

GESTÃO AMBIENTAL E RESPONSABILIDADE CIVIL E ADMINISTRATIVA DOS GESTORES

Por *Primênia Suelena Nunes Chama*

Resumo

O desenvolvimento sustentável ganhou espaço há cerca de 40 anos na pauta das assembleias da ONU, mas a sustentabilidade de fato ainda está por ser alcançada. O Brasil desde a década de 1970 vem ganhando espaço nas discussões sobre as questões ambientais da ONU, demonstrando que a diplomacia brasileira tem se empenhado para seguir e propor recomendações na agenda internacional pertinentes à problemática ambiental, apesar de na prática haver muito descumprimento das recomendações para a preservação da natureza. O objetivo geral dessa pesquisa é investigar a responsabilidade ambiental civil respaldada na Constituição Federal. Os principais resultados são que os princípios da Prevenção e da Precaução, apesar de suas incongruências conceituais entre os doutrinadores, são basilares para o estabelecimento e implementação de políticas públicas no âmbito do Direito Ambiental, visando a preservação do ambiente por meio de ações que evitem a degradação do ambiente.

Palavras-chave: Ambiente. Direito Ambiental. Princípio da Prevenção. Sustentabilidade.

Sumário: I. Introdução. II. Considerações acerca da temática ambiental na agenda brasileira. 1 Dos princípios ambientais. III. Da responsabilidade ambiental civil. 1. O nexo de causalidade entre conduta e dano. 2. Dano ambiental: conceito, fundamento, natureza jurídica e reparação. IV. Conclusão. V. Referências.

I. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável tem ocupado a pauta de muitos congressos, conferências, treinamentos organizacionais, pois é um desafio para a sociedade atual que precisa deixar um planeta em boas condições à geração futura. As determinações e princípios discutidos nas assembleias da Organização das Nações Unidas têm dado o tom das providências a serem tomadas para a melhoria do ambiente e extinção das fontes emissoras de Dióxido de Carbono.

O Brasil, desde a década de 1970 vem ganhando espaço nas discussões sobre as questões ambientais da ONU, demonstrando que a diplomacia brasileira tem se empenhado para seguir e propor recomendações na agenda internacional pertinentes à problemática ambiental.

Nem sempre os princípios são cumpridos em sua integridade, mas as sanções políticas e econômicas ao seu não cumprimento têm feito os países agirem com mais responsabilidade na preservação do ambiente e na minimização das emissões de CO₂. Neste contexto, surgiu a necessidade de elaboração de legislação pertinente ao meio ambiente e o direito ambiental surgiu como uma área específica do direito encarregada de buscar soluções para os conflitos surgidos na seara da justiça com foro ambiental. A Lei nº 9605/98 foi uma reação do sistema jurídico nacional no sentido de instituir penalizações contra crimes ambientais, motivando os debates sobre a responsabilidade civil no que tange à sustentabilidade.

Elabora-se a hipótese que o Brasil tem participado ativamente nas discussões da agenda internacional sobre o meio ambiente, porém as leis ambientais não têm sido implementadas para possibilitar o cumprimento dos princípios de melhoria do ambiente a iniciar pela prevenção.

O objetivo geral desse trabalho é investigar a responsabilidade ambiental civil respaldada na Constituição Federal. Desse modo, foram tratados os seguintes assuntos no decorrer dessa pesquisa dividida em dois capítulos: o primeiro capítulo denominado: Considerações acerca da temática ambiental na agenda brasileira que trata dos princípios ambientais (precaução e prevenção); o segundo capítulo denominado: Da responsabilidade ambiental civil que trata da questão central do trabalho, ou seja, do nexos de causalidade entre conduta e dano e, mais especificamente sobre o dano ambiental.

Para a produção desse artigo foi realizado um estudo qualitativo, por meio de revisão bibliográfica sistematizada, utilizando artigos publicados nacional e internacionalmente, no período compreendido entre 2007 a 2023, abordando o tema considerações acerca

da responsabilidade ambiental civil.

II. CONSIDERAÇÕES ACERCA DA TEMÁTICA AMBIENTAL NA AGENDA BRASILEIRA

No Direito brasileiro, conforme tem sido analisada pela doutrina especializada, a responsabilidade civil ambiental está sujeita a um regime jurídico próprio e específico, de acordo com Silva (2009), fundado nas normas do artigo 225, parágrafo 3º, da Constituição Federal: As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados; e do artigo 14, parágrafo 1º, da Lei 6.938/1981 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente): Sem prejuízo das penas administrativas previstas nos incisos do artigo, o poluidor é obrigado, independentemente da culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiro, afetados por sua atividade, diverso, em muitos pontos, do regime comum do Direito Civil e do Direito Administrativo, o que deu à responsabilidade civil por danos ambientais entre nós uma grande amplitude.

Na responsabilidade fundada na culpa, diz Silva (2009), que a vítima tem que provar não só a existência do nexo entre o dano e atividade danosa, mas também – e especialmente – a culpa do agente. Na responsabilidade objetiva por dano ambiental bastam a existência do dano e o nexo com a fonte poluidora ou degradadora. A prova desse nexo está em debate na doutrina. Demais, os efeitos da poluição geralmente são difusos; procedem, não raro, de reações múltiplas, de muitas fontes. Logo, se a prova é ônus da vítima, esta se encontra em uma situação extremamente desfavorável.

A responsabilidade é objetiva integral. Não se pode limitar a indenização a um teto, como às vezes se quer, mediante forma de seguro-poluição.

Neste sentido, Fiorillo (2017) diz que a noção de reparação aplicável ao dano ambiental traz consigo sempre a ideia de *compensação*. Isso no sentido de que a degradação do meio ambiente e dos bens ambientais não permite jamais, a rigor, o retorno da qualidade ambiental ao estado anterior ao dano, restando sempre alguma sequela do dano que não pode ser totalmente eliminada. Há, na realidade, sempre algo de irreversível no dano ambiental, o que não significa irreparabilidade sob o ponto de vista jurídico.

Para atender ao princípio da responsabilização integral na seara ambiental, Padilha (2011) consagra que a Constituição Federal combate em qualquer de duas formas os danos causados ao meio ambiente, com a atuação do poder público de forma primordial

em atuações preventivas contra os riscos de degradação ambiental, exigindo, inclusive, um estudo prévio de impacto ambiental, para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativo dano ambiental, além de controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente.

A Revolução Industrial foi uma das precursoras da poluição ambiental e da geração de resíduos, quando quebrou a harmonia existente entre o campo e o trabalho, instaurando o lucro em todas as atividades econômicas em um sentimento de capitalismo onde só conta o consumo sem uma preocupação com o meio ambiente. O meio ambiente passou a ser mais agredido por uma procura de novos mercados de extração de matérias-primas para incentivar o consumo. Os problemas ambientais só são resultados do modo com que os recursos naturais são utilizados e da escala com que são explorados.

O Brasil passou também, em consonância com órgãos internacionais, a implementar mecanismos de defesa ambiental; em 1973, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), embalado pela onda ambiental que surgiu após a Conferência de Estocolmo em 1972. Em 1981, foi publicada a Lei Nº 6.938 que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA); em 1988, a Constituição de 1988 veio com um capítulo inovador sobre o meio ambiente.

Importa destacar o artigo 14 da Lei 6.938 de 1981 que estipula as penalidades às empresas que descumpram as normas de preservação do ambiente:

Art 14 – Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores:

I – à multa simples ou diária, nos valores correspondentes, no mínimo, a 10 (dez) e, no máximo, a 1.000 (mil) Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional – ORTNs, agravada em casos de reincidência específica, conforme dispuser o regulamento, vedada a sua cobrança pela União se já tiver sido aplicada pelo Estado, Distrito Federal, Territórios ou pelos Municípios.

II – à perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público;

III – à perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito;

IV – à suspensão de sua atividade.

A responsabilidade ambiental tem expressa previsão constitucional, porque o § 3º, art. 225 reza que condutas e ações lesivas ao ambiente exporão infratores (pessoas físicas, jurídicas), a sanções penais e administrativas. Nessa previsão da Constituição da República Federativa do Brasil encontram-se as 3 esferas do direito ambiental, ou seja, a preventiva, que está relacionada à responsabilidade administrativa; a reparatória, que está relacionada à responsabilidade civil e repressiva, que está relacionada à responsabilidade criminal. (BRASIL, 1988)

Em seu estudo, Tanus e Lunardi (2020) traçam paralelos e buscam distinções entre a responsabilidade civil sobre duas empresas por degradarem o meio ambiente: na Alemanha, o evento *Dieseltgate* correspondente ao que a Volkswagen adulterou veículos para passarem nas inspeções de emissão de dióxido de carbono, burlando as normas alemãs vigentes, e, de outro lado, a Samarco, no Brasil por ocasião do rompimento da barragem no município mineiro de Mariana. Ambas cometeram crimes ambientais, que lesaram o meio ambiente, no entanto, enquanto a empresa alemã teve que pagar três multas estipuladas, recolher os veículos adulterados; houve prisão de 3 diretores e muitos executivos foram investigados por causa da fraude cometida contra medida antipoluição (estão em risco de terem que cumprir até dez anos de prisão). No Brasil, no entanto, o cenário é o seguinte:

Até janeiro de 2020, no Brasil, a Samarco não pagou todas as indenizações devidas nem multas impostas pelo IBAMA; nenhuma das comunidades foi reconstruída. A ação penal por homicídio qualificado com dolo eventual foi trancada: ninguém foi preso. O desastre foi classificado como crime ambiental de violação de direitos humanos (Tanus & Lunardi, 2020, p. 33).

A tríplice responsabilidade ambiental corresponde às sanções nas três esferas: penal, administrativa e civil (Silva & Brauner, 2016).

A Constituição Federal permite a cobrança de tributos delimitando a competência e espécie tributárias, sendo estas objetos de arrecadação da União, Estados, Municípios e Distrito Federal.

No entanto, o direito constitucional a um ecossistema saudável e sustentável é, no exercício das funções do Poder Público, objeto de proteção, as quais são utilizadas “ferramentas processuais incorporadas à legislação, dando ao poder público e,

principalmente, a todos os cidadãos, a possibilidade e o dever de exercê-las em proteção ao ecossistema” (Reis, 2011, p. 21).

Concatenando a visão internacional de que havendo a possibilidade da aplicação de todo e qualquer meio legal para a consecução do bem social, inserindo-se aqui o meio ambiente, não há razão para a sua inaplicabilidade, ou seja, deixa-se um pouco de lado o aspecto arrecadador do tributo passando a criar incentivos para as pessoas físicas e jurídicas, desde que o ganho para a sociedade transpasse o mero cunho arrecadador. Segundo Costa (2015), o desenvolvimento sustentável deve ser entendido como um processo de transformação no qual “a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e as aspirações humanas” (p. 45).

Com a evolução da consciência ambiental, em 1987, foi publicado o “Nosso Futuro Comum”, com patrocínio da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e desenvolvimento, criada na Assembleia Geral das Nações Unidas, respondendo positivamente à proposta do desenvolvimento sustentável, conceito introduzido em 1983 como proposta do Conselho de Administração do PNUMA, conhecida mundialmente como Relatório Brundtland, em homenagem à Senhora Gro Harlem Brundtland, Presidenta da referida comissão e Ex-Ministra da Noruega, conforme Costa (2015).

Para haver desenvolvimento sustentável é necessário atender as necessidades da geração atual, sem colocar em perigo a capacidade das futuras de satisfazer as suas. Perpassa o atendimento das demandas sociais emergentes no conceito global, considerando-se o pressuposto de manejo eficiente dos ecossistemas, tanto sob os aspetos do meio físico como biótico.

Nesse contexto, se encerra a responsabilidade dos compromissos do indivíduo e da coletividade com as consequências da degradação ambiental, em três dimensões distintas: no tempo, com uma visão que se prolonga pelo futuro; no espaço cobrindo todo o planeta como área de interesse de cada indivíduo e, no foco, a responsabilidade é envolvente, abrigando todos os seres, construindo uma nova ética complexa e plural (p. 149).

A legislação que dispõe sobre o meio ambiente e conseqüentemente sobre o desenvolvimento sustentável é a Lei 6938/81 regulamentada pela Resolução CONAMA

nº 001/86 (de 23.01.86, D.O.U. de 17.02.86):

Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da AIA como um dos instrumentos da PNMA. Foi através dessa norma legal que a Avaliação de Impacto Ambiental – AIA, de fato, foi inserida no quadro conceitual e institucional da Política Nacional do Meio Ambiente-PNMA, conforme preconiza o inciso III do art. 9º da Lei nº 6.938/81 (que estabeleceu a PNMA) (Costa, 2015, p. 149).

A Resolução citada estabelece as 6 definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da AIA – Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente, bem como, a exigência do EIA/RIMA para o licenciamento das atividades constantes no seu art. 2º (adiante transcrito).

O artigo 1º dessa Resolução considera “impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, diretamente ou indiretamente, afetam: I – a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II – as atividades sociais e econômicas; III – a biota; IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e, V – a qualidade dos recursos ambientais.

O artigo 2º relaciona as atividades modificadoras do meio ambiente cujo licenciamento depende da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental-EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental-RIMA a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA, em caráter supletivo. A relação das atividades e empreendimentos foi alterada pelo Anexo I da Res. CONAMA no 237/97, onde constam:

Indústrias: Metalúrgica; de Material Elétrico, Eletrônicos e Comunicações; de Material de Transporte; de Madeira; de Papel e Celulose; da Borracha; de Couros e Peles; Química; de Produtos de Matéria Plástica; Têxtil, de Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos; de Produtos Alimentares e Bebidas; de Fumo; Diversas (usinas de concreto e de asfalto) (Costa, 2015, p. 149).

Segundo Dullius (2016), o aumento populacional atrelado à Revolução Industrial que a exemplo da Inglaterra atraiu as populações para as cidades gerou o crescimento de problemas estruturais urbanos, dentre eles o aumento do lixo. Recentemente, com o incremento da tecnologia da informação e da comunicação, as inovações tecnológicas levaram aos lares comodidades tais como, televisores e computadores.

O usuário deve perceber que tem responsabilidade pelo resíduo que gera. Se não assumirmos essas responsabilidades agora, vamos transferi-las para as gerações futuras, que terão de remediar solos e lençóis freáticos contaminados, provavelmente a custos muito maiores do que aqueles necessários para evitar o problema (Dullius, 2016, p. 26).

Segundo Jahn (2015), os empreendimentos/atividades que possam causar impactos ambientais devem obedecer à legislação ambiental a nível federal, estadual e municipal. Os estados possuem leis específicas sobre o meio ambiente e empreendimentos que não possuem licença ambiental estão expostos à interdição, impedidos de continuar suas atividades e possíveis multas. Com isso, asseguram-se as condições necessárias para o desenvolvimento sustentável que mantém o equilíbrio entre o crescimento socioeconômico e a preservação e recuperação da qualidade ambiental, em todos os setores de atividades.

Não se pode olvidar que a competência para legislar sobre direito urbanístico é concorrente entre a União e os Estados (art. 24, I, da CRFB/88), sendo que a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais (art. 24, § 1º, da CRFB/88), o que não exclui a competência suplementar dos Estados (art. 24, § 2º, da CRFB/88), tampouco a dos Municípios em relação às leis federais e estaduais, no que couber (art. 30, inciso II, da CRFB/88). Ademais, exigência, ou não, do EIV relaciona-se a assunto de interesse local (art. 30, inciso I, da Carta Política), competindo a cada município do país disciplinar a exigência do EIV de acordo com a sua realidade, com as suas peculiaridades, atingindo, assim, os fins almejados pela norma. Prova disto é que o artigo 37 do Estatuto da Cidade assenta que *"o EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise,*

no mínimo, das seguintes questões: (...)” (grifou-se). Até porque há possibilidade, dentro de uma mesma localidade, da elaboração de critérios diferenciados para cada região (Jahn, 2015, p. 51).

O Direito Ambiental tem o seu embasamento nos princípios constitucionais e mais especificamente no art. 225 da Constituição Federal que reza sobre o direito de todos ao meio ambiente com equilíbrio; de uso comum é essencial à qualidade de vida com saúde. O Estado e também a coletividade têm o dever de defender e preservar esse bem comum a todas as gerações futuras.

Assegurar-se-á esse direito comum por meio da ação do Poder Público na preservação e restauração dos processos ecológicos (manejo ecológico das espécies e ecossistemas); preservação da diversidade e da integridade do patrimônio genético do País e respectiva fiscalização de órgãos que se dediquem às pesquisas e à manipulação de material genético; definir espaços territoriais para serem protegidos para assegurar integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; exigir estudos prévios de impacto ambiental; controle da produção, da comercialização e do emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; promoção de educação ambiental visando à preservação do meio ambiente; proteção da fauna e da flora (BRASIL, 1988).

O direito ao meio ambiente é um direito coletivo. Um direito que pertence a todos, e ao mesmo tempo a cada um, pois todos têm o direito de viver num meio circundante ecologicamente equilibrado, um habitat, que ainda seja natural, e que forneça ao homem a melhor qualidade de vida possível. Mas é impossível tal ambiente, se não reinar na consciência mundial a preservação e a reparação do meio-ambiente natural e artificial (Carvalho, 2013).

A lei 6.938/81 foi um marco no Direito Ambiental Brasileiro, contudo não é a primeira Lei Brasileira que trata de meio ambiente. Realmente após essa lei as discussões em nosso país aumentaram significativamente. Podemos afirmar, por exemplo, que houve um “incremento” das discussões ambientais por consequência dessa lei, mas não se pode afirmar que ela foi a primeira a tutelar o Meio Ambiente no Brasil (Camara, 2013).

Observe-se, desde já, que haverá dano mesmo que este não derive de um ato ilícito, como ocorre, por exemplo, nas hipóteses em que determinada pessoa (física ou jurídica) realiza uma determinada atividade dentro dos critérios estabelecidos pelo órgão regulador. Ainda assim, mesmo tendo agido licitamente, surgirá o seu dever de indenizar se estiverem presentes de um lado o dano, e de outro, a sua autoria, esta

consubstanciada na atividade exercida (nexo de causalidade) (Previdelli, 2006).

Desta forma, o conceito que melhor define a questão é o de que dano é a lesão a um bem jurídico. Em outras palavras, dano abrange qualquer diminuição ou alteração de bem destinado à satisfação de um interesse. Assim, basta a verificação do dano, este necessariamente resultante da atividade praticada por determinada pessoa, ainda que de forma indireta, para que esteja caracterizado o dever de indenizar por parte do agente identificado (Camara, 2013).

O Dever de indenizar o dano (bem sabem os operadores do direito) consubstancia-se no alicerce da responsabilidade civil, de modo que não há como se falar em dever de indenizar sem a sua verificação e comprovação (Previdelli, 2006).

1. DOS PRINCÍPIOS AMBIENTAIS

Há dois princípios que são fundamentais no contexto da temática do Direito Ambiental: o da Prevenção e o da Precaução. (Cielo *et al.*, 2012). Os princípios da precaução e da prevenção ganham relevância no contexto do Direito Ambiental devido à sua própria natureza, ou seja, garantindo a tutela dos bens; não podem eles ser tocados, porque os males não poderão ser reparados (Fernandes, 2005).

O direito de viver com ambiente não poluído pertence ao grupo de direitos de terceira geração, já que os de liberdade ou um não agir do Estado são de primeira geração e os direitos sociais ou uma ação positiva do Estado são de segunda geração (Reichardt & Santos, 2019).

Importante observação de Canotilho, ao discutir a natureza dessa nova categoria de direitos humanos, que inclui, além do meio ambiente saudável e sustentável, os direitos ao patrimônio comum da humanidade, o direito à paz, ao desenvolvimento, e assim considerados de terceira geração, salienta que não seria correto imaginar que tais direitos implicariam a perda de relevância ou até a substituição dos direitos de primeiras gerações, pois os direitos são de todas as gerações (Arruda, 2014, p. 99).

O Direito Ambiental é uma ciência recente embasada em princípios gerais do Direito e em princípios próprios. Trata-se, em essência, de um Direito Público, onde o interesse público sobrepõe-se ao interesse particular; a dignidade humana é seu fundamento último a partir do qual se chega aos princípios imutáveis, superiores a todo o ordenamento positivo (Milare, 2018).

No âmbito do Direito Ambiental, os doutrinadores não têm alcançado um consenso quanto às diferenças e semelhanças entre os Princípios da Prevenção e da Precaução, no entanto, pode-se afirmar que ambos os conceitos estão voltados à preservação do Planeta e são essenciais para estruturar políticas públicas de manutenção de um ambiente de qualidade.

A aplicação do Princípio da Prevenção no Direito Ambiental tem como objetivo principal precaver e orientar para que não ocorra evento danoso de forma a causar efeitos indesejáveis ao meio ambiente e, sucessivamente, sua difícil recuperação. Muitas vezes a degradação do meio ambiente é irreversível, como exemplo, reparar o desaparecimento de uma espécie. Alguns danos são compensáveis, ao contrário de outros que não são. No caso de uma floresta devastada, por exemplo, mesmo que se faça o replantio das árvores nativas levará muitos anos para seu crescimento. Em alguns casos, acontecerá até de seu estado anterior nunca mais ser alcançado, pois ainda que as árvores cresçam, não será a mesma floresta. Nesse período de tempo muitas espécies terão desaparecido e o solo não será mais o mesmo, dentre outras modificações que certamente ocorrerão (Cielo *et al.*, 2012, p. 200).

Para Sirvinskas (2013), o Princípio da Prevenção requer que as ações sejam antecipadas com o intuito de evitar impactos e deterioração do ambiente, porque uma vez cometidas as infrações ou negligenciadas as normas de preservação, toda e qualquer ação de reparar os estragos será meramente paliativa; dificilmente as condições anteriores serão alcançadas.

Neste diapasão, pode-se citar o rompimento da barragem do Fundão, no município de Mariana-MG, a cargo da Mineradora Samarco, em novembro de 2015. A enxurrada de lama que vazou da barragem prejudicou não só populações locais com perdas materiais e óbitos pelos prejuízos causados em seu rastro de destruição; atingiu o leito do Rio Doce e as margens do Oceano Atlântico de praias capixabas. O pesquisador Marcos Freitas, que coordena o Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais (IVIG) aliado à Coppe/UFRJ – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, afirma que:

A tragédia de Mariana é o maior acidente da História em volume de material despejado por barragens de rejeitos de mineração. Os 62 milhões de metros

cúbicos de lama que vazaram dos depósitos da Samarco no dia 5 representam uma quantidade duas vezes e meia maior que o segundo pior acidente do gênero, ocorrido em 4 de agosto de 2014 na mina canadense de Mount Polley, na Colúmbia Britânica (Azevedo, 2015, p. 1).

Atualmente, a governança de risco de plantas e produtos está sujeita a controvérsias científicas e públicas por calor. Cientistas e representantes da indústria de biotecnologia dominaram os debates sobre questões de segurança. O público suspeita, independentemente dos motivos de cientistas, empresas e instituições políticas envolvidas. Os dilemas apresentados são aninhados, abrangendo questões de valor, incerteza científica e questões contextuais. A óbvia falta de dados e informações insuficientes sobre os efeitos ecológicos dos produtos geneticamente modificados exigem a aplicação do Princípio da Precaução (PP). Entende-se por princípio da precaução, que etimologicamente tem sua origem entre os gregos com o significado de ter-se cuidado e de se estar ciente; em uma palavra, precaução tem relação com associar-se respeitosa e funcionalmente o homem com a natureza. Desse modo, alinha ações antecipatórias para a proteção da saúde humana bem como do ecossistema. Ao princípio da Precaução incorporam-se outros conceitos, tais como o de justiça, da equidade, do respeito, do senso comum e da prevenção (Hartmann, 2009),

Segundo Jerónimo (2015), determinados princípios (Princípio do Desenvolvimento Sustentável; Princípio da Preservação; Princípio do Poluidor Pagador; Princípio da Cooperação) servem de fundamento para a proteção ambiental via sistema econômico e tributário, essenciais à posterior averiguação de políticas públicas efetivadoras do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Dentre estes princípios, destaca-se o Princípio do Desenvolvimento Sustentável para ater-se à sua definição e características.

Economicamente, inclusive, é mais viável a preservação do ambiente do que empenhar investimentos para reparar os danos, inclusive pode-se destacar o que diz Fiorillo (2010) acerca do caráter irreparável do dano ambiental:

[...] os danos ambientais, na maioria das vezes, são irreversíveis e irreparáveis. Para tanto, basta pensar: como recuperar uma espécie extinta? Como erradicar os efeitos de Chernobyl? Ou, de que forma restituir uma floresta milenar que fora devastada e abrigava milhares de ecossistemas diferentes, cada um com o seu essencial papel na natureza?

Diante da impotência do sistema jurídico, incapaz de restabelecer, em igualdade de condições, uma situação idêntica à anterior, adota-se o princípio da prevenção do dano ao meio ambiente como sustentáculo do direito ambiental, consubstanciando-se como seu objetivo fundamental. (p. 112)

No âmbito do dano ambiental, a repriminção é praticamente impossível e, por isso, cabe aplicar o princípio da prevenção para assegurar que todas as medidas sejam tomadas para evitar sua ocorrência. Mesmo que haja a reparação, esta se dará em caráter precário, jamais restabelecendo as condições naturais (Antunes, 2009).

III. 3 DA RESPONSABILIDADE AMBIENTAL CIVIL

A responsabilidade civil é um tema bastante extenso que abarca questões referentes às obrigações ou omissões de indenizar por erros cometidos por profissionais liberais, institutos ou pelo Estado. A responsabilidade civil é um dever jurídico, o qual provém da ação ou omissão voluntária, que viola o direito e causa dano a outrem, originando, assim, o dever de indenizá-lo (Moura, 2004).

Nesse sentido merece transcrição a denominação de Diniz (2017) que relata:

Direito Civil. Aplicação de medidas que obriguem alguém a reparar dano moral ou patrimonial causado a terceiro em razão de ato do próprio imputado, de pessoa por quem ele responde, ou de fato de coisa ou animal sob sua guarda, ou, ainda, de simples imposição legal. A responsabilidade civil requer prejuízo a terceiro, particular ou Estado, de modo que a vítima poderá pedir reparação do dano, traduzida na recomposição do *status quo ante* ou em uma importância em dinheiro (p. 86).

Há que se verificar o evento provocador do dano, para que ocorra o dever jurídico de responder civilmente, ou seja, têm que estar presente os seguintes elementos caracterizadores: dano; nexos de causalidade e culpa, caso não haja esses requisitos não há que se falar em responsabilidade do empregador por qualquer tipo de indenização.

A palavra “responsabilidade” origina-se do latim *re-spondere*, que significa a ideia de segurança ou garantia da restituição ou compensação do bem sacrificado.

Teria, assim, o significado de recomposição, de obrigação de restituir ou ressarcir.

De acordo com Chiuvite (2009), podemos entender responsabilidade como obrigação/dever de reparar um dano causado a outrem, que pode ser decorrente da conduta do agente causador do dano, da pessoa por quem responda, de coisa a que lhe pertença ou de qualquer outra circunstância legal que a justifique.

Nas palavras de Gonçalves (2012), o termo responsabilidade: consiste na obrigação em reparar os danos causados à pessoa, ao patrimônio, a interesses coletivos ou transindividuais ou direitos coletivos em sentido estrito.

Ainda segundo Chiuvite (2009), na base da responsabilidade civil, está a obrigação de recomposição da situação anterior à lesão, seja com o retorno ao *status quo ante* ou com a indenização pecuniária, ressaltando-se o caráter reparatório desta, servindo para restaurar o direito violado, até mesmo diante da ideia da impossibilidade do enriquecimento ilícito.

O Código Civil de 2002, atento à crescente complexidade das relações presentes na moderna sociedade brasileira, introduziu importantes modificações nas normas que disciplinam a responsabilidade civil.

Consoante Silva (2009), o dispositivo constitucional, como se vê, reconhece três tipos de responsabilidade, independentes entre si – a administrativa, a criminal e a civil -, com as respectivas sanções, o que não é peculiaridade do dano ambiental, pois qualquer dano a bem de interesse público pode gerar os três tipos de responsabilidade.

Para Chiuvite (2009), na base da responsabilidade civil, está a obrigação de recomposição da situação anterior à lesão, seja com o retorno ao *status quo ante* ou com a indenização pecuniária, ressaltando-se o caráter reparatório desta, servindo para restaurar o direito violado, até mesmo diante da ideia da impossibilidade do enriquecimento ilícito.

Neste sentido, Milaré (2018) fundamenta que a expansão das atividades econômicas da chamada sociedade de risco – marcada pelo consumo de massa e pela desenfreada utilização dos recursos naturais – haveria de exigir um tratamento da matéria com o viés de um novo Direito, e não pelos limites, da ótica privada tradicional.

A responsabilidade Civil, para Silva (2009), é a que impõe ao infrator a obrigação de ressarcir o prejuízo causado por sua conduta ou atividade. Pode ser por contratual, ou por fundamentar-se em um contrato, ou extracontratual, por decorrer de exigência legal (responsabilidade legal) ou de ato ilícito (responsabilidade por ato ilícito), ou até mesmo por ato lícito (responsabilidade por risco).

Nessa linha, como atendendo ao clamor da sociedade, o Código Civil

Brasileiro, em tema de responsabilidade civil, concebeu-as não mais apenas no elemento subjetivo da culpa, mas também no da objetividade, “nos casos específicos em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos do outrem”.

Para Fiorillo (2017), o art. 225, §3º, da Constituição Federal previu a *tríplice responsabilidade do poluidor* (tanto pessoa física quanto pessoa jurídica) do meio ambiente: a sanção penal, por conta da chamada responsabilidade penal (ou responsabilidade criminal), a sanção administrativa, em decorrência da denominada responsabilidade administrativa, e a sanção que, devidamente poderíamos denominar civil, em razão da responsabilidade vinculada à obrigação de reparar danos causados ao meio ambiente.

1. O NEXO DE CAUSALIDADE ENTRE CONDUTA E DANO

Nas palavras de Gagliano e Pamplona Filho (2017), umas das condições essenciais à responsabilidade civil é a presença de um nexo causal entre o fato e o dano por ele produzido. É uma noção aparentemente fácil e limpa de dificuldade. Mas se trata de mera aparência, porquanto a noção de causa é uma noção que se reveste de um aspecto profundamente filosófico, além das dificuldades de ordem prática, quando os elementos causais, os fatores de produção de um prejuízo, se multiplicam no tempo e no espaço.

Sendo assim, como no Direito Penal, a investigação deste nexo que liga o resultado danoso ao agente infrator é indispensável para que se possa concluir pela responsabilidade jurídica deste último.

De acordo com Carvalho (2008), a incidência da responsabilidade civil por dano ambiental depende, como já abordado, da comprovação da existência de um dano, de uma conduta e de uma relação de causa e consequência entre estes. Enquanto na responsabilidade civil subjetiva os principais debates recaem sobre a culpa, na responsabilidade objetiva (imputação objetiva), estes se orientam pela existência ou não do nexo de causalidade. Em matéria de danos ambientais, apesar de a prova do dano ser, em muitos casos, uma tarefa dotada de grande complexidade, indubitavelmente, a relação de causalidade se configura no “problema primordial” dessa responsabilidade civil, que na determinação da extensão da participação ou não de uma relação de causa e efeito.

Neste sentido, sobre a teoria da responsabilidade objetiva, conforme já salientado, prescinde-se da culpa, mas reclama o direito da obrigação de reparar ou

indenizar o dano ambiental, a prova do nexo de causalidade entre a ação ou omissão do agente e a lesão propriamente dita, tratando-se, desta forma, do liame entre outros dois elementos, isto é, da relação entre a causa e o efeito.

Segundo Leite e Ferreira (2016), em se tratando de danos ambientais, tais provas são de difíceis caracterizações, pois pode-se estar lidando com danos anônimos ou de emissor indeterminado e danos causados por poluição crônica. Neste sentido podem surgir problemas para se provar a relação de causalidade: muitas vezes não se pode estabelecer o nexo de causalidade, mas apenas que o dano é proveniente de várias atividades distintas; também são constatadas dificuldades quando o dano só se manifesta após passado um certo tempo.

De acordo com Leite e Ferreira (2016), esta complexidade (causalidade complexa) advém da interação entre o mau funcionamento técnico ou tecnológico, erro humano e procedimentos de segurança inadequados, o que criou enormes dificuldades em termos de causalidade, pois raramente há um único responsável.

Para Carvalho (2008), em razão da “causalidade complexa” e, conseqüentemente, da inadequação das teorias tradicionais para a matéria ambiental, tais teorias têm sido suplantadas por uma atenuação do relevo do nexo causal, que José Afonso da Silva (2009) descreve nos seguintes termos:

Nem sempre é fácil determinar ou identificar o responsável. Sendo apenas um foco emissor, a identificação é simples. Se houver multiplicidade de focos, já é mais difícil, mas é precisamente por isso que se justifica a regra da atenuação do relevo do nexo causal, bastando que a atividade do agente seja potencialmente degradante para sua implicação nas malhas da responsabilidade (p. 133).

Sinteticamente, a extraordinária dificuldade da prova do nexo de causalidade da lesão ambiental, apresenta-se nas seguintes hipóteses: 1. Complexidade de verificação técnica para poder dar probabilidade à lesão. Existem muitas dúvidas científicas na relação de causalidade entre a exposição à contaminação e o dano, e pode ocorrer que a parte responsável tente refutar as provas de causalidade apresentadas, levantando outras possíveis explicações científicas sobre o dano (Cassiano, 2019).

Constata-se que há dificuldades técnicas e periciais para provar inequivocamente que um determinado dano ambiental provoca determinada lesão

resultado da carência de conhecimento científico; 2. Algumas consequências danosas só se manifestam no transcurso de um longo período de tempo; 3. O dano pode ser oriundo de emissões indeterminadas e acumuladas; 4. Muitas vezes existem enormes distâncias entre possíveis locais emissores e os efeitos danosos transfronteiriços (Cassiano, 2019).

O ministro Herman Benjamin do STJ, da segunda Turma, por ocasião do julgamento do Recurso Especial REsp 650.728/SC em 23 de outubro de 2007, assim se manifestou: A apuração do nexo de causalidade na seara do dano ambiental deve ser equiparado “a quem faz, quem não faz quando deveria fazer, quem deixa fazer, quem não se importa que façam, quem financia para que façam, e quem se beneficia quando outros fazem”.

O artigo 225, §3º, da Carta Magna versa que os poluidores, pessoas físicas ou jurídicas, estão sujeitas às sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados. As sanções podem ser aplicadas cumulativamente, tendo em vista que possuem naturezas diferentes. Este artigo da constituição em particular classificou o ambiente na categoria de bem de uso comum de todos e, desse modo, é um direito de toda a população usufruir dele com o máximo equilíbrio ecológico, dessa e das futuras gerações; o dever é do Poder Público, mas também de toda a coletividade em sua preservação.

Embora a responsabilidade direta pelos RSS seja dos estabelecimentos de serviços de saúde, por serem os geradores, pelo princípio da responsabilidade compartilhada, ela se estende a outros atores: ao poder público e às empresas de coleta, tratamento e disposição final.

A Constituição Federal, em seu artigo 30, estabelece como competência dos municípios "organizar e prestar, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo que tem caráter essencial" (Silva *et al.*, 2012, p. 2).

Na aplicação da sanção civil, não há a necessidade de aferição de culpa do poluidor, pelo contrário, o poluidor é obrigado a reparar os danos causados. O dano, o poluidor e o nexo de causalidade são os elementos para a responsabilização civil ambiental. A responsabilidade civil em matéria ambiental, é do tipo objetiva, calcada na teoria do risco.

A lei n.º 6.938/81, instituidora da Política Nacional do Meio Ambiente, criou a responsabilidade independente de culpa em matéria ambiental, tendo como base a teoria do risco integral, segundo a qual cabe o dever de indenizar àquele que exerce atividade perigosa e, assim, para que se prove a existência da responsabilidade por danos ambientais, basta a comprovação do dano existente e do nexo causal.

Assim, a teoria supracitada trouxe algumas consequências, como: o fato da culpa não precisar ser provada; a inaplicabilidade das excludentes e, por fim, a irrelevância do ato lícito como argumento para se esquivar da reparação (Freitas, 2011, p. 4).

É preciso também atentar-se a regra do artigo 3§, IV, da Lei n.6.938/81, que afirma que ser o poluidor mesmo aquele que é responsável apenas indiretamente pela degradação ambiental.

2 DANO AMBIENTAL: CONCEITO, FUNDAMENTO, NATUREZA JURÍDICA E REPARAÇÃO

O Dano Ambiental, segundo Silva (2009), é qualquer lesão ao meio ambiente causada por condutas ou atividades de pessoa física ou jurídica de Direito Público ou de Direito Privado. Esse conceito harmoniza-se com o disposto no art. 225, § 3º, da Constituição da República, segundo o qual: “as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados”.

Milaré (2018) identifica uma dupla face na danosidade ambiental, tendo em vista que os seus efeitos alcançam não apenas o homem, como, da mesma forma, o ambiente que o cerca. A Lei 6.938/1981, ao fazer referência, no art. 14, § 1º, a “danos causados ao meio ambiente e a terceiros”, prevê expressamente as duas modalidades. É o que também vem consignado no art. 20 da Lei 11.105/2005, conhecida como Lei da Biossegurança, ao averbar que os responsáveis pelos danos ao meio ambiente e a terceiros responderão, solidariamente, por sua indenização ou reparação integral.

Em outro dizer, isso significa que o dano ambiental, embora sempre recaia sobre o ambiente e os recursos e elementos que o compõem, em prejuízo da coletividade, pode, em certos casos, refletir-se, material ou moralmente, sobre o patrimônio, os interesses ou a saúde de uma certa pessoa ou de um grupo de pessoas

determinadas ou determináveis.

No que se refere ao Direito, Milaré (2018) distingue dano ambiental como sendo: i) o dano ambiental coletivo ou dano ambiental propriamente dito, causado ao meio ambiente globalmente considerado, em sua concepção difusa, como patrimônio coletivo; e ii) o dano ambiental individual, que atinge pessoas certas, através da integridade moral e/ou de seu patrimônio material particular. O primeiro, quando cobrado, tem eventual indenização destinada a um Fundo, cujos recursos serão destinados à reconstituição dos bens lesados. O segundo, diversamente, dá ensejo à indenização dirigida à recomposição do prejuízo individual sofrido pelas vítimas.

O Direito Brasileiro assume o princípio da responsabilidade objetiva pelo dano ambiental, o que é uma tendência do Direito Estrangeiro, acompanhada de uma diminuição do ônus da prova da exigência do nexo de causalidade entre o prejuízo sofrido e a atividade danosa ao meio ambiente.

Jose de Aguiar Dias (2012), em sua obra *Da Responsabilidade Civil*, ressalta que “a situação desejável é do equilíbrio, onde impere a conciliação entre os direitos do homem e os deveres para com os seus semelhantes. O conflito de interesses não permanente, como quer fazer crer a doutrina extremista, mas ocasional. E quando ele ocorre, então, sem nenhuma dúvida, o que há de prevalecer é o interesse da coletividade” (p. 62).

A responsabilidade objetiva ambiental, segundo Machado (2014), significa que quem danificar o ambiente tem o dever jurídico de repará-lo. Presente, pois, o binômio dano/reparação. Não se pergunta a razão da degradação para que haja o dever de indenizar e/ou reparar. A responsabilidade sem culpa tem incidência na indenização ou na reparação dos “danos causados ao meio ambiente e aos terceiros afetados por sua atividade” (art. 14, § 1º da Lei 6.938/1981). Não interessa que tipo de obra ou atividade seja exercida pelo que degrada, pois não há necessidade de que ela apresente risco ou seja perigosa. Procura-se quem foi atingido e, se for o meio ambiente e o homem, inicia-se o processo lógico-jurídico da imputação civil objetiva ambiental. Só depois é que se entrará na fase do estabelecimento do nexo de causalidade entre a ação ou omissão e o dano. É contra o Direito enriquecer-se ou ter lucro à custa da degradação do meio ambiente.

Venosa (2009) salienta que “a tendência universal é indenizar todo e qualquer dano. O dano é um elemento de insegurança social. A aplicação da responsabilidade objetiva visa a indenizar sempre, ainda que se indenize menos” (p. 20).

Para Machado (2014), a existência de um organismo que vá garantir o

pagamento da reparação do dano poderá influir beneficentemente no espírito dos juízes, livrando-se da preocupação sobre a possibilidade de o poluidor fazer frente às despesas imediatas da indenização.

De acordo com Fiorillo (2017), o ressarcimento do dano ambiental pode ser feito de duas formas. A primeira delas ocorre com o que se denomina reparação natural ou específica em que há o *ressarcimento "in natura"*. A segunda é a *indenização em dinheiro*.

Todavia, isso não significa que a reparação pode, indiferentemente, ser feita por um modo ou outro. Pelo contrário, primeiramente, deve-se verificar se é possível o retorno ao *status quo ante* por via da específica reparação, e só depois de infrutífera tal possibilidade é que deve recair a condenação sobre um *quantum* pecuniário, até mesmo porque, por vezes, “é difícil a determinação do *quantum* a ser ressarcido pelo causador do ato feito, sendo sempre preferível a reparação natural, pela recomposição efetiva e direta do ambiente prejudicado” (Fiorillo, 2017, p. 70).

Na visão de Leuzinger e Cureau (2008), deve-se considerar, todavia, a existência de situações de situações propiciatórias, utilizando-se a expressão adotada por Celso Antônio Bandeira de Mello, essas sim capazes de fazer surgir o dever de reparar, ainda que a causa imediata do dano ambiental tenha sido um evento da natureza. Isso ocorre quando alguém cria uma situação que, caso inexistente, não daria oportunidade para que o evento natural causasse um dano. O exemplo seria a manutenção, em determinada propriedade, de tonéis de produtos tóxicos que, atingidos por um raio, vazam e produzem dano ao meio ambiente. Nesse caso, apesar de ter sido o dano causado, de forma imediata, pelo raio (evento da natureza), se não estivessem os toneis naquele local, o dano não teria ocorrido. Por isso, respondem pelo dano ambiental, de forma objetiva, os responsáveis diretos ou indiretos pelo armazenamento dos tonéis.

Seguindo o entendimento citado anteriormente, inexistindo situação propiciatória (risco criado), não ocorrerá a responsabilidade civil, o que não significa que o dano ambiental não deverá ser reparado. Isso porque existe uma obrigação genérica do Estado e da coletividade de proteger e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações. Desse modo, ainda que não esteja caracterizada a responsabilidade civil de pessoa determinada, deverão o Estado e a coletividade agir para a conservação dos elementos que compõem o ambiente natural, recuperando o bem degradado.

No ordenamento jurídico brasileiro, tanto a Constituição Federal, que emprega os termos “restaurar”, “recuperar” e “reparar”, como a legislação infraconstitucional, que

utiliza termos como “restauração” e “reconstituição”, estão em harmonia no sentido de indicar um caminho para as pessoas físicas e jurídicas que danificarem o meio ambiente, como para a Administração pública e para os juízes que intervierem para proteger o meio ambiente.

Para Eddine (2009), tanto a agressão ao meio ambiente deve ser objeto de reparação, como também a privação estendida ao coletivo do equilíbrio ecológico, do bem-estar e da qualidade de vida que aquele recurso ambiental proporcionaria. Reparar o dano ambiental compreende, inclusive, o período que se privará a coletividade de desfrutar do bem e de seus efeitos benéficos (art. 3º da Lei 6.938/81).

Se a recomposição integral do equilíbrio ecológico, com a reposição da situação anterior ao dano, depender, pelas leis da natureza, de lapso de tempo prolongado, a coletividade tem direito subjetivo a ser indenizada pelo período que mediar entre a ocorrência do dano e a integral reposição da situação anterior (Baldini, 2020, p. 71).

A Constituição Federal impõe ao Poder e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente para as empresas e futuras gerações (art. 225, caput), estabelecendo que a aplicação de sanções administrativas e penais não elimina o dever de reparar os danos causados (art. 225, §3º), havendo a incumbência de “preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais” (art. 225, §1º, I).

Como bem diz Machado (2001): Preservar é “livrar de algum mal; manter livre de corrupção, perigo ou dano; conservar”. Prevenir: é “dispor de maneira que evite (dano, mal); evitar”. Preservar é prevenir para consertar.

O fundamento da responsabilidade civil do Estado por danos causados aos administrados, de um modo geral, é distinto do fundamento que embasa a responsabilidade dos particulares, residindo da repartição dos ônus ou encargos sociais por toda a coletividade. Em outras palavras, quando alguém sofre ônus maior do que os demais em razão de uma atividade estatal, rompe-se o equilíbrio que, para ser restabelecido, impõe que a sociedade indenize, com recursos do erário público, a vítima do dano. Daí a aplicação da teoria da responsabilidade objetiva, em que a ideia de culpa é substituída pela de nexos de causalidade. Basta, para que seja o dever de indenizar, que se demonstre a relação causal entre a ação e dano, sendo inclusive, irrelevante a ilicitude da conduta.

IV. CONCLUSÃO

Nesta pesquisa, se realça a legislação pertinente ao Direito Ambiental, mais especificamente, sobre o princípio da prevenção neste contexto. O Direito Ambiental trouxe boas perspectivas aos municípios brasileiros no sentido de zelar pelos seus territórios de preservação ambiental, inaugurando novas ondas de consciência ecológica e responsabilização pelo meio ambiente por parte dos cidadãos.

O meio ambiente afeta a vida humana e é afetado por ela, porém as forças de mercado nem sempre atingem o ponto de equilíbrio ideal para atender às necessidades de todos os elementos envolvidos. Tem o Poder Público nas distintas esferas determinar limites e preservar o bem comum.

A Constituição Federal alçou o direito fundamental do povo, tanto o meio ambiente equilibrado como o desenvolvimento econômico e social. Esses três elementos formam o tripé do chamado desenvolvimento sustentável e do equilíbrio desses interesses resultará a prosperidade almejada.

A discussão acerca da preservação do ambiente vem ganhando espaço tanto na sociedade, quanto na academia no âmbito do Direito Ambiental, tornando-se um debate de muita relevância para assegurar o futuro das novas gerações com qualidade de vida em um ambiente preservado.

O Estado tem grande responsabilidade na preservação do planeta e, por isso, o Direito Ambiental deve se basear no princípio da prevenção como arma para o equilíbrio ambiental. O Direito Ambiental tem se desenvolvido em importância e em atuação, colaborando para a implementação da justiça referente ao meio ambiente e para dirimir conflitos nessa seara do direito.

Com relação ao nexos causal quando da ocorrência de acidentes ambientais, há certa complexidade em estabelecer tal nexos devido às diversas causas concorrentes, simultâneas, sucessivas; raramente haverá uma causa única. Desse modo, se estabelece um caráter desafiador para realizar coerentemente a relação entre causa e efeito na ocorrência de problemas ambientais.

As provas do nexos causal na área do meio ambiente, por outro lado, podem ser facilitadas mediante determinados fatores: presunções de causalidade (presença de atividade perigosa); inversão mais ampla do ônus da prova; previsão de sistemas inovadores de causalidade.

V. REFERÊNCIAS

Antunes, P.B. (2009). *Direito Ambiental*. [12a. ed.]. Editora Lúmen Júris.

Arruda, C.S.L. (2014). Princípios do Direito Ambiental. *Revista CEJ*, Ano XVIII (n. 62) p. 96-107, jan./abr. <<http://www.jf.jus.br/ojs2/index.php/revcej/article/viewFile/1864/1817>>

Azevedo, A.L. (2015). Acidente em Mariana é o maior da História com barragens de rejeitos. *O Globo*. 17 de novembro de 2015. <http://oglobo.globo.com/brasil/acidente-em-mariana-o-maior-da-historia-com-barragens-de-rejeitos-18067899>>.

Baldini, L. (2020). *Reparação ambiental pro natura*. MPMG Jurídico Especial, 1. <<https://www.mpmg.mp.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A91CFA942729E930142998EFF7066B8>>.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>.

_____. *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília/DF: Planalto, 1981.

Camara, J.B.D. (2013). Governança ambiental no Brasil: ecos do passado. *Rev. Sociol. Polit.*, [v. 21, n. 46]. <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-44782013000200008&lng=en&nrm=iso>. <https://doi.org/10.1590/S0104-44782013000200008>.

Carvalho, D.W. (2013). *Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental*. [2a. ed. rev. atual. ampl.]. Livraria do Advogado.

Cassiano, R.O. (2019). *O alcance da responsabilidade civil dopoluidor-pagador: a ruptura do nexocausalà luz do ordenamento jurídico*. [Dissertação (Mestrado)]. – Programa De Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica – Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Itajaí-SC. <<https://www.univali.br/Lists/TrabalhosMestrado/Attachments/2494/Dissertação%20-%20Rafael%20Osorio%20Cassiano.pdf>>.

Castro, F. (2012). *Rio+20: Agenda Científica na Pauta*. Agência FAPESP.

<<https://www.ambienteenergia.com.br/index.php/2012/05/rio20-agenda-cientifica-na-pauta/19233/>>.

Chiuvite J.M. (2009). *Responsabilidade Civil*.

Cielo, P.F.L. D; Santos, F.R.S.; Stacciarini, L.S. & Silva, V.G. (2012). Uma leitura dos princípios da prevenção e da precaução e seus reflexos no Direito Ambiental. *Revista CEPPG* [nº 26 – 1/2012]. <http://www.portalcatalao.com/painel_clientes/cesuc/painel/arquivos/upload/temp/a3ccfaf6c2acd18f4fcaff16c4cd0860.pdf>.

Costa, J.M.; Cardoso, P.Z; Cardoso Júnior, R.G.; Darela, E.M & Menegaz, M.J. Lançando redes: semeando oportunidade para o agronegócio. *Revista Extensão em Foco*, [v.3, n.1]. <www.periodicosuniarp.com.br/extensao/issue/download/38/6>

Dias, J.A. (2002). *Da Responsabilidade Civil*. [12a. ed., rev. atual. de acordo com o Código Civil de 2002] Tiragem / aumentada por Rui Berford Dias.

Diniz, M.H. (2017). *Dicionário Jurídico*. [v. 1]. Saraiva.

Dullius, T.L.(2016). *Análise da Logística Reversa de resíduos eletroeletrônicos em assistências técnicas na cidade de Lajedo-RS*. <<https://www.univates.br/bdu/handle/10737/949>>.

Eddine, S.C. (2009). *Tutela jurídica do meio ambiente: a quantificação do dano ambiental e sua importância para a construção e desenvolvimento de sociedades sustentáveis*. [Dissertação de Mestrado] – Programa de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR.: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/teste/arqs/cp086241.pdf>>.

Fernandes, P.V. (2005). *Impacto Ambiental: Doutrina e Jurisprudência*. Editora Revista dos Tribunais.

Figueira, A.C. R.(2011). Atuação diplomática brasileira nas negociações internacionais do meio ambiente. In: 3º ENCONTRO NACIONAL ABRI 2011, 3., 2011, São Paulo. *Proceedings online...* Associação Brasileira de Relações Internacionais Instituto de Relações Internacionais – USP.

<http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC000000122011000100028&lng=en&nrm=abn>.

Fiorillo, C.A.P. (2013). *Curso de direito ambiental brasileiro*. [14a. ed. rev., amp. e atual. em face da Rio+20 e do novo “Código” Florestal]. Saraiva.

_____(2010). *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*. [11a. ed. rev., atual. e ampl.]. Editora Saraiva..

Foganholo, R.; Covino, D.T.P & Silva, V.L.(2011). Estudo sobre o projeto carbono neutro a partir da responsabilidade social: o caso da empresa Natura Cosméticos. *UNINGÁ Review*, [v. 7, n. 1]. Disponível em: <https://www.mastereditora.com.br/periodico/20130803_1634152.pdf>.

Freitas, T.Gomes. (2007). Dano moral. *Direito Virtual*. <<http://www.direitovirtual.com.br/artigos.php?details=1&id=145>>.

Gagliano, P.S.; Pamplona Filho, R.(2017). *Manual de Direito Civil*: [volume único]. Saraiva.

Gonçalves, C.R.(2012). *Responsabilidade Civil*. [14a. ed.] Saraiva.

Hartmann, I.A.M.(2012). O princípio da precaução e sua aplicação no direito do consumidor: dever de informação. *Direito & Justiça. Revista de Direito da PUCRS*, [v.38, n. 2] <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fadir/article/view/12542>>.

Jahn, M.C.S.(2015). *A competência legislativa no âmbito do direito do consumidor: análise de casos de legislações municipais à luz do texto constitucional*. [Monografia de Conclusão de Curso] - (Especialização em Direito do Consumidor) – Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. <<http://docplayer.com.br/47679156-Universidade-federal-do-rio-grande-do-sul-faculdade-de-direito-pos-graduacao-lato-sensu-curso-de-especializacao-em-direito-do-consumidor.html>>.

Jerónimo, A.J.R. (2015). *Turismo Sostenible: Situación Actual y Perspectivas: un Turismo Sostenible en el Algarve*. 2015. 329 f. [Tesis Doctoral]. Departamento de Arte y Ciencias del Territorio, Cáceres (Portugal). <<http://docplayer.com.br/18683678-Turismo-sostenible-situacion-actual-y>>

perspectivas-un-turismo-sostenible-en-el-algarve.html>.

Leite, J.R.M. & Ferreira, M.P.C. (2016). *Reparação do Dano Moral na Perspectiva da Jurisprudência mais Recente do STJ: Consolidação de um Direito Pós-Moderno*. In: Philippi Junior, Arlindo; Freitas, Vladimir Passos de; Spínola, Ana Luiza Silva. (Ed.). *Direito ambiental e sustentabilidade*. Manole.

Leuzinger, Márcia. D. & Cureau, S. (2008). *Direito ambiental*. Imprensa, Elsevier, Campus.

Machado, P.A.(2014). *Direito Ambiental Brasileiro*. [22a. ed. rev. ampl. atual.]. Malheiros.

Milaré, E. (2018). *Direito do meio ambiente*. [11a. ed.]. *Revista dos Tribunais*.

Nery J.N. & NERY, R.M.A. (2016). *Código de Processo Civil Comentado Legislação Processual Civil Extravagante em Vigor*. [16a. ed.]. Editora Revista dos Tribunais.

Padilha, N.S. (2011). O equilíbrio do meio ambiente do trabalho: direito fundamental do trabalhador e de espaço interdisciplinar entre o direito do trabalho e o direito ambiental. *Rev. TST*, [vol. 77, nº 4, out/dez].

Previdelli, J.E.A (2006). Dano moral indenizável decorrente de efetiva lesão do direito fundamental da personalidade. *Revista AJURIS escola superior da magistratura*. Curso de preparação à magistratura. <<http://www.escoladaajuris.org.br/phl8/arquivos/TC000015.pdf>>.

Reichardt, F.V. & Santos, M.R. A. (2019). (In) *Eficácia do Princípio de Precaução no Brasil*. *Estud.* [v. 33, n. 95, p. 259-270]. <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142019000100259&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 Maio 2023. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2019.3395.0017>>.

Reis, M.(2011). **ICMS Ecológico como Instrumento de Proteção Ambiental**. [Dissertação Mestrado em Direito]. UNIMAR. <www.unimar.br/pos/trabalhos/arquivos/A095EBF94AC7513D8D34417014D1E1EE.pdf>.

Silva, C.G. & Brauner, M.C.C.(2016). A tríplice responsabilidade ambiental e a responsabilidade penal da pessoa jurídica. *JURIS*, [v. 26: p. 71-87].

<<http://repositorio.furg.br/handle/1/7657>>..

Silva, S.S.F.; Ramalho, A.M.C.; Lacerda, C.S. & Sales, J.T.A.(2012). Meio ambiente, resíduos dos serviços de saúde e a interconexão com a legislação ambiental. In: *Âmbito Jurídico, Rio Grande*, [XV, n. 107, dez.] <http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12544>.

Sirvinskas, L.P.(2013). *Manual de Direito Ambiental*. [11a. ed.].Saraiva.

STJ, 2ª Turma, REsp 650.728/SC, Rel. Min. Herman Benjamin, j. 23/10/2007, DJe 02/12/2009.

Tanus, T.T. & Lunardi, E.A.(2020). A Tríplice Responsabilidade Ambiental no Brasil e na Alemanha: o Caso Mariana – Samarco e o Caso Dieselgate – Volkswagen/ The Environmental Threefold Task Liability in Brazil and in Germany: the Mariana Case – Samarco and the Dieselgate Case – Volkswagen. *Brazilian Journal of Development (BJD)* , [vol 6, no 1 (2020)]. <<http://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/6408>>.

Uecker, C. T.. (2011). *Gestão Ambiental: um estudo em instituições financeiras*. [Trabalho de Conclusão de Curso] - Especialização em Controladoria e Gestão Empresarial – Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Controladoria e Gestão Empresarial. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ – RS. <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/475>>.

Venosa, S.S.(2009). Responsabilidade Civil. *Carta Forense* (Entrevista). <<http://www.cartaforense.com.br/conteudo/entrevistas/responsabilidade-civil/3463>>.