Direito penal: parte geral**. 4. ed. rev., ampl. Florianópolis: Conceito Editorial. 2010. p. 107-109).

Essas classificações impactam diretamente a construção dos tipos de injusto afeitos à matéria ambiental. Conforme já delineado, a determinação da ocorrência de um dano ambiental e o estabelecimento de uma relação de causalidade com uma conduta humana não é tarefa simplória, sobretudo em razão das características inerentes à lesão ambiental. Diante desse cenário, a norma penal ambiental acaba erigida majoritariamente sobre comportamentos perigosos ao bem jurídico, afastando-se dos *crimes de dano* pois justamente dificultosa a descrição precisa da lesão ambiental para atender o princípio da legalidade estrita e escrita⁶³, o que impactaria ulteriormente a possibilidade de imputação de responsabilidade ao indivíduo ou empresa.

Tal opção tem justificativas dogmáticas e empíricas, segundo PRADO. O autor pontua que a eleição de *crimes de perigo* – mormente de aspecto abstrato – viabiliza a melhor tutela dos bens jurídicos de caráter transindividual, pois contorna a problemática da causalidade, na hipótese em que se exigisse a individualização do nexa causal entre o dano ecológico e conduta, de tortuosa identificação⁶⁴. Ao mesmo tempo, segundo o jurista, suplanta-se a dificuldade probatória e de valoração judicial de aspectos técnico-ambientais, muitas vezes inalcançáveis ao magistrado e ao legislador, sobretudo quando a própria pessoa habilitada para realizar tal constatação se depara com obstáculos práticos para tanto, objurgando a prova e a repressão da conduta⁶⁵.

Todas essas observações devem ser tomadas com cautela, a fim de não propiciar uma violação irrestrita dos postulados penais e processuais sob o pretexto da ampla e irrestrita defesa do meio ambiente. O parâmetro, portanto, parece residir sempre na conferência entre o bem jurídico e a conduta perquirida, verificando se o potencial resultado da conduta pode convolar em dano ambiental, autorizando-se a partir desse momento a intervenção penal. Essa é a linha de raciocínio aduzida por Coelho de FREITAS, aderindo ao comentário anterior sobre o interesse jurídico defendido pela norma penal ambiental, destacando ser a avaliação voltada não para a possibilidade de criação ou não de crimes de perigo abstrato, mas sim a “(...) *necessidade de estabelecer até que ponto é possível ao legislador afastar-se da lesão ao bem jurídico tutelado.*”⁶⁶ Assim prossegue o autor, delineando ser legítima, por exemplo, a antecipação da tutela penal relativa a venda de motosserras sem licença ou registro da autoridade competente (art. 51 da LCA), pois tal conduta adequa-se ao propósito de resguardar

⁶³ PRADO, Luiz Regis. *Op. cit.*, p. 77.

⁶⁴ PRADO, Luiz Regis. *Op. cit.*, p. 77-78.

⁶⁵ *Ibid.*, p. 77-78.

⁶⁶ FREITAS, Marcio Luiz Coelho de. *Op. cit.*, p. 172.

a *biodiversidade*⁶⁷; ao mesmo tempo em que é ilegítima a repressão penal realizada contra indivíduos que, mesmo portando equipamentos de pesca, sequer adentraram o local onde proibida a atividade extrativa, diante da abertura dada pela redação do artigo 36 da Lei 9.605/98, proporcionando uma antecipação indevida da norma⁶⁸.

Sem prejuízo das controvérsias afeitas à tipificação do perigo abstrato, as colocações aqui feitas têm o propósito de aclarar que nem todo crime ambiental importará automaticamente em dano ambiental, considerando a possibilidade de atuação da *ultima ratio* a partir da verificação de um risco ao bem jurídico. Portanto, a constatação do *dano ambiental jurídico-penal* ocorrerá concretamente quando, além da adequação típica, houver uma lesão factual ao bem jurídico, aferido mediante a *degradação qualitativa da biodiversidade*, estabelecendo-se um parâmetro normativo com aquele fornecido pelos incisos II e III do artigo 3º da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente. Valendo-se dos exemplos doutrinários anteriores, poder-se-ia dizer que, no caso da venda de motosserra sem registro ou licença, o dano ambiental à biodiversidade – para fins penalmente típicos – só ocorreria com o uso do equipamento para o corte de árvores, nada obstante a comercialização por si só já estivesse subsumida ao tipo legal. Na hipótese da pesca em período de defeso, falar-se-ia em prejuízo efetivo à biodiversidade a partir do momento em que um ou mais peixes (ou congêneres) fossem retirados do seu habitat.

Em suma, o dano em crimes ambientais – mormente os pautados no *risco de resultado* – depende de constatação empírica, aferida a partir do exaurimento da conduta delitativa. O fato de a tipificação na área jurídico-ambiental ser costumeiramente de *perigo*⁶⁹ (concreto ou

⁶⁷ “Ora, evidentemente, a comercialização de motosserra sem licença ou registro da autoridade competente não configura (ainda) dano à biodiversidade, mas o legislador entendeu que a tipificação de tal conduta era necessária para evitar a colocação da biodiversidade em risco, já que a comercialização de motosserra de maneira clandestina configura relevante demonstração de que as árvores, elemento integrante da biodiversidade, serão objeto de dano. Numa avaliação acerca da legitimidade de tal antecipação, portanto, a ponderação entre o valor protegido e a restrição imposta parece atender os requisitos da adequação (a medida é adequada para proteger a biodiversidade), da necessidade (não é excessiva, ante a notória ineficácia das outras instâncias de proteção, nem é insuficiente) e, por fim, o peso da biodiversidade é, no caso, maior do que a restrição imposta à liberdade.” (*Ibid.*, p. 172-173).

⁶⁸ “Cria-se, assim, uma situação em que a norma considerou como pesca (isto é, como pressuposto fático para a incidência da norma penal do art. 34) ‘todo ato tendente’ a retirar, extrair, apanhar etc. Diante dessa redação, já se verificaram casos em que os órgãos ambientais apreenderam pescadores antes mesmo de eles adentrarem a área na qual a pesca era proibida, tendo o Ministério Público oferecido contra eles denúncia. Ora, a toda evidência, tal antecipação de tutela é ilegítima, pois criminaliza condutas que nem mesmo abstratamente começaram o eventual ataque ao bem jurídico tutelado, aproximando-se de uma tutela de intenções. Numa tal hipótese, evidentemente é cabível ao operador do direito o controle da legitimidade do tipo penal, restringindo sua aplicação às hipóteses em que o caso concreto trouxer elementos factuais que demonstrem ter-se iniciado o ataque à biodiversidade.” (FREITAS, Marcio Luiz Coelho de. *Op. cit.*, p. 173).

⁶⁹ Assim salientado por SILVEIRA, Renato de Mello Jorge. *Op. cit.*, p. 137.

abstrato) não autoriza a presunção da ocorrência do dano⁷⁰, diversamente da possibilidade dada em outras esferas de responsabilização, sobretudo na seara cível. O *dano ambiental* decorrente de um tipo de injusto muitas das vezes se dará no momento do esgotamento da conduta, já estando o delito consumado antes mesmo de sua ocorrência – circunstância a qual poderá servir tanto para a qualificação ou aumento de pena de determinadas ocorrências (à exemplo do artigo 40, §1º da LCA), ou influir como causa de diminuição no comportamento pós-delitivo⁷¹ (no denominado arrependimento posterior, descrito no 16 do Código Penal e também ecoado no artigo 14, inciso II da LCA).

3.2. QUAIS ASPECTOS DO DANO AMBIENTAL SÃO PASSIVEIS DE REPARAÇÃO PELO DIREITO PENAL E A PROBLEMÁTICA DA QUANTIFICAÇÃO DO DANO NA INSTRUÇÃO PROCESSUAL PENAL

Buscou-se, dentro dos limites propostos neste estudo, estabelecer no que consistiria o *dano ambiental* no sentido jurídico-penal. A sua associação com a degradação qualitativa da *biodiversidade* permite tracejar fronteiras típicas concretas para sua constatação e quantificação, tanto no aspecto dogmático, como também para a pretensão processual. Entende-se também que essa definição repercute em outros aspectos anteriormente tratados, sobretudo sobre qual o alcance da *reparação penal* – nos recortes da prestação pecuniária e, em especial, da fixação de valor mínimo em sentença penal condenatória.

Os apontamentos precedentes demonstraram haver duas espécies de *dano ambiental*, afetando os espectros patrimonial e extrapatrimonial. Ambos, segundo jurisprudência vigente já destacada, são passíveis de reparação pela responsabilidade civil ambiental. Todavia, discussão mais detida deve ocorrer quanto a possibilidade de o Direito penal do meio ambiente se imiscuir nesse setor, sobretudo no concernente à indenização do dano moral coletivo.

⁷⁰ Conforme expõe DIAS, ao tratar sobre crimes de dano e perigo: “Nos crimes de dano a realização do tipo incriminador tem como consequência uma lesão efectiva do bem jurídico. (...) Nos crimes de perigo a realização do tipo não pressupõe a lesão, mas antes se basta com a mera colocação em perigo do bem jurídico.” (FIGUEIREDO DIAS, Jorge de. *Op. cit.*, p. 309)

⁷¹ “Em resumo, a reparação não influi na exclusão das categorias do delito. A conduta reparatória não pode operar como excludente do injusto culpável porque é uma circunstância completamente alheia a este. De seu fundamento - eminentemente político-criminal - se deduz que sua localização sistemática está na punibilidade, em concreto entre as causas de exclusão da punibilidade (escusas absolutórias), dado que se parte aqui de uma postura que rechaça que as categorias do delito se encontrem impregnadas por valorações político-criminais. A reparação voluntária do dano ambiental ou a diminuição significativa de seus efeitos é, efetivamente, uma causa de exoneração parcial da pena, excluindo parcialmente a punibilidade da conduta típica, antijurídica e culpável com relação ao sujeito que realiza a conduta de cunho reparatório.” (CARVALHO, Érika Mendes de. *Op. cit.*, p. 67-82).

Importante grifar, em caráter preliminar, ocupar-se este subcapítulo essencialmente sobre a reparação operada a partir do valor mínimo fixado em sentença ou que possa ser valorada de modo consequente à prestação pecuniária fixada a título de pena substitutiva. Não há pretensão de ser abordada a reparação realizada como comportamento pós-delitivo (arrependimento posterior ou causa atenuante da pena), no bojo de acordos processuais (como a transação penal e a suspensão condicional do processo) ou como penalidade autônoma, nada obstante alguns comentários possam reflexamente atingir tais institutos.

Diante disso, desde logo afirma-se que a possibilidade processual penal trazida pelo artigo 20 da Lei de Crimes Ambientais (reprisada no artigo 387, inciso IV do Código de Processo Penal) não confere ao julgador a prerrogativa de estabelecer valor indenizatório referente ao *dano moral coletivo*, subscrevendo-se ao universo da reparação do *dano ambiental patrimonial*⁷². Essa conclusão decorre do conceito de dano ambiental jurídico-penal causado pela conduta delitiva ao interesse tutelado pela norma criminal, não havendo margem para a *degradação qualitativa da biodiversidade* abranger também os efeitos reflexos, em especial a lesão moral à coletividade⁷³.

Logo, a fixação de valor mínimo para reparação dos danos restará adstrita à recomposição do dano material ambiental, pois correlacionada à lesão operada ao bem jurídico *biodiversidade*. A cautela decorre, inclusive, da consideração de não se expandir demasiadamente o interesse protegido pela lei penal⁷⁴, albergando também os efeitos

⁷² Anota-se que a conclusão aqui lançada não nega a faculdade de o valor mínimo fixado em sentença condenatória dispor sobre reparação de dano moral. Veja-se que o Superior Tribunal de Justiça, através da sua Terceira Seção, já exarou entendimento que “*nos casos de violência contra a mulher praticados no âmbito doméstico e familiar, é possível a fixação de valor mínimo indenizatório a título de dano moral, desde que haja pedido expresso da acusação ou da parte ofendida, ainda que não especificada a quantia, e independentemente de instrução probatória*” (REsp 1675874/MS e REsp 1643051/MS, Rel. Ministro ROGERIO SCHIETTI CRUZ, TERCEIRA SEÇÃO, julgado em 28/02/2018, DJe 08/03/2018).” Nada obstante, a doutrina adverte que o pronunciamento criminal, a respeito deste tema, deve se dar naturalmente em relação ao dano material, sendo exceção dispor sobre danos de ordem moral, como ocorre, por exemplo, nos crimes contra a honra (SILVA JÚNIOR, Walter Nunes da. **Reforma tópica do processo penal: inovações aos procedimentos ordinário e sumário, com o novo regime das provas, principais modificações do júri e as medidas cautelares pessoais (prisão e medidas diversas da prisão)**. Natal: OWL. 2019. p. 204.). Destarte, argumenta-se não estar dentre as exceções o *dano moral ambiental coletivo*, restringindo-se a previsão do artigo 20 da LCA à reparação dos danos ambientais materiais.

⁷³ Por pertinente, destaque-se o apontamento feito por LOPES JR. quanto à impossibilidade da fixação de valor mínimo para a reparação de dano decorrente de crime praticado contra a paz pública ou contra a saúde pública, por não haver vítima determinada (LOPES JR., Aury. **Direito processual penal**. 15. ed. São Paulo: Saraiva. 2018. p. 233). Contudo, tal critério não pode ser replicado em sua integralidade aos crimes contra o meio ambiente, pelo menos no que diz respeito à determinação da vítima para justificar a impossibilidade plena de reparar o dano pela via penal.

⁷⁴ Segundo PRADO: “*A orientação político-criminal mais acertada é a de que a intervenção penal na proteção do meio ambiente seja feita de forma limitada e cuidadosa. Não se pode olvidar jamais que se trata de matéria penal, ainda que peculiaríssima, submetida de modo inarredável, portanto, aos ditames rígidos dos princípios constitucionais penais – legalidade dos delitos e das penas, intervenção mínima e fragmentariedade, entre outros –, pilares que são do Estado de Direito Democrático. (...) Nessa perspectiva, importa destacar, outrossim, que o*

decorrentes de uma sentença penal condenatória e as medidas processuais franqueadas ao juízo criminal. De igual sorte, a solução mostra-se adequada também diante das problemáticas enfrentadas pelas peculiaridades da persecução penal.

Por primeiro, é impositivo reforçar que o objeto do processo penal é aquilo imputado a um indivíduo, o fato típico e ilícito atribuído a determinado sujeito⁷⁵. Ou seja, cabe ao processo, observados os ritos e garantias a ele inerentes, fornecer ao julgador elementos para estabelecer sua convicção, sendo a sentença a formação ou não de um juízo de certeza quanto aquilo contido na denúncia ou queixa⁷⁶. Logo, não está circunscrito como propósito primário da persecução penal referir a existência de dano (salvo se componente imprescindível à tipicidade de uma ocorrência) e realizar a sua quantificação para futura reparação, tratando-se de tarefa incidental.

Em segundo lugar, coligado ao anterior, não há como se falar em fixação de valor mínimo para reparação dos danos ou sua quantificação como pena pecuniária sem a sua imprescindível submissão ao contraditório. É dizer que só será oportunizado ao juízo valer-se do contido no artigo 20 da Lei 9.605/98 quando houver requerimento expresso por parte da acusação para o seu arbitramento e este seja devidamente instruído, mediante prova idônea, com sua ampla submissão ao contraditório das partes, assim destacado pelas obras processualistas⁷⁷. Consequentemente, franquear ao acusado a plena produção probatória, inclusive de caráter pericial, é imprescindível para o deslinde da apuração da ocorrência do dano e, incidentalmente, a possibilidade de contestar sua quantificação, ainda mais quando produzido na fase pré-processual laudo por parte do órgão ambiental ou da polícia judiciária.

A terceira delas diz respeito ao impedimento de se valer de presunções legais e principiológicas para se alterar o ônus probatório ou afastar a necessidade de prova específica

conceito de meio ambiente como bem jurídico-penal há de sofrer certa restrição, própria da especificidade desse ramo do Direito, que tem na pena um instrumento por demais gravoso e excepcional. Tal postura vai permitir delimitar em contornos mais precisos os objetos de proteção sobre os quais incidirá a conduta típica.” (PRADO, Luiz Regis. *Op. cit.*, p. 119).

⁷⁵ Vide BADARÓ, Gustavo Henrique. **Processo penal**. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2015. p. 579-582.

⁷⁶ “O objeto da imputação penal, isto é, o fato punível atribuído a alguém, sofrerá uma constante valoração ao longo de toda a persecução penal. No início do inquérito policial, tem-se um fato enquadrável em um tipo penal atribuível a alguém, em grau de mera suspeita. Posteriormente, o mesmo conteúdo passará a ser qualificado não sob a ótica da mera suspeita, mas de probabilidade, o que autorizaria o oferecimento da denúncia com a formulação da pretensão penal, isto é, da imputação. A instrução processual, por seu lado, nada mais é do que uma fase no iter procedimental destinada à colheita de provas para a verificação da veracidade ou falsidade da imputação quanto à autoria e existência do fato. Por fim, chega-se à sentença que trará a definição quanto à imputação, absolvendo o acusado se a esta não restar provada, ou condenando-o, se ela for confirmada, com base em um juízo de certeza.” (*Ibid.*, p. 580).

⁷⁷ Vide, por todos: LOPES JR., Aury. *Op. cit.*, p. 233-240; SILVA JÚNIOR, Walter Nunes da. *Op. cit.*, p. 203-208.

quanto a ocorrência e quantificação do dano causado pelo crime – em outras palavras, presunções desfavoráveis ao réu. É sabida a possibilidade de inversão da carga probante no bojo do processo civil, outorgando ao poluidor a obrigação de provar suas alegações e constituir a imputação de dano ambiental, em razão da responsabilidade objetiva imposta⁷⁸. Em sentido análogo, consolida-se cada vez mais o princípio do *in dubio pro natura* em matéria ambiental⁷⁹, afetando não apenas a tomada da decisão judicial, como a distribuição do ônus probatório entre os litigantes⁸⁰.

Contudo, transportar essas possibilidades ao Direito penal (material e processual) não se mostram adequadas, pois convolariam em necessária subversão de garantias basilares que sustentam o funcionamento do sistema de responsabilidade criminal. É assente a máxima de que a dúvida sempre prevalecerá em favor do acusado no processo penal, pois uma sentença condenatória apenas poderá se perfazer a partir da certeza da ocorrência do fato e de sua autoria. Desta feita, não é lícito (ou sequer constitucional) permitir que o *in dubio pro natura* fundamente decisões as quais reconheçam ter ocorrido crime ambiental quando não haja

⁷⁸ Vide, a respeito FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Princípios do direito processual ambiental**. 5. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2012. p. 114-116 e 142-149.

⁷⁹ O conteúdo de tal princípio e suas aplicações parecem bem definidos por BRYNER: “*By its simple terms, in dubio pro natura is a broad principle: in case of doubt or uncertainty, we resolve that uncertainty in favor of that which affords greater protection or conservation of nature. It can have application in all forms of decision-making related to the environment. For an administrative agency, in dubio pro natura signifies a preference for making decisions that favor greater protection of, or less impact on, biodiversity, habitat, ecosystem processes, air and water quality, and so forth. For adjudicative interpretation of complex matters, it gives weight toward interpreting constitutional provisions, laws, policies, and norms in favor of that which will give greater environmental protection. (...) In environmental law, we need an analogous principle that protects the human right to a healthy environment, or rights of nature where they are recognized. Misapplication or lack of environmental law can create a risk of irreversible harm to the environment. In dubio pro natura is a response to this risk, and a necessary remedial principle for a system in which economic interests have generally been reinforced at the expense of social, cultural, and environmental interests. Thus, the principle guides administrative agencies and judiciaries to avoid actions or decisions that may lead to environmental harm. In other words, laws or decisions that purport to allow activity that may damage the environment must be unambiguous, so as to ensure proper deliberation, transparency, and accountability. The intended deterrent effect is that those engaging in action with a risk of environmental harm are on notice that norms in the environmental context will likely be construed broadly against them.*” (BRYNER, Nicholas S. *In dubio pro natura: a principle for strengthening environmental rule of law*. In **Revista de Direito Ambiental**, vol. 78, abr-jun/2015, p. 245-258).

⁸⁰ Em análise sobre a aplicação do princípio no Brasil, os comentários de CAPPELLI: “*Conclui-se que no Brasil o princípio in dubio pro natura tem sido utilizado na jurisprudência do STJ com base em vários critérios: interpretação da própria norma ambiental em um sentido mais benéfico ao meio ambiente; princípio instrumental para determinar o equilíbrio entre as partes no processo (inversão do ônus e carga dinâmica da prova); interpretação sistemática da norma e não meramente tópica (inversão do ônus da prova trazida do Código de Defesa do consumidor para a Lei da Ação Civil Pública); concretização para pormenorizar a norma, explicitando os tipos de danos ambientais (não limitados aos imediatamente verificáveis), inclusive quanto ao aspecto temporal, assim como destacando esferas autônomas e cumulativas de responsabilização (das obrigações de restauração in natura e in situ com a compensação e indenização), além de reconhecer os danos cumulativos e sinérgicos. Ainda quanto aos danos, a jurisprudência esclarece que não são apenas pessoais (individuais ou coletivos), mas também intrínsecos (ao próprio meio ambiente). Quanto ao resultado do dano, incluem os extrapatrimoniais e os materiais, ambos titulados de forma individual ou coletiva.*” (CAPPELLI, Sílvia. *In dubio pro natura*. In **Revista de Direito Ambiental**, vol. 98, abr-jun/2020, p. 197-223).

demonstração inequívoca (mediante prova produzida sob o contraditório) de sua concretude; muito menos se mostrará cabível lançar mão desta presunção em sentença para arbitrar – sem indexações factuais, apenas a partir da valoração e convencimento do magistrado – valor indenizatório, como parece sugerir FREITAS⁸¹.

Em quarto e último lugar, toda e qualquer medida reparatória deverá se pautar na legalidade estrita. Isto implica asseverar que não é lícito ao julgador, na aplicação do artigo 20 da LCA, fixar medidas além de um valor líquido para a reparação; ou seja, não há como se interpretar a norma legal para justificar o estabelecimento de obrigações de fazer ou não fazer. A partir da leitura da Lei 9.605/98, obrigações de fazer de caráter reparatório estão circunscritas ao âmbito da *pena de prestação de serviços à comunidade*, conforme prescrito no artigo 9º (pena substitutiva aplicada à pessoa física) e nos incisos do artigo 23 (pena de prestação comunitária aplicada à pessoa jurídica).

Em síntese, busca-se demonstrar a imprescindibilidade de que a fixação de um valor mínimo para a reparação dos danos não pode ser produto de um arbitramento ficto do julgador ou decorrer de uma avaliação apartada do conjunto probatório. Pragmaticamente, a solução mais adequada é que, havendo o requerimento acusatório para aplicação do dispositivo do artigo 20 da lei em comento, submetido ao contraditório ao longo da instrução processual, eventual valor aplicado seja precedido de prova técnica⁸² a qual tenha capacidade de quantificar em pecúnia o dano. Caso contrário, entende-se temerário impor ao juízo penal arbitrar um numerário sem dispor de elemento probante preciso, ainda mais se o fizer valendo-se de presunções como a trazida pelo *in dubio pro naturali*⁸³. Ademais, toda e qualquer fixação não alberga o *dano moral coletivo*, a ser perseguido na seara competente para tanto, através de ação civil pública ou ação popular.

⁸¹ Discorda-se do autor ao colocar que, diante das eventuais dificuldades impostas para a avaliação do dano ambiental, sejam utilizadas as presunções legais para viabilizar a reparação a qualquer custo (FREITAS, Gilberto Passos de. *Op. cit.*, p. 74-75).

⁸² MALAN, ao discorrer sobre o processo penal aplicado à criminalidade econômico-financeira, traz contribuições importantes sobre a utilização da prova técnica. Por um lado, ressalta a sua pertinência como instrumento apto à “*decodificar*” e “*traduzir*” aspectos técnicos da operação, facilitando a valoração judicial dos fatos; por outro, limita essa mesma atividade de avaliação probatória. Ademais, ressalta que, majoritariamente, tal espécie probatória ocorre em fase de apuração preliminar, submetendo-se apenas a um contraditório diferido quando da fase judicial, até porque sua utilização para eventual condenação não encontra óbice no disposto no artigo 155 do Código de Processo Penal. Vide: MALAN, Diogo. *Processo penal aplicado à criminalidade econômico-financeira*. In **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, vol. 114, maio-jun/2015, p. 279-320.

⁸³ A única exceção a ser comentada é quanto à prestação pecuniária, pois os parâmetros de fixação do valor a ser pago tem égide legal, cujos parâmetros confundem-se com as circunstâncias judiciais para aplicação da pena e estão expressados no artigo 12 da Lei 9.605/98. A respeito, em especial sobre a possibilidade de dedução do valor pago à título de prestação pecuniária do valor arbitrado em sede de reparação, vide FREITAS, Gilberto Passos de. *Op. cit.*, p. 143-146.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para poder tecer as considerações finais deste estudo é prudente reprisar brevemente o raciocínio empreendido até este momento. A realidade socioeconômica impõe ao Direito, há algum tempo, a necessidade de intervir em áreas incomuns ao seu âmbito primordial de tutela. Assim, a defesa do meio ambiente incorporou objeto de tutela nas três esferas de responsabilização existentes no ordenamento jurídico pátrio: civil, administrativa e penal. Sobre essa última, o mandamento constitucional de criminalização impactou não apenas a política criminal, mas também categorias dogmáticas, dentre elas a possibilidade de responsabilização da pessoa jurídica e a possibilidade de fixação, em sentença, de valor mínimo para reparação dos danos ambientais.

Destarte, a partir da compreensão das características que circunscrevem o *dano ambiental*, bem como o bem jurídico tutelado pela norma penal ambiental, é possível alinhar critérios mais definidos sobre o alcance da reparação possibilitada à *ultima ratio*. Sem exaurir a dimensão e complexidade do tema, foi possível verificar que a *reparação do dano ambiental pelo Direito penal*, apesar de não ser atividade típica dessa esfera de responsabilização, tem amparo legal e, portanto, depende da observância de aspectos fáticos e técnicos para deter segurança jurídica quando aplicada pelo juízo criminal.

Outrossim, é latente sempre ter em perspectiva as garantias individuais ao realizar a aplicação de tal instituto, sem olvidar também de sua submissão ao contraditório, certificando-se que acusação e acusado tenham a possibilidade de enfrentar não apenas a existência do dano como sua quantificação em dinheiro. Para tanto, aparenta ser difícil se afastar da exigência de prova técnica como instrumento apto a convalidar a existência de um dano ambiental decorrente do delito e, sobretudo, possibilitar a sua valoração para ser fixado em sentença. Deve o juízo penal se afastar da utilização de qualquer presunção legal ou da inversão do ônus probatório para realizar tal arbitramento, sob pena de violação das garantias individuais e constitucionais dadas ao acusado.

Por derradeiro, fato é ser possível a utilização do Direito penal para, restando verificada a ocorrência de um tipo de injusto contra a biodiversidade, reparar o *dano ambiental material*. A temática proporciona discussões que podem afetar, inclusive, a utilização de medidas assecuratórias para a garantia de eventual futura reparação. Nada obstante, até para não haver alongamento desnecessário do texto, o qual demandaria incursionar em uma análise quanto ao sistema de medidas cautelares patrimoniais do processo criminal, reservar-se-á tal objeto de estudo para uma oportunidade futura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, Francisco. **Direito civil: introdução**. 7. ed. rev., atual. e aum. Rio de Janeiro: Renovar. 2008.
- ANDRADE, Andressa Paula de; FERREIRA, Pedro Paula da Cunha. *Bens jurídicos transindividuais como corolário do atual modelo constitucional: um enunciado de proposta acerca da sua proteção penal*. In **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, vol. 123, set/2016, p. 17-62.
- BADARÓ, Gustavo Henrique. **Processo penal**. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2015.
- _____. **Correlação entre acusação e sentença**. 4. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2019.
- BAUCELLS LLADÓS, Joan; PETIT, Benoît. *Possibilities and limits of environmental criminal protection: reflections on the Erika and Prestige cases (or how organized irresponsibility system carries on)*, in **Indret**, n. 3, ano 2013, disponível em: <<https://indret.com/wp-content/themes/indret/pdf/985.pdf>>. Acesso em 30 nov. 2020.
- BELLO FILHO, Ney de Barros. *Responsabilidade criminal da pessoa jurídica por crimes contra o ambiente: um balanço após 27 anos de Constituição*, in **Revista de Direito Ambiental**, vol. 80, nov-dez/2015, p. 233-256.
- BOTTINI, Pierpaolo Cruz. **Crimes de perigo abstrato**. 3 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2013.
- BRYNER, Nicholas S. *In dubio pro natura: a principle for strengthening environmental rule of law*. In **Revista de Direito Ambiental**, vol. 78, abr-jun/2015, p. 245-258.
- CAEIRO, Pedro. *Sentido e função do instituto da perda de vantagens relacionadas com o crime no confronto com outros meios de prevenção da criminalidade reditícia*. In: **Revista Brasileira de Ciências Criminais**. Ano 21. Vol. 100. Jan-fev./2013. p. 453-501.
- CAPPELLI, Sílvia. *In dubio pro natura*. In **Revista de Direito Ambiental**, vol. 98, abr-jun/2020, p. 197-223.
- CARVALHO, Érika Mendes de. *O significado jurídico-penal da reparação do dano ambiental*. In **Revista de Ciências Jurídicas – UEM**, v. 7, n. 1, jan/jun. 2009, p. 67-82.
- CAZETTA, Ubiratan. *O dano ambiental e o processo penal*. In **Revista de Direito Ambiental**, vol. 15, jul-set/1999, p. 56-60.
- DELGADO, Julio A. Rodríguez. *La reparación como sanción jurídico-penal*, in **IUS ET VERITAS**, 9(17), 1998, p. 28-44, disponível em: <<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/iusetveritas/article/view/15790>>, acesso em 30 out. 2020.

DI MARINO, Bruno; FERRAZ, Álvaro. *A saga jurisprudencial do dano moral coletivo: tinha razão o ministro Teori*. In **Revista Consultor Jurídico**, disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2019-mar-31/opiniaio-saga-jurisprudencial-dano-moral-coletivo>>, acesso em 31 jan. 2021.

FIGUEIREDO DIAS, Jorge de. **Direito penal: parte geral: tomo I: questões fundamentais: a doutrina geral do crime**. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2007.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Princípios do direito processual ambiental**. 5. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2012.

FREITAS, Gilberto Passos de. **Ilícito penal ambiental e Reparação do Dano**. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2005.

FREITAS, Marcio Luiz Coelho de. **Proporcionalidade, bem jurídico e tutela penal do meio ambiente**. Porto Alegre: Livraria do Advogado. 2015.

GRACIA MARTÍN, Luis. *La cuestion de la responsabilidad penal de las propias personas jurídicas*, in **Responsabilidade penal da pessoa jurídica (coord. Luiz Regis Prado, René Ariel Dotti)**, 2ª ed. rev., atual. e ampl., São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21 (trad. Paulo Geiger)**. São Paulo: Companhia das Letras. 2018. Edição Kindle.

HASSEMER, Winfried. *Características e crises no direito penal moderno*, in **Direito penal: fundamentos, estrutura, política (org. e rev. Carlos Eduardo de Oliveira Vasconcelos; trad. Adriana Beckman Meirelles et al.)**, Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editora, 2008.

_____. *A preservação do ambiente através do Direito penal*. In **Doutrinas Essenciais: Direito Penal, v. 8 (org. Alberto Silva Franco, Guilherme de Souza Nucci)**, São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

HIRSCH, Hans Joachim. *La reparación del daño en el marco del Derecho penal material*, in: **De los delitos y de las víctimas**, Buenos Aires: Ad-Hoc, 1992.

JAPIASSÚ, Carlos Eduardo Adriano. *O papel do Direito Penal no século XXI*. In **Direito penal como crítica da pena: estudos em homenagem a Juarez Tavares por seu 70.º Aniversário em 2 de setembro de 2012**, Madrid: Marcial Pons, 2012.

LECEY, Eladio. *Direito Ambiental Penal Reparador: Composição e reparação do dano ao ambiente: Reflexos no juízo criminal e a jurisprudência*, in **Revista de Direito Ambiental**, vol. 45, jan-mar/2007, p. 92-106.

LOPES JR., Aury. **Direito processual penal**. 15. ed. São Paulo: Saraiva. 2018.

MAIER, Julio B. J. *¿Es la reparación una tercera vía del Derecho penal?* In **Doutrinas Essenciais: Direito Penal, v. 4 (org. Alberto Silva Franco, Guilherme de Souza Nucci)**, São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

MALAN, Diogo. *Processo penal aplicado à criminalidade econômico-financeira*. In **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, vol. 114, maio-jun/2015, p. 279-320.

MARTINELLI, João Paulo Orsini; BEM, Leonardo Schmitt de. **Lições fundamentais de Direito penal: parte geral**. 3. ed. São Paulo: Saraiva. 2018.

MARTÍNEZ-BUJAN PÉREZ, Carlos. *Legitimidad de los genuinos delitos socioeconómicos de consumidores y técnicas de tipificación penal*. In **La intervención penal en la protección de los intereses económicos de los consumidores (José Ulises Hernández Plasencia coord.)**, Madrid: Marcial Pons, 2020.

MATTOS E SILVA, Franco. *A reparação específica do dano na Lei dos Crimes Ambientais: quadro atual e possibilidade de evolução*. In **Revista de Direito Ambiental**, vol. 33, jan-mar/2004, p. 68-92.

MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. 11. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2018.

NIENCHESKI, Luísa Zuardi. *A influência da Análise Econômica do Direito para o Direito Ambiental*, in **Revista de Direito Ambiental**, vol. 73, jan-mar/2014, p. 329-357.

NUCCI, Guilherme de Souza. **Curso de Direito penal: parte geral: arts. 1º a 120 do código penal**. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense. 2020.

PRADO, Luiz Regis. **Direito penal do ambiente: crimes ambientais (Lei 9.605/1998)**. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense. 2019.

ROXIN, Claus. *La reparación en el sistema de los fines de la pena*, in: **De los delitos y de las víctimas**, Buenos Aires: Ad-Hoc, 1992.

_____. **La evolución de la Política criminal, el Derecho penal y el Proceso penal (trad. Carmen Gómez Rivero y Maria del Carmen García Cantizano)**. Valencia: Tirant lo blanch. 2000.

SÁNCHEZ RIOS, Rodrigo. *Imputação penal à pessoa jurídica no âmbito dos delitos econômicos*, in **Responsabilidade penal da pessoa jurídica (coord. Luiz Regis Prado, René Ariel Dotti)**, 2ª ed. rev., atual. e ampl., São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

SANTOS, Juarez Cirino dos. **Direito penal: parte geral**. 4. ed. rev., ampl. Florianópolis: Conceito Editorial. 2010.

SILVA JÚNIOR, Walter Nunes da. **Reforma tópica do processo penal: inovações aos procedimentos ordinário e sumário, com o novo regime das provas, principais modificações do júri e as medidas cautelares pessoais (prisão e medidas diversas da prisão)**. Natal: OWL. 2019.

SILVEIRA, Renato de Mello Jorge. **Direito penal supra-individual**. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2003.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Tutela penal do meio ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2011.

SOUZA, Artur de Brito Gueiros. JAPIASSÚ, Carlos Eduardo Adriano. **Direito penal: volume único**. São Paulo: Atlas. 2018.

SOUZA, Luciano Anderson de. **Expansão do Direito penal e globalização**. São Paulo: Quartier Latin. 2007.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Comentário à Súmula 629 do Superior Tribunal de Justiça*, in **Revista de Direito Ambiental**, vol. 93, jan-mar/2019, p. 253-274.

STOCO, Rui. *Dano moral ao meio ambiente*, in: **Revista dos Tribunais**, vol. 915, jan/2012, p. 78-98.

TOZZI, Rodrigo Henrique Branquinho Barboza. *Considerações acerca do dano moral ambiental*, in **Revista Fórum de Direito Urbano e Ambiental – FDU**, ano 14, n. 82, jul./ago. 2015.

_____. *Danos ambientais no tempo: o futuro e a jurisprudência*, in **Revista Fórum de Direito Urbano e Ambiental – FDU**, ano 15, n. 87, maio/jun. 2016.

TREGLIA, Carlos Eduardo; RIOS, Rodrigo Sánchez. *A reparação do dano e seus efeitos no sistema jurídico-penal: uma análise à luz dos delitos patrimoniais*, in **Sistema penal em debate: estudos em homenagem ao Ministro Felix Fischer (org. Paulo César Busato, Alexey Choi Caruncho)**, Curitiba: iEA Academia, 2015.

TUPIASSU, Lise Vieira da Costa. *O Direito Ambiental e seus princípios informativos*, in **Revista de Direito Ambiental**, vol. 30, abr-jun/2003, p. 155-178.

VÁSQUEZ, Manuel A. Abanto. *La responsabilidad penal de las personas jurídicas: ¿Un problema del derecho penal?*, in **Cuestiones de derecho penal, proceso penal y política criminal (coord. José Francisco Cabellero Castillo, Harold Joseph Ruiz Solís)**, Lima: ARA Editores, 2010.