



**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**  
**ÁREA DE CONHECIMENTO DAS CIÊNCIAS JURÍDICAS**  
**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM DIREITO**  
**MESTRADO ACADÊMICO**

**ALEXANDRE CESAR TONINELO**

**RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL DO ESTADO**  
**EM DECORRÊNCIA DOS DESASTRES AMBIENTAIS**

**CAXIAS DO SUL**

**2019**

**ALEXANDRE CESAR TONINELO**

**RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL DO ESTADO  
EM DECORRÊNCIA DOS DESASTRES AMBIENTAIS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito, pelo Programa de Pós-Graduação em Direito, da Universidade de Caxias do Sul – UCS.

Orientadora: Professora Dra. Marcia Andrea Bühring.

**CAXIAS DO SUL**

**2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Universidade de Caxias do Sul  
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

T665r Toninelo, Alexandre Cesar

Responsabilidade civil ambiental do Estado em decorrência dos  
desastres ambientais / Alexandre Cesar Toninelo. – 2019.

224 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa  
de Pós-Graduação em Direito, 2019.

Orientação: Marcia Andrea Bühring.

1. Direito ambiental. 2. Responsabilidade (Direito). 3. Catástrofes  
naturais. 4. Mudanças climáticas. 5. Proteção ambiental. I. Bühring,  
Marcia Andrea, orient. II. Título.

CDU 2. ed.: 349.6:347.51

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)  
Paula Fernanda Fedatto Leal - CRB 10/2291



**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**  
**“RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL DO ESTADO EM DECORRÊNCIA DOS**  
**DESASTRES AMBIENTAIS”**

**Alexandre Cesar Toninelo**

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Direito – Mestrado da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Direito, Área de Concentração: Direito Ambiental e Sociedade.

Caxias do Sul, 28 de março de 2019.

Profa. Dra. Marcia Andrea Bühring (Orientadora)  
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Delton Winter de Carvalho  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Profa. Dra. Maria Cláudia Crespo Brauner  
Universidade Federal do Rio Grande

Profa. Dra. Cleide Calgaro  
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Agostinho Oli Koppe Pereira  
Universidade de Caxias do Sul



**CAMPUS-SEDE**

Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – Bairro Petrópolis – CEP 95070-560 – Caxias do Sul – RS – Brasil

Ou: Caixa Postal 1352 – CEP 95020-972 – Caxias do Sul – RS – Brasil

Telefone / Telefax (54) 3218.2100 – www.ucs.br

Entidade Mantenedora: Fundação Universidade de Caxias do Sul – CNPJ 88 648 761/0001-03 – CGCTE 029/0089530

*A minha esposa, Adriana, e meus filhos - Arthur e André -,  
com muito amor e carinho.*

*Aos meus pais, Valdir e Veroni,  
pelos valores que transmitiram, e por tudo que fizeram por mim..*

*Aos meus queridos avós Isauro e Olivia, Osvaldo e Guilhermina,  
por ser o pilar de minha educação.*

*(in memoriam)*

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço a Deus pela oportunidade de ter ingressado em um Programa de Mestrado em Direito e pela força que a cada dia me proporcionou para acreditar em futuro sustentável.

Também, à Professora, Dra. Marcia Andrea Bühring, pela disponibilidade, atenção, comprometimento, apoio e sobretudo pelos exemplos de vida, essenciais ao desenvolvimento da pesquisa realizada.

Ao Professor, Dr. Clóvis Eduardo Malinverni da Silveira, pelo incentivo e contribuições.

Às Professoras, Dra. Cleide Calgaro e Dra. Ana Maria Paim Camardelo, pelo estímulo à pesquisa.

Aos Professores do Programa de Mestrado em Direito da Universidade de Caxias do Sul, em especial ao Dr. Agostinho Oli Koppe Pereira, Dr. Adir Ubaldo Rech, Dr. Carlos Alverto Lunelli, Dra. Caroline Ferri, Dra. Luciana Scur, Dr. Jeferson Dytz Marin, Dr. Wilson Antônio Steinmetz, Dr. Leonardo de Camargo Subtil, Dr. Paulo Cesar Nodari, Dr. Sergio Francisco Carlos Graziano Sobrinho e Dra. Andréia Morés, pelas lições e retidão acadêmica.

À Professora, Dra. Luciane Todeschini Ferreira, do Programa de Mestrado em Turismo e Hospitalidade da Universidade de Caxias do Sul, pela acolhida e incentivos.

Aos Professores Dr. Pelayo Munhoz Olea e Dr. Jefferson Marçal da Rocha, do Programa de Mestrado em Administração da Universidade de Caxias do Sul, pelas contribuições e incentivos.

Às queridas e prestativas Francielly Pattis e Tatiane da Silva Lourenço pelo auxílio e atenção sempre dispensados.

Aos amigos e colegas, que encontrei no curso e que me fizeram muito feliz pela receptividade e o carinho, são amigas que me fortaleceram quando a saudade de casa batia e ajudaram a nunca me sentir só. Amigas que estarão sempre comigo. Obrigado pelas contribuições.

Aos meus pais, Valdir e Veroni, por seus esforços incessantes para que eu pudesse estudar e trilhar caminhos melhores. Certamente, todas as minhas conquistas serão sempre dedicadas a vocês. Amo-os incondicionalmente!

A minha amada Adriana, por todo o companheirismo, compreensão, dedicação, apoio e incentivo! Obrigada por todos os momentos bons vivenciados ao seu lado, tudo é sempre muito especial com você! Te amo.

## ***O clima como bem comum***

*As mudanças climáticas são um problema global com graves implicações ambientais, sociais, económicas, distributivas e políticas, constituindo actualmente um dos principais desafios para a humanidade. Provavelmente os impactos mais sérios recairão, nas próximas décadas, sobre os países em vias de desenvolvimento. Muitos pobres vivem em lugares particularmente afectados por fenómenos relacionados com o aquecimento, e os seus meios de subsistência dependem fortemente das reservas naturais e dos chamados serviços do ecossistema como a agricultura, a pesca e os recursos florestais. Não possuem outras disponibilidades económicas nem outros recursos que lhes permitam adaptar-se aos impactos climáticos ou enfrentar situações catastróficas, e gozam de reduzido acesso a serviços sociais e de protecção. Por exemplo, as mudanças climáticas dão origem a migrações de animais e vegetais que nem sempre conseguem adaptar-se; e isto, por sua vez, afecta os recursos produtivos dos mais pobres, que são forçados também a emigrar com grande incerteza quanto ao futuro da sua vida e dos seus filhos. É trágico o aumento de emigrantes em fuga da miséria agravada pela degradação ambiental, que, não sendo reconhecidos como refugiados nas convenções internacionais, carregam o peso da sua vida abandonada sem qualquer tutela normativa. Infelizmente, verifica-se uma indiferença geral perante estas tragédias, que estão acontecendo agora mesmo em diferentes partes do mundo. A falta de reacções diante destes dramas dos nossos irmãos e irmãs é um sinal da perda do sentido de responsabilidade pelos nossos semelhantes, sobre o qual se funda toda a sociedade civil.*

**CARTA ENCÍCLICA  
LAUDATO SI'  
DO SANTO PADRE  
SOBRE O CUIDADO DA CASA COMUM,**

## RESUMO

A partir de 1980, têm-se intensificado o estudo e as discussões acerca de um fenômeno ambiental que afeta o planeta Terra, com graves implicações de ordem socioeconômica e ambiental na vida em sociedade. Trata-se de um fenômeno chamado pela Organização das Nações Unidas como “Mudanças Climáticas Globais”. O clima no planeta sofreu diversas alterações naturais e sobrevive às mudanças climáticas, causadas muitas vezes pela interferência da ação humana, através de ações degradadoras do meio ambiente, as quais comprometem a segurança e a qualidade de vida das pessoas. Os últimos relatórios apresentados pelo Intergovernmental Panel on Climate Change, revelam que os eventos extremos tem apresentado alterações em sua frequência e/ou intensidade, influenciando drasticamente na atmosfera; no nível dos oceanos, as temperaturas globais e dependendo das concentrações e emissões futuras de gases de efeito estufa, o mundo atingirá uma elevação da temperatura de 2 a 7°C. A partir da Revolução Industrial, se verificou o crescimento econômico, através do uso irracional do meio ambiente, provocando ameaças e riscos imprevisíveis e invisíveis, contribuindo decisivamente para a degradação ambiental. Assim sendo, vive-se hoje em uma “*sociedade de risco*” que traz consigo, além do desenvolvimento econômico e social inerente aos avanços tecnológicos, a globalização do risco. Diante do contexto, diversos Tratados Internacionais foram celebrados, com o intuito de minimizar as consequências das mudanças climáticas, sendo reconhecido o compromisso na divisão das responsabilidades, para se reduzir as emissões de gases do efeito estufa, buscando os valores do bem-comum e da Justiça Climática, destacando-se o Acordo de Paris. Diversas Políticas Públicas Internacionais foram implementadas, sendo estabelecido pelas Nações Unidas, uma nova agenda global, com 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Ante a complexidade na sociedade atual, surge o Direito dos Desastres, tendo papel destacado para o fornecimento de estabilidade pela normatividade, tanto para evitar quanto para responder ao caos conduzido pelas consequências dos desastres, provendo expectativas (regulação) às ações de antecipação e resposta a estes. Nessa linha, é preciso reconhecer então que o Direito dos Desastres e o Direito Ambiental não só se interceptam, como comportam, essencialmente, as mesmas preocupações, as quais são: buscar a melhoria da qualidade de vida e o bem-estar das pessoas; a estabilidade do meio ambiente; estimular a construção de cidades resilientes e os processos sustentáveis de urbanização. Resumindo, pela análise do instituto da responsabilidade civil ambiental, realizada no presente trabalho, é possível concluir que o Brasil possui uma legislação bastante moderna e rigorosa, cujo sistema adotado de responsabilização é objetivo – Teoria do Risco Integral -, permitindo a responsabilização do Estado por danos ambientais, inclusive, em razão de desastres ambientais, nos termos dos artigos 3º, IV e 14, §1º, ambos da Lei nº 6.938/1981, combinado com os artigos 37, §6º e 225, §§ 2º e 3º, ambos da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, consoante a construção doutrinária e jurisprudencial. Para o trabalho foi utilizado o método descritivo e a técnica de pesquisa bibliográfica.

**Palavras-chave:** Mudanças Climáticas; Desastres Ambientais; Cidade Resiliente; Direito Humano ao Meio Ambiente; Responsabilidade Civil Ambiental do Estado.



## ABSTRACT

Since 1980, the study and discussions about an environmental phenomenon affecting the planet Earth, with serious socioeconomic and environmental implications on life in society, have intensified. It is a phenomenon called by the United Nations as "Global Climate Change". The climate on the planet has undergone several natural changes and survives climate change, often caused by the interference of human action, through degrading actions of the environment, which compromise people's safety and quality of life. The latest reports presented by the Intergovernmental Panel on Climate Change reveal that extreme events have been changing in frequency and / or intensity, drastically influencing the atmosphere; global temperatures and depending on concentrations and future emissions of greenhouse gases, the world will reach a temperature rise of 2 to 7°C. From the Industrial Revolution, economic growth was verified through the irrational use of the environment, provoking unpredictable and invisible threats and risks, contributing decisively to environmental degradation. Thus, we live today in a "risk society" that brings with it, in addition to the economic and social development inherent to technological advances, the globalization of risk. In view of the context, several international treaties were signed with a view to minimizing the consequences of climate change, recognizing the commitment in the division of responsibilities to reduce greenhouse gas emissions, seeking the values of the common good and Climate Justice, notably the Paris Agreement. Several International Public Policies were implemented, and the United Nations established a new global agenda with 17 Sustainable Development Objectives. Faced with the complexity in today's society, Disaster Law emerges, playing a prominent role in providing stability through normativity, both to avoid and to respond to the chaos caused by the consequences of disasters, providing expectations (regulation) to the actions of anticipation and response to these. Along these lines, it is necessary to recognize that Disaster Law and Environmental Law not only intercept but also have the same concerns, which are: to seek to improve the quality of life and the well-being of the people; the stability of the environment; stimulate the construction of resilient cities and the sustainable processes of urbanization. Summarizing, through the analysis of the institute of environmental liability, carried out in the present work, it is possible to conclude that Brazil has a very modern and rigorous legislation, whose adopted system of accountability is objective - Integral Risk Theory -, environmental damages, including due to environmental disasters, pursuant to articles 3, IV and 14, paragraph 1, both of Law 6.938 / 1981, combined with articles 37, §6 and 225, §§ 2 and 3, both of the Constitution of the Federative Republic of Brazil of 1988, according to the doctrinal and jurisprudential construction. For the work, the descriptive method and the bibliographic research technique were used.

**Keywords:** Climate Change; Environmental Disasters; Resilient City; Human Right to the Environment; Environmental Civil Responsibility of the State.

## RESUMEN

A partir de 1980, se ha intensificado el estudio y las discusiones acerca de un fenómeno ambiental que afecta al planeta Tierra, con graves implicaciones de orden socio económica y ambiental en la vida en sociedad. Se trata de un fenómeno llamado por la Organización de las Naciones Unidas como “Cambios Climáticos Globales”. El clima en el planeta sufrió diversas alteraciones naturales y sobrevive a los cambios climáticos, causados muchas veces por la interferencia de la acción humana, a través de acciones degradativas del medio ambiente, las cuales comprometen la seguridad y la calidad de vida de las personas. Los últimos informes presentados por el “Intergovernmental Panel on Climate Change”, revelan que los eventos extremos han presentado alteraciones en su frecuencia y/o intensidad, influenciando drásticamente en la atmósfera; en el nivel de los océanos, las temperaturas globales y dependiendo de las concentraciones y emisiones futuras de gases del efecto invernadero, el mundo alcanzará una elevación de la temperatura de 2 a 7°C. A partir de la Revolución Industrial, se verificó el crecimiento económico, a través del uso irracional del medio ambiente, provocando amenazas y riesgos imprevisibles e invisibles, contribuyendo decisivamente para la degradación ambiental. Siendo así, hoy se vive en una “*sociedad de riesgo*” que trae consigo, además del desarrollo económico y social inherente a los avances tecnológicos, la globalización del riesgo. Delante del contexto, diversos Tratados Internacionales fueron celebrados, con el intuito de minimizar las consecuencias de los cambios climáticos, siendo reconocido el compromiso en la división de las responsabilidades, para reducirse las emisiones de gases del efecto invernadero, buscando los valores del bien común y de la Justicia Climática, destacándose el Acuerdo de París. Diversas Políticas Públicas Internacionales fueron implementadas, siendo establecido por las Naciones Unidas, una nueva agenda global, con 17 Objetivos de Desarrollo Sustentable. Ante la complejidad en la sociedad actual, surge el Derecho de los Desastres, teniendo un papel destacado para la proporción de estabilidad por la normativa, tanto para evitar como para responder al caos conducido por las consecuencias de los desastres, proveyendo expectativas (regulación) a las acciones de anticipación y respuesta a estos. En esa línea, es preciso reconocer entonces que el Derecho de los Desastres y el Derecho Ambiental no solo se interceptan, como se comportan, esencialmente, las mismas preocupaciones, las cuales son: buscar la mejoría de la calidad de vida y el bienestar de las personas; la estabilidad del medio ambiente; estimular la construcción de ciudades resilientes y los procesos sustentables de urbanización. Resumiendo, por el análisis del instituto de la responsabilidad civil y ambiental, realizada en el presente trabajo, es posible concluir que Brasil posee una legislación bastante moderna y rigurosa, cuyo sistema adoptado de responsabilidad es objetivo – Teoría del Riesgo Integral -, permitiendo la responsabilidad del Estado por daños ambientales, inclusive, en razón de desastres ambientales, en los términos de los artículos 3º, IV y 14, §1º, ambos da Ley nº 6.938/1981, combinado con los artículos 37, §6º y 225, §§ 2º y 3º, ambos de la Constitución de la República Federativa de Brasil de 1988, consonante a la construcción doctrinaria y jurisprudencial. Para el trabajo fue utilizado el método descriptivo y la técnica de investigación bibliográfica.

**Palabras-claves:** Cambios Climáticos; Desastres Ambientales; Ciudad Resiliente; Derecho Humano al Medio Ambiente; Responsabilidad Civil Ambiental del Estado.

## SUMÁRIO

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | 10  |
| <b>2.</b> | <b>MUDANÇAS CLIMÁTICAS</b> .....  | 15  |
| 2.1       | Mudanças climáticas globais, impactos e perspectivas.....   | 15  |
| 2.2       | Direito, Políticas Públicas, Mudanças Climáticas e a Poluição Atmosférica Transfronteiriça.....   | 32  |
| 2.2.1     | Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano (1972) .....  | 40  |
| 2.2.2     | A Convenção de Genebra sobre Poluição Atmosférica Transfronteiriça de Longo Alcance (1979) .....  | 47  |
| 2.2.3     | Convenção de Viena (Proteção da camada de ozônio – 1985) .....  | 49  |
| 2.2.4     | Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio (1987) .....  | 52  |
| 2.2.5     | Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – ECO / 92 – Rio de Janeiro (Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima) ..... | 55  |
| 2.2.6     | Protocolo de Quioto.....  | 60  |
| 2.2.7     | Acordo de Paris (Conferência das Partes - COP – 21) .....   | 65  |
| 2.2.8     | Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente do Mercosul.....  | 72  |
| 2.3       | Política Nacional sobre Mudança do Clima – Brasil.....  | 79  |
| <b>3.</b> | <b>O DIREITO DOS DESASTRES</b> .....  | 86  |
| 3.1       | Os desastres e a sua contextualização.....  | 86  |
| 3.2       | O Direito dos Desastres e a sua relação com os demais ramos do Direito.....   | 98  |
| 3.3       | Os riscos ambientais e a sua gestão.....  | 108 |
| 3.4       | O Direito dos Desastres e o meio ambiente nas Constituições brasileiras.....  | 116 |
| 3.5       | Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – Brasil .....   | 122 |
| 3.6       | Prevenção de desastres e educação ambiental.....  | 135 |
| 3.6.1     | Prevenção de desastres e informação ambiental.....  | 141 |
| 3.7       | Construindo cidades resilientes e sustentáveis – o exemplo de Lages, Estado de Santa Catarina, Brasil.....  | 147 |
| <b>4.</b> | <b>RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL</b> .....   | 153 |
| 4.1       | Dano ambiental e responsabilidade.....  | 153 |
| 4.1.1     | Prevenção do dano.....  | 159 |
| 4.1.2     | Comprovação do dano ambiental.....  | 167 |
| 4.1.3     | A inversão do ônus da prova.....  | 169 |
| 4.2       | A conexão entre a atividade e o dano - O nexo de causalidade.....   | 170 |
| 4.3       | Responsabilidade civil do Estado.....   | 173 |
| 4.4       | Responsabilidade civil ambiental do Estado.....   | 178 |
| 4.4.1     | Responsabilidade solidária.....   | 183 |
| 4.5       | Direito Comparado – Responsabilidade Civil Ambiental.....   | 185 |
| 4.6       | Responsabilidade civil ambiental do Estado em face dos desastres ambientais.....  | 187 |
| <b>5.</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....   | 197 |
|           | <b>REFERÊNCIAS</b> .....  | 204 |

## 1. INTRODUÇÃO

As transformações que se processam em nível biosférico, considerando principalmente a questão do aquecimento global e respectivamente os efeitos negativos das mudanças climáticas são gradativamente mais relevantes para a política ambiental mundial.

Além disso, percebe-se por meio das alterações socioambientais introduzidas essencialmente pela modernização tecnológica e socialmente predatória dos sistemas produtivos que constituem uma constante da civilização, sem falar nos processos de globalização econômica e cultural, que geram uma preocupação ainda maior nas questões básicas de sobrevivência, visando assegurar a todos o bem-estar social.

Desta forma, o direito ambiental e o direito internacional – do meio ambiente - na sociedade de risco converge nessa direção, posto que atua de forma preventiva para evitar a degradação ambiental, por meio dos diversos instrumentos jurídicos, o que se revela não só pelos Acordos, Tratados e Convenções Internacionais, mas também pela Constituição Federal brasileira ao estabelecer o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, em respeito ao direito da dignidade da pessoa humana, em prol das presentes e futuras gerações.

Indubitavelmente, as mudanças climáticas e o esgotamento da camada de ozônio são as duas principais ameaças à atmosfera global.

Nesse contexto, buscam-se algumas soluções implementadas pela comunidade mundial, ao enfrentar o desafio ambiental mais significativo, a mudança climática global, considerando ser a preocupação comum da humanidade, conforme a conclusão da Assembleia Geral da ONU (Resolução nº 43/53).

Assim, as incertezas e os riscos iminentes, levou-nos a refletir sobre o problema de pesquisa. O Estado pode ser responsabilizado pelos danos causados pelos desastres ambientais?

A justificativa representa os anseios da coletividade, pois diante dos inúmeros desastres ambientais ocorridos nos últimos anos, muitos deles foram provocados pela ação humana e outros pela omissão da Administração Pública, por deixar de implementar as políticas públicas que atendam de modo adequado e suficiente à tutela do meio ambiente humano, inclusive sob a ótica dos princípios da prevenção, precaução e reponsabilidade intergeracional.

Nessa perspectiva, o objeto central do trabalho reside em identificar como a ação ou a omissão do Poder Público nas questões da ausência da aplicabilidade da Constituição Federal e demais leis infraconstitucionais, especificamente nas matérias relacionadas ao Direito Ambiental e Direito dos Desastres, por meio de fiscalização, implementação de Políticas Públicas, que comprometam: o meio ambiente ecologicamente equilibrado, a qualidade de vida,

o bem-estar das presentes e futuras gerações, considerando essencialmente os direitos humanos fundamentais.

Por conseguinte, o método utilizado na pesquisa é o dedutivo, sua natureza é aplicada e a forma de abordagem qualitativa. No que se refere aos procedimentos técnicos é bibliográfica e documental . E para atingir o objetivo proposto neste trabalho, está estruturado em três grandes eixos: mudanças climáticas; o direito dos desastres e a responsabilidade civil em prol da resiliência.

Assim, o primeiro capítulo, oferece um panorama sobre os principais marcos legais do regime multilateral sobre as mudanças climáticas e a poluição atmosférica transfronteiriça. Discorre-se sucintamente acerca da *Convenção de Genebra sobre Poluentes do Ar Transfronteiriços de Longo Alcance* (de 1979), a qual foi um dos primeiros tratados a reconhecer os efeitos adversos da poluição do ar a curto e a longo prazo, sem deixar de estabelecer uma obrigação aos Estados-Parte para proteger o homem e o meio ambiente e, na medida do possível, gradualmente reduzir e prevenir a poluição atmosférica transfronteiriça. Também, descreve-se a *Convenção de Viena*, relativamente as obrigações de cooperação dos Estados, estabelecendo uma estrutura para a adoção de medidas para proteger a saúde humana e o meio ambiente contra os efeitos adversos, resultantes ou prováveis de atividades humanas que modificam a camada de ozônio. Destaca-se ainda, o *Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio* (1987), o qual estabeleceu metas para reduzir e eliminar o consumo e a produção de uma gama de substâncias eliminadoras de ozônio, além de reconhecer a desigualdade de tratamento igual para todos e a contribuição muito pequena para o esgotamento da camada de ozônio realizada pelos países em desenvolvimento. Além disso, foi abordada a *Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima* (1992), a qual não prescreve limites para as emissões de gases do efeito estufa; serve, porém, para declarar a necessidade de cooperação intergovernamental, visando implementar medidas mitigadoras, no sentido de diminuir o impacto das mudanças climáticas. Foi retratado também o *Protocolo de Quioto* (1997), o qual estabeleceu compromissos quantificados de limitação e redução de emissões de gases do efeito estufa na atmosfera, dividindo os Estados signatários em três grupos: Anexo I – Países industrializados; Anexo II – Países desenvolvidos que pagam os custos das políticas climáticas adotadas pelos países em desenvolvimento; e Anexo III – Países em desenvolvimento (ou do não anexo I). Por conseguinte, foram feitas observações, sobre a Conferência de Paris – Acordo das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, tendo como objetivo principal a adoção de medidas voltadas a limitar o aumento do aquecimento global do planeta Terra, em não mais de 2°C, até o ano de 2030, em relação à temperatura média observada no início do século XVIII, época inicial da Revolução Industrial. Partindo destas

premissas, foi abordado o Acordo-Quadro sobre o Meio Ambiente do Mercosul, no qual os Estados-partes reafirmam seu compromisso com os princípios enunciados na Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1992. Por fim, neste capítulo foi transcrito algumas reflexões sobre a Política Nacional de Mudança do Clima implementada e inspirada nos modelos e compromissos assumidos pelo Brasil nos Acordos Internacionais.

O segundo capítulo dedica-se a tratar do tema do Direito dos Desastres, trazendo inicialmente a sua contextualização social, revelando a complexidade dos fenômenos globais e a importância do planejamento, a incerteza e a gestão dos riscos em todas as suas fases. Retrata-se a complexidade do tema, especialmente, pelos impactos dos acontecimentos climatológicos extremos ou pela interferência da ação humana, iniciada com a Revolução Industrial, e os riscos catastróficos - imprevisíveis e invisíveis – que estão muitas vezes ligados as causas desencadeadoras dos desastres. Em consequência, descreve-se que o Direito dos Desastres e o Direito Ambiental se interceptam, buscando estimular a construção de cidades resilientes e os processos sustentáveis de urbanização. Paralelamente, discorre-se sobre a gestão dos riscos, em todas as suas fases, como condição de implementação de planejamento socioambiental e forma de diminuir a probabilidade e a gravidade dos riscos e desastres ambientais. Ademais, em um segundo momento, discorre-se acerca do Direito dos Desastres, buscando identificar a sua previsibilidade nas Constituições Federais brasileiras, como forma de prevenção, diante dos casos de situação de emergência e de calamidade pública. Por último, retrata-se a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, tendo como um dos seus principais pressupostos a obrigatoriedade do Poder Público – União, Estados, Distrito Federal e Municípios – adotarem medidas necessárias à redução dos riscos de desastres, por meio de ações articuladas, visando assegurar os direitos fundamentais humanos e sociais. Neste contexto, foi demonstrada a necessidade de implementação de Políticas Públicas, especialmente a inclusão da Educação e Informação Ambiental, em todos os níveis escolares, como desenvolvimento da cidadania, tanto para mitigar os riscos, quanto para reduzir as ameaças e vulnerabilidades, visando a prevenção dos desastres ambientais. Para ao final, discorrer acerca da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, implementada pelo Brasil, voltada a mitigar e a reduzir o risco de desastres, por meio, de ações de proteção e defesa civil, visando estimular, desenvolver e construir cidades resilientes para todos, bem como assegurar o bem-estar e uma melhor qualidade de vida para as presentes e futuras gerações; com a análise do caso concreto de Lages, Santa Catarina, Brasil, considerada pela ONU cidade resiliente, em razão das políticas implementadas pelo Poder Público municipal, em conjunto com ações articuladas com a participação da sociedade civil.

No último capítulo, é abordada a importância da responsabilidade civil ambiental do Estado em decorrência dos desastres ambientais. Inicialmente, discorre-se sobre o conceito do dano ambiental e os seus reflexos na esfera patrimonial e extrapatrimonial. Em seguida, revela-se a importância da prevenção do dano, traduzida pelos princípios da prevenção, da precaução, do poluidor-pagador, do usuário-pagador e da responsabilização. Além disso, foi abordado também, a necessidade da comprovação do dano para que seja configurada a responsabilidade civil ambiental. Prosseguindo, em se tratando de apuração de danos ao meio ambiente, foi revelada a possibilidade de inversão do ônus da prova, pelo próprio princípio da precaução em desfavor daquele a quem é imputada a prática do ilícito ambiental, com base no Código de Defesa do Consumidor e Lei da Ação Civil Pública. Uma outra situação abordada, foi a complexidade da relação de causalidade, para que seja configurada a responsabilidade civil ambiental. Partindo-se dessas reflexões iniciais, passou-se a verificar a responsabilidade civil do Estado, levando-se em consideração a Constituição Federal e as divergências apontadas tanto pela doutrina quanto pela jurisprudência. Após, procurou-se demonstrar e esclarecer a responsabilidade civil ambiental – objetiva - do Estado, baseada na Teoria do Risco Integral, conforme estabelecido nos arts. 3º, inciso IV e 14, §1º, ambos da Lei nº 6.938/1981, combinados com o art. 225, §§2º e 3º, da Constituição Federal de 1988. Para melhor compreensão do tema, buscou-se outra abordagem teórica, através do Direito Comparado, visando estabelecer uma correlação com a legislação brasileira, especialmente acerca da responsabilidade objetiva ambiental. Finalizando esse último capítulo, tem-se a discussão sobre a aplicabilidade da Teoria do Risco Integral, nos casos específicos de desastres ambientais, consoante aos entendimentos doutrinários e jurisprudenciais, refletindo a discordância, apontando, outrossim, alguns julgados do Egrégio Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, relativamente a responsabilidade civil ambiental do Estado.

Diante de desafios tão complexos como os problemas ambientais globais, as soluções são igualmente complexas e devem envolver diversos campos da atividade humana, como ciência, política, economia, educação, entre outros, e diferentes agentes e segmentos da sociedade, como agências multilaterais, empresas públicas e privadas, governos, associações ou grupos de pressão e a sociedade em geral, de modo a esclarecer esses desafios e riscos e determinar as condições para enfrentá-los.

Importante destacar que, existe uma carência de doutrina e jurisprudência específica com relação ao tema apresentado, o que implica numa análise que excede os limites do necessário do texto legal, além de ter que constar um maior número de intervenções no discurso, retratando algumas situações reais e de experiência de vida.

Dessa forma, o que se busca com a pesquisa é contribuir para esses ramos, considerados ainda novos, do Direito Ambiental e do Direito dos Desastres, com o intuito de fomentar uma mudança na cultura, no pensamento e nas atividades humanas, em busca da proteção do meio ambiente tornando-o ecologicamente equilibrado e na qualidade de vida e no bem-estar das presentes e futuras gerações, para que seja oportunizada a participação comunitária na tomada das decisões, conjuntamente com o Poder Público, para que se possa construir cidades sustentáveis - resilientes – no enfrentamento multidisciplinar das questões envolvendo os desastres e os direitos fundamentais humanos.



## **2. MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

A mudança global do clima é, sem dúvida, um dos maiores desafios da humanidade. Conforme os últimos estudos e relatórios apresentados pelo Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), revelam que os eventos extremos tem apresentado alterações em sua frequência e/ou intensidade, influenciando drasticamente na atmosfera, constando, inclusive, o reconhecimento expresso de que o aquecimento global nos últimos cinquenta anos tem relação direta com a ação humana, posicionando-a como a causa provável de um conjunto de transformações climáticas que se estendem também a aspectos como a elevação da temperatura dos oceanos e mudanças nos padrões de dos ventos.

Esta claro, em semelhante contexto, que a sobrevivência de todas as formas de vida depende de uma leitura mais abrangente sobre estes fenômenos, que não mais pode ser restringir à intervenção da ciência das mudanças climáticas, exigindo a consideração do Direito Ambiental e do Direito dos Desastres, relacionados, outrossim, com outros ramos da Ciência do Direito, para dirimir e encontrar as melhores soluções e políticas públicas necessárias para combater as mudanças climáticas e reduzir as vulnerabilidades decorrentes das alterações extremas.

### **2.1. Mudanças Climáticas Globais: Impactos e Perspectivas**

O clima no planeta sempre sofreu alterações naturais e sobrevive às mudanças climáticas há milhões de anos. A escala de tempo em que ocorriam essas mudanças, no entanto, era outra. Hoje, mudanças climáticas globais ocorrem no intervalo menor.

Indubitavelmente, que a Revolução Industrial melhorou a vida das pessoas em muitos aspectos, mas aumentou as emissões dos gases de efeito estufa à medida que os combustíveis fósseis, como o carvão, passaram a ser utilizados intensamente. Assim, historicamente, os países industrializados que dependem dos combustíveis fósseis são responsáveis pela maior concentração de gás carbônico, e também são os maiores emissores.

Com base nessa constatação, percebe-se que a principal causa da alteração do clima no planeta Terra é o processo de industrialização, imprescindível para ampliar o crescimento econômico desde a Revolução Industrial.

Conforme pesquisas mais avançadas sobre o tema, entre os diversos poluentes gasosos resultantes da atividade humana, os principais causadores do efeito estufa e que determinam as modificações no clima, em diversas partes do mundo, são: o gás carbônico (CO<sub>2</sub>), o monóxido de carbono (CO), os hidrocarbonetos, o anidrido de enxofre (SO<sub>2</sub>), o sulfeto de hidrogênio

(H<sub>2</sub>S), o monóxido de nitrogênio (NO) e o dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) e o ozônio (O<sub>3</sub>) (CASARA 2009, p. 90; OLIVEIRA, 2008, p. 45).

Outro fator que induz mudanças climáticas naturais é a concentração de aerossóis de origem natural na atmosfera. Esses são partículas em suspensão na atmosfera, como: poeira, pólen, etc., em estado líquido ou sólido. Um aerossol natural muito comum é o sal marinho, que chega à atmosfera a partir do atrito do vento com a superfície oceânica (SAMPAIO; MARENGO; NOBRE, 2008, p. 8).

Consoante a isso, o desmatamento e a destruição das florestas constituem outros fatores de perigo e demonstram mais uma vez a perfeição da natureza e a imperfeição do homem. Assim, os problemas de degradação ambiental multiplicam-se tanto na variedade de formas como na sua magnitude.

No que concerne ao suprimento de água, os reservatórios estão diminuindo em virtude das mudanças do clima, as quais, de variados modos, afetam os ecossistemas e a subsistência humana e dos seres vivos em muitas regiões do mundo (WEDY, 2018, p. 354).

Barcessat (2018, p. 59) descreve as principais atividades que impactam no aquecimento global e, conseqüentemente, nas mudanças climáticas:

São a queima de combustíveis fósseis para geração de energia, as atividades industriais, os transportes, o descarte inadequado de resíduos sólidos, o crescente desmatamento e a atividade agropecuária, que além de desmatar uma grande área para servir de pasto, contribui sobremaneira para o chamado efeito estufa, por conta dos gases emitidos pelos bovinos (metano e CO<sub>2</sub>).

Por conseguinte, nos últimos cem anos, tem se tornado mais visível, considerando a sucessão de alterações sobre os ventos e efeitos climáticos que reproduzem cenários que os distinguem dos problemas ambientais que sempre chamaram a atenção dos sistemas normativos, do Estado e mesmo de uma ordem pública internacional (LEITE; AYALA, 2011, p. 362).

Ademais, os termos: *mudança do clima, alterações climáticas ou mudanças climáticas*, referem-se à variação do clima em escala global ou dos climas regionais da Terra ao longo do tempo, no que se refere às mudanças de temperatura, precipitação, nebulosidade e outros fenômenos climáticos em relação às médias históricas (STEIGLEDER, 2010, p. 44).

Mudanças climática são também reflexos de sociedades que admitem, ainda que implicitamente, a exploração e a degradação como parte da sua engrenagem econômica, em vez de fomentar a solidariedade, a justiça social e a sustentabilidade (BORN, 2017, p. 27).

Evidentemente, o sistema climático terrestre é bastante complexo, e deve ser compreendido pelos cientistas com relação a magnitude, tempo e impactos das mudanças

climáticas. É inquestionável, no entanto, a existência do fenômeno, e os cientistas, pesquisadores, ambientalistas e governos alertam a sociedade sobre os impactos degradantes das mudanças no clima para a saúde humana e dos ecossistemas, atividade econômica, recursos hídricos e infraestrutura física.

De acordo com o Atlas da Mudança Climática:

Os efeitos de longo prazo das mudanças climáticas são óbvios para os cientistas e para as pessoas em seu dia-a-dia. Os moradores de partes do Alasca já sentem um aquecimento de até 4°C, vendo suas casas desmoronarem sob o chão derretido pela primeira vez na história [...]. O ritmo das mudanças climáticas não tem precedentes na história, e já se sabe que chegará a níveis ameaçadores para o controle ambiental e para os mecanismos de governos internacionais. Serão necessárias novas estratégias institucionais, novas formas de cooperação e vontade política para tomar decisões de longo prazo. [...] São claras as evidências de que as mudanças climáticas induzidas pelo homem já estão acontecendo. O entendimento básico de que a física dos gases atmosféricos determina e o equilíbrio energético do planeta e afeta as temperaturas globais existe há mais de 100 anos. Ninguém tem dúvida de que a atividade humana alterou a composição química da atmosfera. [...] Da mesma maneira que os modelos reproduzem com razoável exatidão os sistemas climáticos para contar a história do clima na Terra, eles não podem justificar a tendência de aquecimento global atual sem incluir o peso das emissões dos gases de efeito estufa geradas pelas ações humanas. Quando os modelos avançam, passam a projetar mais aquecimento, elevando o nível dos oceanos e alterando os padrões regionais de temperatura e precipitação (DOW; DOWING, 2007, p. 9).

Dessa forma, as mudanças climáticas, como um multiplicador de riscos, tendem a desestabilizar o meio ambiente, e principalmente toda a sociedade, repercutindo de forma mais gravosa em relação as comunidades vulneráveis.

Esse entendimento tem como base as reflexões de Giddens (2010, p. 32-34):

De nada adianta introduzir políticas ambientais progressistas e depois subvertê-las, em função de decisões tomadas em outras áreas. Não descuidem das questões de justiça social. As pessoas mais pobres terão maior probabilidade de ser afetadas pelas consequências das mudanças no clima, a menos que a política seja especificamente orientada para se opor a essas influências. [...] Todos os países serão afetados, porém nas nações mais pobres o sofrimento será maior que nas desenvolvidas. O mundo rico tem a obrigação de ajudar. [...] Em termos de relações de poder, o futuro do clima do planeta, em larga medida, encontra-se nas mãos de apenas dois países – os Estados Unidos e a China -, uma vez que, juntos, eles contribuem com uma proporção altíssima das emissões mundiais de gases do efeito estufa.

Diante dessa realidade, as ameaças incluem consequências catastróficas, fazendo com que bilhões de pessoas sofram pela falta de água e alimentos, causadas pelas quedas expressivas dos rendimentos agrícolas, comprometendo irreversivelmente a maior parte da floresta amazônica e outras florestas tropicais, o desaparecimento de geleiras, e o pior, o surgimento de milhões de refugiados ambientais.

Conforme assinala Welzer (2010, p. 22-23):

O WBGU (*Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen* [Conselho Científico do Governo Federal Alemão para Consultas sobre as Modificações do Ambiente Global]) afirma que em seu conjunto “um bilhão e cem milhões de pessoas não dispõem atualmente de qualquer acesso seguro a um suprimento de água potável em quantidade e qualidade suficientes.” Esta situação, também relata, poderia “em certas regiões do mundo agravar-se consideravelmente, uma vez que, devido às variações climáticas, deverão ocorrer grandes oscilações no regime de chuvas e, conseqüentemente, no suprimento de água.” Além disso, já existem ao redor do mundo cerca de 850 milhões de pessoas sofrendo desnutrição; um número que, outrossim, em vista das previsões dos especialistas sobre as conseqüências das variações climáticas, tende aumentar consideravelmente, na medida em que as terras cultiváveis ou as colheitas delas provenientes forem progressivamente diminuindo por excesso e esgotamento. [...] As políticas de desenvolvimento deverão, a partir deste pano de fundo, conforme propõe o Conselho Científico do Governo Federal Alemão para Consultas sobre as Modificações do Ambiental Global, ser compreendidas como “uma política de segurança preventiva”. [...] Deste modo, as variações climáticas não serão somente uma circunstância dos interesses políticos mundiais de urgência exclusiva no exterior, mas se transformarão no principal desafio social das sociedades modernas, porque as possibilidades de sobrevivência de milhões de pessoas serão ameaçadas e estas serão levadas a empreender migrações maciças.

Assim sendo, vive-se hoje em uma “*sociedade de risco*” ou “*pós-industrial*” que traz consigo, além do desenvolvimento econômico e social inerente aos avanços tecnológicos, a globalização do risco (GOMES, 2000, p. 16).

Nesse cenário, a sociedade encontra-se exposta aos efeitos das decisões adotadas no presente, para evitar e mitigar problemas ou crises futuras, conforme referido por Beck (2016, p. 39-40):

Riscos não se esgotam, contudo, em efeitos e danos já ocorridos. Neles, exprime-se sobretudo um componente *futuro*. Este baseia-se em parte na extensão futura dos danos atualmente previsíveis e em parte numa perda geral da confiança ou num suposto “amplificador de risco”. Riscos têm, portanto, fundamentalmente que ver com antecipação, com destruições que ainda não ocorreram mas que são iminentes, e que, justamente nesse sentido, já são reais [...]. Em outras palavras: a bomba-relógio está armada. Nesse sentido, os riscos indicam um futuro que precisa ser evitado. Em oposição à evidência tangível das riquezas, os riscos acabam implicando algo *irreal*. Num sentido decisivo, eles são simultaneamente *reais* e *irreais*. De um lado, muitas ameaças e destruições já são reais: rios poluídos ou mortos, destruição florestal, novas doenças, etc. De outro lado, a verdadeira força social do argumento do risco reside nas *ameaças projetadas no futuro*. São, nesse caso, riscos que, quando quer que surjam, representam destruições de tal proporção que qualquer ação em resposta a elas se torna impossível e que, já como suposição, como ameaça futura, como prognóstico sincreticamente preventivo, possuem e desenvolvem relevância ativa. O núcleo da consciência do risco não está no presente, e sim no *futuro*. Na sociedade de risco, o passado deixa de ter força determinante em relação ao presente. Em seu lugar entra o futuro, algo todavia inexistente, construído e fictício como “causa” da vivência e da atuação presente. Tornamo-nos ativos hoje para evitar e mitigar problemas ou crises do amanhã ou do depois de amanhã, para tomar precauções em relação a eles – ou então justamente não.

Há, assim, uma globalização da sociedade e dos seus riscos, o que confronta com seu próprio êxito científico, tecnológico, econômico e social.

Dessa maneira, Beck (2016, p. 47-53) entende que esses riscos são globais, não discriminatórios em termos de nacionalidade, riqueza ou origem social. E o uso do bem ambiental de forma ilimitada – pela apropriação, pela expansão demográfica, mercantilização, o capitalismo predatório – são alguns dos elementos que conduzem a sociedade atual a situações de periculosidade.

Nesse viés, Carvalho (2013, p. 73) descreve esses riscos como consequências nocivas de uma determinada atividade ou técnica, cujo conjunto de causalidades é provável e calculável pelo conhecimento científico vigente.

Certamente, enquanto os riscos característicos da sociedade industrial detêm uma concreitude causal inerente à lógica da operacionalidade mecanicista da sociedade industrial, os riscos produzidos pela era pós-industrial (ou de risco) são caracterizados por uma invisibilidade e hipercomplexidade causal (LUHMANN, 1992, p. 70).

A sociedade de risco é também, assim, a sociedade da imprevisibilidade, da incerteza. E a ideia de precaução é o resultado dessa percepção, na tentativa desesperada do criador para retomar o controle da criatura por si fabricada (GOMES, 2010, p. 107).

Então, na sociedade de risco, o reconhecimento da incalculabilidade dos perigos produzidos pelo desenvolvimento técnico industrial transforma o processo de modernização em *modernização reflexiva* (SPAREMBERGER; MICHALSKI, 2009, p. 168).

Já em 1896, o físico e químico sueco, Swante Arrhenius (1859-1927) enunciara a suspeita de que uma duplicação da quantidade de CO<sub>2</sub> na atmosfera poderia levar a um aquecimento médio de 4° a 6° Celsius. Desde então, tanto as curvas de concentração média de CO<sub>2</sub> na atmosfera quanto a temperatura média global cresceram (KESSELRING, 2007, p. 222).

Também, na década de 1950, o climatologista Charles David Keeling, falecido em 2005, começou a medir a concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera e relacioná-la definitivamente com o aquecimento global. É dele também, o primeiro estudo revelando a curva de crescimento de dióxido de carbono a partir da Revolução Industrial. Esse tipo de medição ganhou o nome de “*Curva de Keeling*” (MARCOVITCH, 2012, p. 27).

Ademais, o alerta para o aquecimento global e suas consequências catastróficas foi informado por cientistas e pesquisadores do Painel Intergovernamental de Mudança do Clima (IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change)<sup>1</sup>. Essa organização científica-política foi criada, em 1988, pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e pelo Programa das

---

<sup>1</sup> Disponível em: [http://www.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_spanish.shtml](http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml). Acesso em: 27 jul. 2018.

Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). O IPCC é o órgão mais qualificado de monitoramento das mudanças climáticas e suas implicações (GIDDENS, 2010, p. 41).

Por conseguinte, trata-se de um órgão científico intergovernamental constituído por um grupo de pesquisadores que analisa e avalia informações científicas, técnicas e socioeconômicas do mundo todo, que sejam relevantes para a compreensão das mudanças climáticas (GRANZIERA, 2011, p. 343).

Inegavelmente, o Painel Intergovernamental sobre Mudança Climáticas tem como objetivo principal avaliar as informações científicas existentes sobre o clima e os impactos econômicos e socioambientais; formular estratégias para combater os impactos ambientais e divulgar o conhecimento especializado sobre o aquecimento global, as suas causas, os seus efeitos e riscos para a humanidade e para o meio ambiente.

Assim, o Primeiro Relatório de Avaliação elaborado pelo IPCC, foi divulgado em 1990 e serviu de base para a negociação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CASARA, 2009, p. 19), o qual revelou que as mudanças climáticas representam, efetivamente, uma ameaça à humanidade (AZEVEDO, 2008, p. 119).

Por sua vez, o Segundo Relatório de Avaliação, publicado em 1995, sugere que o balanço das evidências indica uma nítida influência do homem sobre o clima por meio das emissões de gás do efeito estufa (AZEVEDO, 2008, p. 119).

Ao seu turno, Marcovitch (2012, p. 24) afirma:

A terceira atualização, publicada em 2001, confirmou que a temperatura média da terra vem aumentando a partir da segunda metade do século XIX, período coincidente com o avanço da Revolução Industrial. A elevação média, a partir de 1860, passou de 0,4° para 0,8°. A última década do século XX registrou a maior temperatura. O IPCC confirma 1998 como o mais quente, seguindo-se os anos 2002, 2003 e 2004. O nível dos oceanos chegou a subir 20 centímetros. A cobertura de neve ou gelo sobre os continentes diminui cada vez mais.

Assim, o Terceiro Relatório de Avaliação, de 2001, reafirma a existência de mais fortes evidências de que o aquecimento global, nos últimos cinquenta anos, é atribuível a atividades humanas (AZEVEDO, 2008, p. 119).

De acordo com o Quarto Relatório do Painel Intergovernamental de Mudança Climática, publicado em 2007, o aquecimento do sistema climático é inequívoco; pois a maioria dos aumentos observados na temperatura média global desde meados do século XX, são muito semelhantes aos aumentos observados nas concentrações de gases do efeito estufa antropogênico; além disso, foi observado que em torno de 90% de certeza científica que as alterações climáticas são causadas por atividades humanas. E, no fim do século XXI, as

temperaturas aumentarão entre 1,8°C e 4°C, em relação ao período de 1980 a 1999, sendo que estas previsões são mais otimistas, numa escala que vai até 6,4°C (IPCC, 2007).

Segundo Giddens (2010, p. 42-43):

É provável que os efeitos da mudanças climáticas já se estejam fazendo sentir. O relatório de 2007 do IPCC declarou que podemos afirmar com “Alto Grau de Confiança” (probabilidade de acerto de oito em dez, ou mais) que o aquecimento global já levou a um número e das dimensões dos lagos glaciais, a índices mais acelerados de degelo nas áreas de solo permanentemente congelado (*permafrost*) na Sibéria Ocidental e noutros lugares, a alterações em alguns ecossistemas árticos e antárticos, ao escoamento maior e mais precoce da água de rios alimentados por geleiras e pela neve, à antecipação do período da primavera em regiões setentrionais ao deslocamento de algumas espécies de animais e plantas para os polos. O IPCC diz que o século atual pode vir a ser dominado por guerras travadas em função de recursos naturais; que pode haver inundações de cidades costeiras, provocando miséria em massa e migrações em massa, e, que o mesmo pode ocorrer à medida que áreas mais secas se tornem mais áridas. Dada a sua localização e a falta de recursos, as regiões mais pobres do mundo serão mais gravemente afetadas do que os países desenvolvidos. Mas estes terão seu quinhão de problemas, que incluirão um número cada vez maior de episódios climáticos violentos. Os Estados Unidos, por exemplo, têm extremos climáticos maiores do que quase todas as outras partes do mundo, e é provável que estes se intensifiquem ainda mais.

Nesse contexto, percebe-se que os problemas ambientais advindos dos efeitos das mudanças climáticas, devem ser tratado urgentemente, demandando providências imediatas por parte de todos os países, principalmente, os mais desenvolvidos, sob pena de nosso Planeta passar por uma série de terríveis catástrofes.

Carvalho (2017, p. 244; 2015, p. 31) esclarece:

Na verdade, tais estudos acabam por aprofundar e confirmar o relatório do *Intergovernmental Panel on Climate Change 2007*, cujo conteúdo final afirma ser muito provável (“*very likely*”, de 90-100%) o aumento dos impactos decorrentes das mudanças climáticas, em razão do aumento de frequência e da intensidade de alguns eventos climáticos extremos, onde recentes eventos têm demonstrado que a vulnerabilidade de alguns setores e regiões, incluindo países desenvolvidos, em relação a ondas de calor, ciclones tropicais, enchentes e secas, fornecendo razões mais contundentes para preocupação.

Sampaio, Marengo e Nobre (2008, p. 5-6), complementam:

Hoje, existe grande consenso na comunidade científica que se ocupa do estudo das mudanças climáticas, refletido, por exemplo, nas análises sistemáticas do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (*Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*, na siga em inglês), de que o aquecimento global observado é explicado pelas emissões antropogênicas dos Gases de Efeito Estufa – GEE (principalmente, dióxido de carbono, metano, dióxido nitroso, CFCs) e de aerossóis e não por eventual variabilidade natural do clima.[...] O aumento da temperatura em cerca de 0,74° durante o século passado é pequeno se comparado com as projeções de aquecimento para o século XXI. As projeções do quarto relatório do IPCC de 2007 (a partir daqui chamado de IPCC AR4 – IPCC, 2007) indicam para o final deste século um aumento da temperatura média global entre 1,8°C e 4,0°C e um aumento do nível

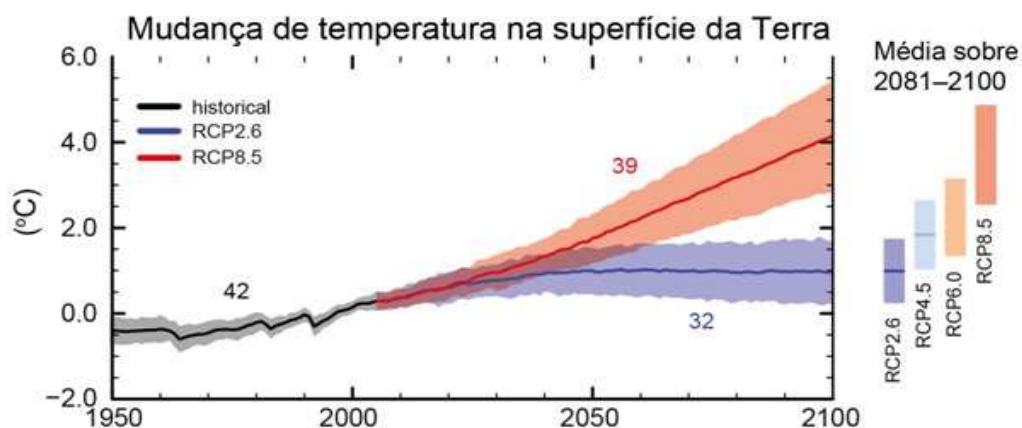
médio do mar entre 0,18m e 0,59m, o que pode afetar significativamente as atividades humanas e os ecossistemas terrestres.

Com efeito, Veiga (2013, p. 79-80) afirma que os entendimentos políticos globais sobre a mudança do clima, reconhecem a necessidade de seguir as principais recomendações do Painel das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, que devem cortar pela metade as emissões globais até 2050, para evitar aumento superior a dois centígrados em relação à temperatura média da era pré-industrial.

Por fim, o Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental de Mudança Climática, divulgado em 2013/2014, demonstra a intensificação das mudanças climáticas, sendo que o cenário mais otimista, revela que o aumento da temperatura terrestre poderá variar entre 0,3°C e 1,7°C, de 2010 até 2100 e o nível do oceano poderá subir entre 26 e 55 centímetros ao longo deste século. Contudo, pior do que que isso, em todos os cenários previstos, as concentrações de CO<sub>2</sub> serão maiores em 2100 em comparação aos níveis atuais, como resultado do aumento cumulativo das emissões ocorrido durante os séculos XX e XXI. Os efeitos negativos do aquecimento global sobre a sociedade humana e a natureza são vastos e disseminados globalmente (IPCC, 2013/2014).

Para melhor entendimento, apresentamos o gráfico a seguir:

**MAPA 1 – MUDANÇA DE TEMPERATURA NA SUPERFÍCIE DA TERRA**



Fonte: (IPCC, 2014).

O referido documento confirma recorde nas emissões de gases-estufa e pede rapidez nas mudanças da matriz energética. Se a tendência se mantiver, a Terra pode terminar o século até 4,8°C mais quente (SIRVINKAS, 2016, p. 348).



Em resumo, de acordo com o relatório, a influência humana sobre o clima é perceptível. Visto que, as emissões de gases estufa produzidas pelas atividades humanas, como a indústria, a queima de combustíveis fósseis, o uso de fertilizantes, o desperdício de alimentos e o desmatamento, são as principais causas do problema, e elas crescem sem cessar, estando hoje, nos níveis mais altos já verificados na história. Isso faz com que seja essencial que os países concordem em reduzir suas emissões de gases do efeito estufa e que se situem no rumo de uma economia de baixo carbono.

Segundo os relatórios apresentados pelo Painel Intergovernamental de Mudança Climática (IPCC), verifica-se que as mudanças climáticas e, especificamente, o aquecimento global, causam diversos transtornos e riscos para a humanidade e para o meio ambiente, sugerindo algumas maneiras de combater esses problemas.

Tais previsões foram fundamentadas em dados científicos gradativamente mais minuciosos, elaborados por dezoito cientistas de onze países e analisados por mais de dois mil especialistas durante dois anos. Eles se respaldaram em 29 mil séries de dados de observações dentre 75 estudos científicos (SIRVINSKAS, 2016, p. 347-348).

Contudo, não existe um consenso científico, pois uma minoria de estudiosos sobre o tema, considerados *céticos*, opõem-se e questionam a ideia de que os riscos ligados à mudança climática devem ter precedência sobre todas as demais.

Como bem observa Giddens (2010, p. 43):

Fred Singer e Dennis Avery, por exemplo, propõem a tese de que o aquecimento moderno é moderado e não é produzido pelo Homem. Sua visão, queixam-se eles, não tem grande audiência, por causa da atenção que cerca as afirmações feitas pelo IPCC. [...] Para Singer e Avery, não há nada de novo nas temperaturas cada vez mais altas que hoje observamos. O clima mundial sempre esteve em oscilação. Um ciclo de mudanças climáticas a cada 1500 anos, moderadas mas irregulares, impulsionado por variações nas manchas solares, foi bem documentado pelo trabalho de geólogos. [...] Outros céticos em relação às mudanças climáticas tomam um rumo um pouco diferente, apesar de também enfatizarem que as ideias heréticas não recebem muita atenção, e menos ainda financiamentos para a pesquisa. Patrick Michaels, por exemplo, afirma que os resultados e projeções do IPCC são intrinsecamente falhos. [...] O autor dinamarquês Bjorn Lomborg é comumente misturado aos céticos e, com efeito, deu a seu primeiro livro sobre a mudança climática o título de *O ambientalista cético*. A forma de seu ceticismo, entretanto, não é usual. Ele admite que o aquecimento global vem acontecendo e foi acarretado pela atividade humana. [...] Outros atores, que escrevem em linhas mais gerais sobre os riscos, e não apenas sobre o aquecimento global, sugeriram que estamos vivendo uma “era de pavor”, um dos quais é a mudança climática. [...] De acordo com os céticos, a Terra é robusta e nada do que façamos tenderá a ter grande impacto sobre ela. Para os que estão mais próximos da corrente dominante, por outro lado, a Terra – ou seus ecossistemas, pelo menos – é frágil e tem que ser protegida de nossas intromissões nocivas.

Creemos ter aberto suficiente espaço às vozes isoladas. Como dito, a questão é polêmica, pois a maioria dos cientistas e pesquisadores da atualidade, amparados nos estudos

elaborados e publicados pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, insistem e defendem que as emissões dos gases de efeito estufa, decorrentes de ações humanas, com a mudança climática, em grau superior do que já era esperado, situação que demanda dos países -desenvolvidos e subdesenvolvidos – políticas públicas e dos seus respectivos ordenamentos jurídicos, uma posição – urgente, estratégica e preventiva – diante dos riscos – futuros - ainda desconhecidos.

E diante desse cenário, é necessária e urgente a implementação de políticas públicas voltadas a combater as consequências indesejadas das mudanças climáticas, com as quais as sociedades se deparam e enfrentam.

Assim, a posição da Union of Concerned Scientists reflete-se claramente em trecho afirmativo de um documento recentemente publicado, que confirma o quadro preocupante do aquecimento global e aponta, com ênfase, a intervenção humana como importante fator para este fenômeno, tendo consenso científico (MARCOVITCH, 2012, p. 22-23).

Nessa perspectiva, o Relatório Stern, que comparou os custos de um aumento irrefreado da temperatura com os custos necessários para interromper o processo de aquecimento global, afirmou que exigiriam de 5% a 20% da renda mundial *per capita*, e o percentual mais elevado seria o mais provável (WELZER, 2010, p. 26).

Outro relatório de 6.700 páginas, denominado *State of the Future 2009*, encomendado pela Unesco, pela Fundação Rockefeller, pelo Banco Mundial e pelo Exército dos Estados Unidos e produzidos por 2.700 especialistas do mundo inteiro, ressalta os riscos de um colapso climático com efeitos devastadores sobre a humanidade (SIRVINSKAS, 2016, p. 349).

Nesse cenário, em estudo independente, realizado por cientistas do Instituto Goddard de Estudos Espaciais (GISS), da National Aeronautics and Space Administration (NASA), divulgou que no mês de setembro de 2016, foi o mês mais quente em 136 anos de registro moderno, estabelecendo novos recordes mensais de alta temperatura (NASA, 2016).

Aliás, Silveira (2014, p. 129/130) defende que as perdas econômicas mundiais em razão de eventos meteorológicos desastrosos, tanto os assegurados quanto os não assegurados, aumentaram de 5 bilhões de dólares em 1980, para mais de 80 bilhões de dólares na virada do milênio.

Em face do exposto, o fenômeno das mudanças climáticas, como resultado da ação humana – agora, já oficial e mundialmente reconhecido pela comunidade científica, no âmbito do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) da Organização das Nações Unidas – inclui, entre os seus efeitos, a maior intensidade e frequência de episódios climáticos extremos, a alteração nos regimes das chuvas; a constante quebra de recordes de temperaturas; as hipóteses de chuvas intensas em um curto espaço de tempo, entre outros eventos. Enfim, tais

questões refletem, em verdade, uma crise de ordem ética, pois é justamente o comportamento do ser humano – através das suas práticas habituais nas mais diversas áreas – o fator responsável pela degradação ecológica relatada nas linhas precedentes, o que, por sua vez, acaba por se voltar contra ele próprio e comprometer os seus direitos fundamentais e, no limite, a sua dignidade (SARLET; FENSTERSEIFER, 2011, p. 29-30).

Em suma, a mudança climática pode ser entendida como a dimensão mais urgente, mais grave e mais profunda da crise ambiental do século XXI. Logo, é necessária uma mudança de comportamento global ante tal problema sob a possibilidade de ele tornar-se irreversível (BARCESSAT, 2018, p. 61).

Atualmente, com esse propósito, mesmo as religiões que pregam a vontade divina sobre a Terra reconhecem que o ser humano é capaz de influenciar os fatos da natureza. E a Encíclica Papal (Carta Encíclica *Laudato Si'* do Santo Padre Francisco sobre o Cuidado da Casa Comum, 2015, p. 21-23), publicada em Roma, no dia 24 de junho de 2015, menciona que existem fortes evidências científicas de que os fatores humanos causam grandes danos, não só para a própria natureza, mas também à vida, exigindo novos modelos de produção, distribuição e de consumo. No texto final e oficial, o Papa Francisco afirma:

[...] 23. O clima é um bem comum, um bem de todos e para todos. A nível global, é um sistema complexo, que tem a ver com muitas condições essenciais para a vida humana. Há um consenso científico muito consistente, indicando que estamos perante um preocupante aquecimento do sistema climático. Nas últimas décadas, este aquecimento foi acompanhado por uma elevação constante do nível do mar, sendo difícil não o relacionar ainda com o aumento de acontecimentos meteorológicos extremos, embora não se possa atribuir uma causa cientificamente determinada a cada fenómeno particular. [...] 25. As mudanças climáticas são um problema global com graves implicações ambientais, sociais, económicas, distributivas e políticas, constituindo actualmente um dos principais desafios para a humanidade. Provavelmente os impactos mais sérios recairão, nas próximas décadas, sobre os países em vias de desenvolvimento. Muitos pobres vivem em lugares particularmente afectados por fenómenos relacionados com o aquecimento, e os seus meios de subsistência dependem fortemente das reservas naturais e dos chamados serviços do ecossistema como a agricultura, a pesca e os recursos florestais. Não possuem outras disponibilidades económicas nem outros recursos que lhes permitam adaptar-se aos impactos climáticos ou enfrentar situações catastróficas, e gozam de reduzido acesso a serviços sociais e de protecção. Por exemplo, as mudanças climáticas dão origem a migrações de animais e vegetais que nem sempre conseguem adaptar-se; e isto, por sua vez, afecta os recursos produtivos dos mais pobres, que são forçados também a emigrar com grande incerteza quanto ao futuro da sua vida e dos seus filhos. É trágico o aumento de emigrantes em fuga da miséria agravada pela degradação ambiental, que, não sendo reconhecidos como refugiados nas convenções internacionais, carregam o peso da sua vida abandonada sem qualquer tutela normativa. Infelizmente, verifica-se uma indiferença geral perante estas tragédias, que estão acontecendo agora mesmo em diferentes partes do mundo. A falta de reacções diante destes dramas dos nossos irmãos e irmãs é um sinal da perda do sentido de responsabilidade pelos nossos semelhantes, sobre o qual se funda toda a sociedade civil. [...].

Em que pese todas as evidências apontadas, o tema das mudanças climáticas é complexo e expõe uma relação paradoxal. O reconhecimento com o conseqüente enfrentamento da questão é muito difícil, pois, por ser um fenômeno quase invisível e que ainda não afeta de forma brusca a vida das pessoas, existe a tendência de ignorá-lo ao invés de encará-lo (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 55-56).

Já que os limites do aumento de temperatura ainda controláveis não podem ser percebidos nem calculados, será preciso *defini-los mediante um acordo*, sabendo que não seremos atingidos todos da mesma forma pelas mudanças climáticas (KESSELRING, 2007, p. 223).

A toda a evidência, o Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC) divulgou algumas informações por meio da elaboração e publicação de Relatórios de Avaliação Nacional, alertando que o clima no Brasil nas próximas décadas será mais quente, com o aumento gradativo e variável da temperatura média em todas as regiões do país entre 1°C e 6°C até 2100, em comparação à registrada no fim do século XX.

De maneira análoga, o Relatório Especial de Mudanças Climáticas e Cidades apresentou uma contextualização, assinalando o aporte das cidades para o aquecimento global, com as emissões do efeito estufa, e também os riscos, as vulnerabilidades, os possíveis impactos da mudança do clima e os desafios que as cidades já enfrentam e deverão continuar enfrentando no futuro para contribuírem com os esforços globais de mitigação, visando perseguir a diminuição ou limitando a temperatura média do planeta abaixo de 2°C, conforme determina o Acordo de Paris, com o objetivo precípua de se tornarem cidades resilientes (PBMC, 2016).

Indubitavelmente, os principais problemas envolvendo mudanças climáticas e cidades são: o aumento de temperatura, o aumento no nível do mar, as ilhas de calor, as inundações, a escassez de água e alimentos, e acidificação dos oceanos e eventos extremos. Por certo, a maioria das cidades brasileiras já possui problemas ambientais associados a padrões de desenvolvimento e transformação de áreas geográficas. Portanto, mudanças exacerbadas no ciclo hidrológico pelo aquecimento global tendem a acentuar os riscos existentes, tais como, inundações, deslizamentos de terra, ondas de calor e limitações de fornecimento de água potável (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2015).

Diante dessa ótica, é possível, sim, afirmar que a ciência começa a perceber o seu papel e, enfim, a compreender os seus limites. Assim, a partir deste reconhecimento, discussões acerca do aquecimento global, da falta de água potável, do derretimento das geleiras, do excesso de lixo, suscitam a adoção de novas teorias, as quais são lançadas para melhor e urgente compreensão do planeta Terra.

Por outras palavras, Ost (1995, p. 304) assinala:

Ao ritmo actual de consumo das energias fósseis, o efeito estufa não pode, com efeito, deixar de se agravar, colocando estes países à mercê das marés ciclónicas num primeiro tempo (como o Bangladesch já hoje) e da submersão pura e simples num segundo tempo. Poder-se-á imaginar um contencioso jurídico mais maciço? E como atribuir responsabilidades e impor soluções, quando, é mais do que evidente, que o efeito estufa resulta da acção cumulativa de centenas de milhares de comportamentos individuais não deliberados? Todas os componentes da tragédia parecem estar assim reunidas: a enormidade das questões em jogo, a irreversibilidade dos processos em curso e o constrangimento, quase irresistível, de um movimento de desenvolvimento que arrasta as nações num consumo sempre acrescido, de que sabemos, contudo, conduzir a uma ruptura de carga do sistema ecológico. E como na tragédia, os alertas não faltam, com vista a, se ainda a tempo, inverter o movimento e inventar uma outra origem para esta moderna história do dilúvio.

Ainda, segundo Bachelet (1995, p. 31-32):

Qualquer política de desenvolvimento deve, pois, integrar esses factores de forma correcta, isto é, após a avaliação das poluições, é urgente ponderar os limites económicos toleráveis e decidir, em função do resultado alcançado, se continuamos, se reduzimos, e em que proporções, ou paramos a produção deste ou daquele artigo, deste ou daquele bem de consumo corrente ou excepcional. Só um bom conhecimento das interações entre economia e meio ambiente pode ajudar a formular o que continua a ser permitido e aquilo que se tornou interdito. [...] Uma das principais questões que hoje se colocam, a propósito das atividades humanas que ameaçam o meio ambiente, situa-se ao nível do grau de permissividade que convém admitir em benefício dos Estados, pois não podemos tolerar que façam tudo o que querem, de qualquer maneira, onde quer que seja e com quem quer que seja. A tolerância à poluição evidenciada por certos países já não é tolerável.

Certamente, os desastres naturais são cíclicos e com enormes impactos económicos, financeiros e socioambientais para toda a sociedade. Assim, não bastará um despertar da consciência individual, mas a cooperação dos Estados e uma responsabilidade partilhada e solidária para superar a crise ambiental.

Vale ressaltar que, na última década ocorreram diversos desastres naturais em todo o planeta Terra, sendo uma ameaça para o Brasil e, especialmente, para comunidades mais vulneráveis.

Por consequência, diversos municípios brasileiros declararam a situação de emergência e outros declararam a situação de calamidade pública, considerando as diversas ocorrências de tempestades (vendavais), com rajadas de vento acima de 80 Km/h, seguida por enxurradas ou inundações bruscas, provocadas pelo excesso de chuvas, tendo como resultado, a ocorrência de enchentes, em grande parte das cidades, resultando em diversos prejuízos materiais e imateriais, sendo, inclusive, verificada a ocorrência de pessoas desaparecidas, bem como o registro de pessoas mortas.

Também, infere-se que, a maioria dos eventos naturais recorrentes e interrupções é de natureza hidro meteorológicos, tais como: seca, chuvas torrenciais e deslizamentos de terra.

Enquanto os estados da região Nordeste possuem um histórico de secas com algumas cidades também sendo atingidas por eventos de inundações, e o Sul do Brasil é afetado constantemente por eventos climáticos como: chuvas torrenciais, ventos, granizo, tornados e ciclones tropicais.

Então, por ser um país de tamanho continental, o Brasil está exposto a uma grande diversidade de eventos naturais - extremos – que representam um importante desafio para os governos e para as comunidades. Exemplificando, o Estado de Santa Catarina, no mês de julho de 2018, foi marcado pelo tempo instável. E diversos municípios sofreram com a estiagem, segundo a EPAGRI /CIRAM, alguns municípios decretaram situação de emergência e outros situação de alerta. Ainda, em Concórdia, no Oeste do Estado, o volume de chuva no mês de julho varia entre 130 a 150mm, e nesse mês choveu apenas 13,6mm. Na cidade de Timbó, no Vale do Itajaí, tem volumes em média de 90 a 110mm, nessa época do ano e até o momento choveu apenas 0,8mm. (NSC TOTAL, 2018).

Logo, a seca refletiu em todas as regiões do Estado catarinense, conforme pode-se observar no mapa abaixo:

## MAPA 2 – RIOS EM SITUAÇÃO DE ESTIAGEM EM SC



Fonte: (NSC TOTAL, 2018).

Na Europa, no mês de julho de 2018, não foi diferente, as temperaturas chegaram a alturas extraordinárias. E dezenas de incêndios devastavam a Grécia, assim como vários países do Norte da Europa, enquanto uma grande parte do continente sofre com a forte seca. Além disso, mais de 170 pessoas também ficaram feridas nos incêndios, de acordo com o balanço oficial provisório. Na Finlândia, é a cidade de Lapônia a mais afetada, em razão da seca e dos incêndios que vem devastando a floresta, próxima da fronteira com a Rússia. Também a

Alemanha está em alerta em relação ao pico de calor, em todo o país, com temperaturas diurnas entre 30°C e 35°C, sendo que as autoridades alertaram a comunidade para o risco significativo de incêndios em campos e florestas, no Norte e Leste do país, devido à seca desde a primavera (FOLHA UOL, 2018).

Bem como, na região central do Japão, ocorreu em grande escala um tufão, menos de um mês após as inundações catastróficas que deixaram mais de 100 mortes no país asiático. Acompanhado por ventos de até 180 km/h, Jongdari atingiu o território japonês em Ise, na província de Mie. (CORREIO DO POVO, 2018).

Outro evento catastrófico, foi o terremoto de magnitude 6,4 graus na escala Richter, que ocorreu na Indonésia, na ilha de Lombok, próximo a Bali, no dia 29 de julho de 2018, o qual matou pelo menos 14 pessoas e feriu mais de 160. O Serviço Geológico dos Estados Unidos informou que o sismo atingiu profundidade de sete quilômetros (esse tipo de tremor tende a causar mais danos do que os mais profundos). Além desses desastres, ao norte da Califórnia, nos Estados Unidos da América, um incêndio de grandes proporções se espalhou por uma área 35% maior que 328 quilômetros quadrados. O fenômeno é considerado o mais destrutivo dos quase 90 casos do Texas a Oregon e já carbonizou 36.095 hectares de vegetação seca. (DIÁRIO CATARINENSE, 2018).

Esses, são exemplos de alterações climáticas extremas, que suscitam uma realidade de interesse coletivo, sob a perspectiva do Direito Socioambiental. Então, durante os desastres, os governos locais são os primeiros na linha de respostas, algumas vezes com uma grande responsabilidade, mas uma capacidade insuficiente para enfrentar as diversas circunstâncias. E, estão igualmente no comando quando se trata de antecipar, gerenciar e reduzir os riscos de desastres, criando ou agindo nos sistemas de alerta e alarme e estabelecendo estruturas específicas de gerenciamento de crises e desastres. Em muitos casos, a revisão das atribuições, responsabilidades e alocação de recursos é necessária para ampliar as capacidades dos governos locais em responder a todos esses desafios.

Nessa perspectiva, as catástrofes e os danos ao meio ambiente não são surpresas ou acontecimentos inesperados, e sim consequências inerentes à modernidade, que mostraram acima de tudo, a incapacidade do conhecimento construído no século XX de controlar os efeitos gerados pelo desenvolvimento industrial (SPAREMBERGER; MICHALSKI, 2009, p. 173).

Dessa forma, sem embargo, no maior dos problemas, o da mudança climática, quarenta países eram os responsáveis por 80% das emissões de carbono em 2011. Mais de 50% das emissões poderia ser atribuída a trinta países: China, Estados Unidos, os 27 da União Europeia e a Índia (VEIGA, 2013, p. 77). Entretanto, o planeta todo sofrerá com tais mudanças, mas

principalmente, as populações mais carentes, dos países mais vulneráveis, são as mais suscetíveis aos impactos negativos.

Nas palavras de Welzer (2010, p. 58-59):

O resultado será que os povos mais afetados por elas serão justamente aqueles que menos provocaram as emissões de gases causadores do efeito estufa, ao passo que os maiores responsáveis pela obstrução da atmosfera previsivelmente serão os que menos terão de sofrer as consequências das modificações ambientais. Aqui é fácil de distinguir um fenômeno de injustiça global historicamente novo: as atuais assimetrias e desigualdades nas condições de vida serão aprofundadas pelas variações climáticas. A *África*, já flagelada pela pobreza, na maior parte governada por governos de procedimento caótico e assolada por numerosos conflitos armados violentos e incontroláveis será justamente o continente a sofrer os maiores efeitos das próximas variações climáticas; o IPCC prognostica que, já no ano de 2020, entre 75 e 250 milhões de pessoas não encontrarão água potável suficiente.

Welzer (2010, p. 108-116) complementa, afirmando que qualquer catástrofe ambiental, como uma seca, uma inundação, um furacão ou um terremoto, pode precipitar as crises e conduzir diretamente a catástrofes sociais:

As modificações climáticas agudizam ainda mais as condições presentes de desigualdade social, tanto no plano internacional como no interior das nações afetadas, tanto entre os centros e periferias urbanas, como entre as regiões desenvolvidas e as menos desenvolvidas. Novos movimentos de migrações internas ou fluxos de refugiados são suas consequências inevitáveis. [...] Em casos extremos, ocorre a total desagregação dos órgãos públicos, como, o exército, a polícia e a defesa, o que conduz a uma situação de desaparecimento dos direitos civis e a circunstâncias completamente imprevisíveis na distribuição do poder. E quando uma infraestrutura estatal implode, surge o perigo de que todas as demais estruturas sociais igualmente entrem em colapso dentro de um breve espaço de tempo. [...] O irrompimento crescente de fenômenos meteorológicos extremos atinge hoje em dia em grau muito mais elevado os grupos humanos que vivem em condições de pobreza e são, portanto, muito mais vulneráveis. Isto vale principalmente para os moradores de favelas, para quem os efeitos das catástrofes climáticas são os mais fortes e para os quais, de maneira semelhante, existem menores possibilidades de prevenção e de tomada de providências prévias.

A propósito, as necessidades da humanidade exigem o desenvolvimento sustentável, considerando as consequências advindas das mudanças climáticas.

À medida que as mudanças climáticas e os seus respectivos impactos se tornam mais frequentes, eles têm o potencial de exacerbar as desigualdades existentes e causar sérias dificuldades para as populações mais vulneráveis.

Farber (2017, p. 43-45) compartilha desse entendimento:

Tanto globalmente quanto nos Estados Unidos, “a injustiça social contribui de maneira tão marcante na incidência e intensidade das catástrofes naturais, que a busca da igualdade pode ser considerada uma ferramenta valiosa para melhorar a preparação, a resposta, a mitigação, a compensação e a reconstrução relacionadas com desastres. A relação entre raça, pobreza e o risco de desastres pode ser complexa. Em



1995, mais de setecentos moradores de Chicago morreram durante uma onda de calor que se prolongou por uma semana. A população afrodescendente foi o grupo de maior risco, apresentando a probabilidade de morte de 50% superior à população branca.

Assim, a variação de respostas humanas relacionadas às mudanças climáticas está associada às questões de vulnerabilidade individual e coletiva, resultantes de uma combinação de diversos fatores, necessitando – urgentemente – de políticas públicas socioambientais, para proteger ecologicamente o meio ambiente e torná-lo equilibrado, e oferecer o bem-estar e a qualidade de vida às pessoas, especialmente aquelas mais necessitadas, baseando-se do princípio da dignidade da pessoa humana.

Segundo Molinaro (2007, p. 69):

A contaminação ou degradação da água doce, da pesca industrial e do ar e da água, dos climas regionais, que geram as catástrofes naturais e as pestes são os recursos e serviços naturais mais ameaçados. Lembremos que a degradação dos sistemas aumenta a probabilidade de mudanças abruptas que podem afetar gravemente o bem-estar humano, com o surgimento de novas enfermidades. Mas ainda, a concentração de dióxido de carbono na atmosfera aumentou muitíssimo, elevando os níveis de contaminação para patamares perigosos para o ecossistema global. De outro modo, tenhamos presente que a degradação dos ecossistemas afetam aos mais pobres e, em alguns casos, é a principal causa da marginalização social. Atente-se ainda, que os países ricos não podem isolar-se dessa degradação, não há fronteiras para os poluentes, v. g., para a contaminação do ar.

Para Silveira (2016, p. 87):

Não apenas as vítimas desses danos são dificilmente delimitáveis, pois constituem coletividades difusas, como também seus atores causais são inumeráveis, de modo que é muito difícil atribuir cotas de responsabilidade. No limite, poluidora é a própria humanidade. Os efeitos negativos da poluição do ar para o ser humano também não são facilmente quantificáveis nem qualificáveis: cumprem toda uma graduação, desde pequenos desconfortos até a lesão do próprio direito à vida, seja em razão dos altos índices mortalidade por doenças respiratórias, seja por enchentes ou chuva ácida.

Por certo que, as experiências atuais acerca de eventos climáticos extremos são capazes de demonstrar quão devastadoras podem ser as secas e as inundações, aumentando a pobreza em comunidades e países já vulneráveis (STERN, 2008, p. 23).

Nesse sentido, do mesmo modo que o aquecimento global irá interferir na produção de alimentos, diminuindo as áreas agricultáveis em razão da intensificação de secas, enchentes e outros eventos, também agravará o problema dos deslocados por causas ambientais, não permitindo, em muitos casos, a permanência desses em seus lugares de origem. (SPAREMBERGER; BÜHRING, 2010, p. 96ss).

Ressalte-se que, não adianta introduzir políticas ambientais progressivas e depois subvertê-las, em função de decisões tomadas em outras áreas. Não descuidem das questões de

Justiça Social. As pessoas mais pobres terão a maior probabilidade de ser afetadas pelas consequências das mudanças no clima, a menos que a política seja especificamente orientada para se opor a essas influências (GIDDENS, 2010, p. 32).

Hoje, mais do que nunca, é necessário garantir-se a manutenção e melhoria das bases de conservação da vida. Porque o posicionamento pela conservação do meio ambiente não vem após a saturação da produção de bens de consumo, somam-se a eles na forma de qualidade de vida a constituir mais um bem de consumo (DERANI, 2001, p. 145).

No entender de Leff (2001, p. 419):

A solução da crise ambiental – crise global e planetária – só será possível por via de uma gestão racional da natureza e do risco da mudança global. A crise ambiental nos leva a interrogar o conhecimento do mundo, a questionar o projeto epistemológico que buscou a unidade, a uniformidade e a homogeneidade do pensamento e da realidade; o projeto de unificação do mundo através da ideia absoluta e da razão totalizadora; a passagem para um “desenvolvimento sustentado”, negando o limite, o tempo e a história.

Por isso, é tão importante refletir sobre a luta pela garantia de direitos às pessoas afetadas pelas catástrofes ambientais e pelo risco desses eventos, para que lhe sejam dadas as condições de vida digna antes do desastre e após a sua ocorrência, o que implica ter uma moradia adequada e, mais do que isso, ter acesso à cidade sustentável e resiliente, assegurando o bem-estar e a qualidade de vida das gerações do presente e as do futuro.

Importante grifar também, que podem ser adotadas medidas para o combate às mudanças climáticas, que são, principalmente: tributação do carbono, incentivos para a produção de energia limpa, criação de *standards* para a energia renovável e a produção de combustíveis de baixo carbono (WEDY, 2018, p. 355).

De outro modo, lembremos que a comunhão de esforços e a participação dos países desenvolvidos é indispensável e fundamental, pois a degradação ambiental não tem fronteiras. Tal contexto, ocorrerá através de relações harmoniosas e de união entre aqueles que vivem em proximidade, ou que lutam pela mesma causa, assim, podemos proteger, promover e evitar que o meio ambiente seja degradado e milhares de pessoas sejam afetadas pelas consequências das mudanças climáticas.

## **2.2 Direito, Políticas Públicas, Mudanças Climáticas e a Poluição Atmosférica Transfronteiriça**

Dentre os maiores desafios ambientais internacionais da atualidade, as mudanças climáticas, a questão do efeito estufa e o esgotamento da camada de ozônio, são as principais

ameaças à atmosfera global, merecendo uma atenção especial dos gestores que tomam decisões nas mais diversas esferas do governo,

Indubitavelmente que, com o processo de urbanização surgiram várias evidências acerca do aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera do planeta Terra, resultante do crescimento demográfico e econômico acelerado, proveniente da Revolução Industrial, em 1750, o qual está alterando significativamente a variabilidade natural do clima e causando uma mudança climática global irreversível, comprometendo a vida e o bem-estar das presentes e futuras gerações.

Neste sentido, o entendimento de Marcovitch (2012, p. 30):

A Revolução Industrial foi uma grande multiplicadora de gases do efeito estufa na atmosfera, mas acumulou este papel com o de marcar definitivamente na história da modernidade. Por mais que se louve a chamada era da informação, hoje em curso, é muito cedo para dizer que ela causará um impacto renovador semelhante ao do industrialismo.

Conforme Pereira da Silva (2002, p. 18):

O quadro contemporâneo de degradação e crise ambiental é fruto, portanto, dos modelos econômicos experimentados do passado e dos equívocos que seguem sendo cometidos, não tendo sido, além disso, cumprida a promessa de bem-estar para todos como decorrência da Revolução Industrial, mas sim, instalado um contexto de devastação ambiental planetária indiscriminada.

Hoje, mais da metade de toda a população mundial vive nas cidades e a estimativa da própria ONU é que em 2030 esse número passe para a casa dos 60%. Já que, as cidades no mundo ocupam somente 2% de espaço da Terra, e consomem de 60% a 80% de energia e provocam 75% da emissão de carbono. Dessa forma, a rápida urbanização está exercendo pressão sobre: a oferta de água potável, de esgoto, do ambiente de vida e saúde pública. (ONU BRASIL, 2018).

A esse contexto econômico e social, adiciona-se a grave crise ambiental em que a humanidade está inserida pela vulnerabilização e extinção da biodiversidade e pelos efeitos das mudanças climáticas, provocadas em grande parte, pela poluição praticada pela ação humana.

De início, cabe assinalar que a ideia do ar como coisa de ninguém (*res nullius*) está superada no ordenamento jurídico. Hoje, se reconhece o ar atmosférico como um bem ambiental, de titularidade difusa, devendo, portanto, seu uso ser condicionado pelo interesse público em benefício das gerações presentes e futuras (IRIGARAY, 2005, p. 274).

A atmosfera, segundo Aguiar (1994, p. 44), é formada pelos gases que envolvem a Terra. E ela tem uma função essencial de dar condições de sobrevivência, ao mesmo tempo em

que exerce sua função climática, propiciando uma temperatura favorável à vida, filtrando os raios solares.

Com efeito, Dias (2003, p. 104) assinala que a poluição é a degradação da qualidade ambiental, com a alteração adversa das características do meio ambiente. E ela ocorre quando essas alterações tomam o meio ambiente impróprio às formas de vida que ele normalmente abriga.

Da mesma forma, a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída através da Lei nº 6.938/1981, previu em seu art. 3º, incisos I, II, III, IV e V, os conceitos de meio ambiente, degradação da qualidade ambiental, *poluição*, poluidor e recursos ambientais.<sup>2</sup>

Por certo, o conceito de poluição, previsto no art. 13, §1º, do Decreto nº 70.030/73, encontra-se em conformidade com o art. 3º, inciso III, da Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), ao preceituar que a poluição da água é qualquer alteração química, física ou biológica que possa importar em prejuízo à saúde, à segurança e ao bem-estar das populações, causar dano à flora e fauna, ou comprometer o seu uso para finalidades sociais e econômicas.

E de acordo com a resolução do Conselho da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económicos - OCDE, de 14/11/1974, o conceito de poluição é a introdução pelo homem, direta ou indiretamente, de substâncias ou de energia no meio ambiente que causem consequências prejudiciais, de modo a colocar em perigo a saúde humana, prejudicar recursos biológicos ou sistemas ecológicos, atentar contra atrativos (*'agréments'*) ou prejudicar outras utilizações legítimas do meio ambiente” (SOARES, 2013, p. 214).<sup>3</sup>

Também, Benjamin (1998, p. 5-52) afirma que a noção de poluição (a patologia) é um misto de pensamento *antropocêntrico* (“prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da

---

<sup>2</sup> Lei nº 6.938/1981- Lei da Política Nacional do Meio Ambiente. [...] Art. 3º. Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas; II - degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente; III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos; IV - poluidor, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental; V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora. ([Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989](#)). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em: 14 ago. 2018.

<sup>3</sup> **Texto original.** “Air pollution has been defined as the introduction by man, directly or indirectly, of substances or energy into the air, resulting in deleterious effects of such a nature as to endanger human health, harm living resources and ecosystems and material property, and impair or interfere with amenities and other legitimate use of the environment. Art. 1 (a), Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (Geneva, Nov. 13, 1979). This definition adapts the general concept of pollution, focusing on risk harm resulting from changes in the environment. In: KISS, Alexandre; SHELTON, Dinah. **Internatiobal environmental law**. Leiden/Boston: Martinus Nejhoff Publishers, 2007, p. 161.

população, criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente”) e *ecocêntrico* (“afetem desfavoravelmente a biota e lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos”).

Evidentemente, que tratar da poluição implica enfrentar uma variada gama de problemas, como os resíduos domésticos e industriais, resíduos radioativos, ondas eletromagnéticas, poluição sonora, entre outros, com peculiaridades e impactos diferenciados no meio urbano e rural (IRIGARAY, 2005, p. 274).

Por conseguinte, a poluição atmosférica é a alteração dos elementos acima expostos, que, ultrapassados os limites estabelecidos pelas normas ambientais, podem colocar em risco à saúde, a segurança e o bem-estar comum (SIRVINSKAS, 2016, p. 289).

Dessa forma, há poluição da atmosfera quando ela sofre a presença de substância estranha ou de variação importante na proporção de seus constituintes, capaz de provocar efeito prejudicial à saúde ou ao meio ambiente.

E as principais causas da poluição atmosférica são decorrentes dos processos de obtenção de energia, das atividades industriais, principalmente aquelas que envolvem combustão, e dos transportes, em que recebem destaque os veículos automotores, em especial o transporte ferroviário (FIORILLO, 2011, p. 342).

Em outras palavras, a poluição atmosférica se dá com o lançamento de agentes poluidores como: gases, fumaça, poeira, num ecossistema, provocando sérios problemas para o equilíbrio ecológico e, conseqüentemente, para a vida humana, tais quais: efeito estufa, chuvas ácidas, buraco na camada de ozônio, alterações meteorológicas e inversão térmica.<sup>4 5</sup>

A respeito do tema:

Dos efeitos que a poluição do ar provoca, podemos destacar os seguintes: I – Efeito estufa. É a alteração no clima causada pela emissão de gases que, impedindo a passagem da radiação térmica da superfície terrestre para o espaço, provoca aumento da temperatura na Terra. Ocorre quando o dióxido de carbono e outros gases, atuando como paredes de vidro de uma estufa, aprisionam o calor na atmosfera da Terra, impedindo sua passagem de volta para a atmosfera. II – Chuva ácida. É decorrente da combustão de carvão mineral, petróleo e derivados e da conseqüente liberação de poluentes, os quais, ao contatar com o vapor d’água da atmosfera, produzem outras substâncias (através de reações químicas). Pode ser conceituada como a contaminação atmosférica que chega às nuvens, provocando uma chuva de substâncias químicas prejudiciais ao meio ambiente. Trata-se de um fenômeno pelo qual a poluição gasosa combina com a chuva e as partículas que vão provoca-la. Tais precipitações podem causar desequilíbrio ambiental quando penetram nos lagos, rios e florestas, pois são capazes de destruir os seres vivos que os habitam. III – Inversão térmica. Ocorre em

---

<sup>4</sup> Vide Resolução nº 267, de 14.09.2000 – CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) – Dispõe sobre proibição de substâncias que destroem a camada de ozônio. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=265>. Acesso em: 13 ago. 2018.

<sup>5</sup> Vide Resolução nº 340, de 25.09.2003 – CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) – Dispõe sobre a utilização de cilindros para envasamento de gases que destroem a Camada de Ozônio, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=378>. Acesso em: 13 ago. 2018.

regiões industrializadas, quando há sobreposição de uma camada de ar quente a outra de ar frio, bloqueando o movimento ascendente do ar atmosférico e provocando, por isso, a retenção de poluentes nas camadas mais baixas. IV – Aquecimento global. Os resultados da concentração de poluentes na atmosfera – efeito estufa, chuva ácida, inversão térmica – provocam o aumento mundial da temperatura ambiente, cujos resultados são as secas e o aumento do nível dos mares. Conforme afirmam Udo Ernest Simonis e Ernest Ulrich Freiherr von Witzsacker, “a crescente concentração de determinados gases na atmosfera levará com toda a certeza a um aumento significativo da temperatura média da Terra nas próximas décadas, com consequências consideráveis no plano ecológico, econômico, social e político. Como a probabilidade desse aquecimento artificial é grande e os fatores que o causam são em essência conhecidos, é necessário tomar providências agora. [...] V – Buraco na camada de ozônio. O ozônio é uma forma altamente corrosiva de óxido, produzida por reações químicas no ar. É encontrado naturalmente na atmosfera superior, ou estratosfera, uma camada que protege a Terra dos raios ultravioleta do Sol. Com a poluição, mais especificamente com a emissão de CFC (clorofluorcarbono), têm aparecido buracos nessa camada de proteção (polos Sul e Norte), provocando graves problemas para a saúde, entre eles o recrudescimento do câncer de pele. (FREITAS; FREITAS, 2012, p. 226-227).

Portanto, as orientações podem ser elucidativas e utilizadas diretamente para cada caso concreto. A questão revela-se particularmente importante:

Entre os diversos tipos de poluição, a atmosférica talvez seja a de mais difícil controle, a despeito de seus severos impactos sobre a saúde e o meio ambiente. Primeiro aspecto que dificulta o controle refere-se à sua invisibilidade: o lançamento de poluentes, sobretudo os mais agressivos (gases tóxicos), somente é perceptível a olho nu quando emitidos em alta concentração. Dificulta também o controle da poluição atmosférica o caráter transfronteiriço e a dimensão global: a queima de combustíveis fósseis, principalmente nos países industrializados, está provocando o efeito estufa. Igualmente relevante é a deficiência dos sistemas de controle: as pesquisas são insuficientes, faltam laboratórios, pessoal e aparelhos para monitoramento. Também deve ser considerado que boa parte da emissão de poluentes decorre de práticas enraizadas culturalmente, como as queimadas, ou ainda de padrões de consumo que a sociedade contemporânea não se mostra disposta a rever [...]. (IRIGARAY, 2005, p. 324).

Tendo em vista o problema do ar, faz-se necessária a fiscalização, a intervenção e o controle dessas atividades poluidoras e a responsabilização dos infratores – administrativa, civil e penal – pelos danos causados ao meio ambiente, o que torna relevante a atuação preventiva do poder público.

Historicamente falando, o mundo civilizado já viveu e assistiu a diversos episódios gravíssimos de poluição atmosférica, destacando-se os seguintes casos: *Trail Smelter*, de 1938/1941; de *Chernobyl*, em 1986; e os *incêndios florestais na Indonésia*, no ano de 1997 (SANDS; PEEL; FABRA; MACKENZIE, 2012, p. 238-239).<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup>“The three most serious known ecological catastrophes – Bhopal, India, Chernobyl, Ukraine, and the Indonesian forest fires – produced most of their victims as a result of direct contact with polluting elements in the atmosphere. In: KISS, Alexandre; SHELTON, Dinah. **Internatiobal environmental law**. Leiden/Boston: Martinus Nejhoff Publishers, 2007, p. 160.

A exemplo, o caso conhecido como “*O Caso da Fundação Trail*” (*Trail Smelter Case*), teve início a partir de queixa apresentada pelo Governo dos Estados Unidos contra o Governo do Canadá<sup>7</sup>, à Comissão Mista Internacional, baseando-se nos termos do Tratado de Águas de Fronteira (Boundary Waters Treaty ou, mais modernamente, podemos dizer Tratado de Águas Fronteiriças), de 1909.

Assim, a empresa Consolidated Mining And Smelting Co of Canada – do ramo de zinco e chumbo – foi acusada de poluir, também, áreas em território estadunidense – mais precisamente no estado de Washington – com emissões de dióxido de enxofre (ou anidrido sulfuroso).

Então, a decisão proferida, em 11 março de 1941, pelo Tribunal Arbitral pronunciou a favor dos Estados Unidos; prolatou-se que "o Estado tem sempre o dever de proteger outros Estados contra atos injuriosos praticados por indivíduos dentro de sua jurisdição", estabelecendo como princípio a prevenção do dano ambiental transfronteiriço (NASCIMENTO E SILVA, 2002, p. 15).

Soares (2002, p. 425-426), explicita a importância do *Caso da Fundação Trail*:

Dos resultados daquela arbitragem, resultou norma internacional que seria, enfim, escrita nas duas grandes Declarações, de Estocolmo, em 1972 e do Rio, em 1992. Conforme a versão constante da Declaração do rio, trata-se do Princípio 2, assim redigido: “Os Estados, de conformidade com a Carta das Nações Unidas e com os princípios de Direito Internacional, têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos segundo suas próprias políticas de meio ambiente e desenvolvimento, e a responsabilidade de assegurar que atividades sob sua jurisdição ou controle não causem danos ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional.”

Por sua vez, o desastre de Chernobyl foi um acidente nuclear catastrófico que ocorreu, em 26 de abril de 1986, na Usina Nuclear de Chernobyl, então República Socialista Soviética da Ucrânia, que estava sob a jurisdição direta das autoridades centrais da União Soviética, o qual foi considerado o pior desastre nuclear da história da humanidade.

Com efeito, transcreve-se algumas considerações apresentadas por Antunes (2015, p. 1325):

A Central nuclear Chernobyl foi a causadora do acidente nuclear mais grave jamais verificado na história humana. O volume total de custos financeiros decorrentes do acidente ainda não pode ser completamente contabilizado. O número total de vítimas, igualmente, ainda não pode ser avaliado. A 25 de abril de 1986, incendiou-se o reator nº4, da central nuclear. O incêndio foi devido ao resultado negativo de uma

---

<sup>7</sup> Representado, *in verbis*, pelo Governo da Grã-Bretanha, Irlanda, dos Territórios Britânicos de além-mar, Imperador da Índia e em relação ao Domínio do Canadá. IN: UNITED NATIONS. Reports of International Arbitral Awards: Trail Smelter Case (United States, Canada), 16 April 1938 And 11 March 1941, v. III, pp. 1905-1982, p. 1907.

experiência que estava sendo realizada. O número inicial de mortos foi de 32, sendo certo que o número de pessoas hospitalizadas chegou a 299. Inicialmente, foram evacuadas 12.000 pessoas. Um total de 20.000 pessoas foi submetido a processos de descontaminação. Os resultados se espalharam pelo mundo inteiro.

Por conseguinte, na *Sociedade Pós-Industrial*, apresentada ao mundo pela explosão do reator nuclear de Chernobyl, tem-se a *normalização dos perigos*, num processo de ocultação das causalidades que envolvem os riscos abstratos (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 24).

Com isso, Chernobyl é a catástrofe nuclear representam ainda hoje como a imagem de uma espécie de *pecado original burocrático*, que reconduz a onipotência das instituições de controle e o dogma da infalibilidade tecnológica (LEITE; AYALA, 2004, p. 19).

O pecado a que se referem os autores está baseado na figura de linguagem usada por Beck (2012, p. 119):

Uma sociedade que concebe a si mesma como uma sociedade de risco está na posição, por utilizar uma metáfora católica, do pecador que confessa seus pecados para poder contemplar a possibilidade e o desejo de uma vida “melhor” em harmonia com a natureza e com a consciência do mundo. Sem embargo, poucos são os pecadores que de verdade desejam se arrepender e instigar a mudar.<sup>8</sup>

Em síntese, Chernobyl pode ser considerado o marco representativo da qualidade dos riscos da segunda modernidade, invisíveis, globais e transnacionais (LEITE; AYALA, 2004, p. 26).

Outro desastre ambiental ocorreu nos anos de 1997 e 1998, e trata-se dos incêndios das florestas da Indonésia causados por desflorestamentos através da prática da queimada, agravados pelo período de seca desencadeado por uma das mais severas ocorrências do fenômeno *El Niño* já registrada (GLOVER; JESSUP, 2006, p. 13).

Vale lembrar que, as florestas do sudeste da Ásia se desenvolvem sobre depósitos de solo turfoso que podem atingir mais de doze metros de profundidade, o que agrava os riscos de incêndios já que a turfa, quando seca, é inflamável e torna difícil o controle das queimadas (RICKLEFS, 2010, p. 506).

Também, os incêndios do final da década de noventa foram propalados, predominantemente, por queimadas para o plantio de Palma cultivada, com o intuito de extração de óleo utilizado na culinária, em cosméticos e em biodiesel para veículos automotores (MILLER JR; SPOOLMAN, 2009, p. 94).

---

<sup>8</sup> Traduzido a partir de: “*Una sociedad que se concibe a sí misma como una sociedad del riesgo está en la posición, por utilizar una metáfora católica, del pecador que confiesa sus pecados para poder contemplar la posibilidad y deseabilidad de una vida “mejor” en armonía con la naturaleza y con la conciencia del mundo. Sin embargo, pocos son los pecadores que de verdad desean arrepentirse e instigar un cambio.*” In: BECK, Ulrich. **La Sociedad del Riesgo Global**. Madri/Espanha: Siglo Veintiuno, 2002, p. 119.



Tais incêndios produziram extensas neblinas de fumaça que poluíram não só a atmosfera que permeava o território da Indonésia, mas também, atingiram a Malásia, Mianmar, Singapura e Tailândia (KISS; 2007, p. 571), acarretando sérios problemas à saúde da população humana desses Estados, além de destruição de propriedades, mortes de seres humanos, causadas pelo fogo e graves impactos na biodiversidade da fauna e flora indonésias (LEVINE et. al., 1999, p. 10-11).

Tal fenômeno de irresponsabilidade organizada representa exatamente a ineficácia da produção e proliferação normativa em matéria de proteção do ambiente, como instrumento para o enfrentamento da crise ambiental, e dos desafios postos ao Direito do Ambiente nas sociedades de risco (LEITE; AYALA, 2004, p. 26).

Outrossim, Ost (1995, p. 310) esclarece que proteger a natureza, restringindo subtrações excessivas e reduzindo emissões nocivas, significa, simultaneamente, trabalhar para a recuperação dos equilíbrios ecológicos e para a proteção dos interesses humanos.

Ademais, deve-se dizer que a questão do combate à poluição atmosférica local, transfronteiriça ou mesmo, aquela de recursos naturais globais, como o clima, envolve o controle de fontes poluentes situadas na terra, constituída de emissores industriais ou em atividades corriqueiras, como a queima de combustíveis fósseis (queima de derivados de petróleo), nos veículos de transporte (SOARES, 2002, p. 426).

Não obstante a inexistência de uma política globalizada sobre meio ambiente, é incontestável a proliferação de tratados, declarações, convenções internacionais sobre proteção do meio ambiente, fazendo nascer um direito internacional do ambiente, conforme assevera Kiss (1996, p. 77-141; 2007, p. 541).

Entretanto, a preocupação dos efeitos que a poluição atmosférica provoca, como: o efeito estufa, a chuva ácida, o aquecimento global e o buraco na camada de ozônio, tem levado à formalização de protocolos, acordos, convenções e tratados internacionais.

Por certo, os tratados internacionais são instrumentos jurídicos que permitem estabelecer de maneira precisa os direitos dos Estados e as obrigações que lhe incumbem. As organizações internacionais também podem firmar tratados, porém, em razão de atribuições funcionais outorgadas por representantes de Estados (CAUBET, 2016, p. 17).

Sobretudo, são inúmeras as convenções e os tratados multilaterais existentes, em relação a defesa e a proteção da poluição atmosférica – transfronteiriça -, destacando-se a *Convenção de Genebra sobre Poluentes do Ar Transfronteiriços de Longo Alcance* (de 1979), a *Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio* (de 1985), o *Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio* (1987), a *Convenção-Quadro das Nações unidas sobre Mudança do Clima* (1992), o *Protocolo de Quioto à Convenção-*

*Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima* (1997), e o *Acordo de Paris* (COP – 21); temas estes a serem abordados no próximo título.

Em síntese, a poluição atmosférica constitui um exemplo típico de um dilema ecológico contemporâneo, uma vez que é de difícil delimitação sob todos os aspectos. Não pode ser delimitada pelo ponto de vista espacial, porque transcende fronteiras políticas e geográficas (SILVEIRA, 2014, p. 87).

De fato, a crise ambiental planetária é gradativamente mais perceptível em função dos impactos e evidências das mudanças do clima e da poluição – transfronteiriça.

### **2.2.1 Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano (1972)**

A consciência ambiental surgiu nos anos 60, com a *Primavera Silenciosa*<sup>9</sup> de Rachel Carson, e se expandiu nos anos 70, depois da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. Consequentemente, naquele momento é que foram assinalados os limites da racionalidade econômica e os desafios da degradação ambiental ao projeto civilizatório da modernidade (LEFF, 2001, p. 16).

Assim, um grupo de notáveis implementou um projeto que deu origem à célebre obra “*Os limites do desenvolvimento*”, de 1972, a qual nasceu no “*Massachusetts Institute of Technology*” (MIT), no âmbito da “*System Dynamics Group*” da “*Sloan School of Management*” e foi encomendado pelo chamado Clube de Roma.

Assim, a comissão chefiada por Nonella Meadows apresentou o denominado *Relatório Meadows*, apontando para o fato de que a atividade humana se desenvolve muito mais rapidamente que a capacidade da Terra para produzir os seus recursos, o que levaria, um determinado espaço de tempo, ao colapso. A solução para esse impasse seria diminuir a aceleração do desenvolvimento (GRANZIERA, 2011, p. 35).

Surge, desse modo, a preocupação com a implementação de normas jurídicas específicas com o propósito de proteção ao meio ambiente, fazendo-se necessário, para tanto, a cooperação internacional entre os países.

---

<sup>9</sup> O livro *Silent Spring* (Primavera Silenciosa) mostrava como o pesticida DDT penetrava na cadeia alimentar e se acumulava nos tecidos gordurosos dos animais e até mesmo do homem, o que poderia causar câncer e dano genético. O livro era provocativo, pois, além de expor os riscos do DDT, questionava a confiança desmedida da sociedade no progresso tecnológico. Quando publicado, provocou alarme e indignação, tanto dos leitores americanos, como da indústria de pesticidas, fazendo com que inclusive a sanidade da autora fosse questionada. Contudo, após investigações sobre o caso, foram emitidos relatórios favoráveis à autora e ao livro, o que levou o governo americano a supervisionar o uso do DDT até a data em que este foi finalmente banido. Tal livro permitiu uma maior conscientização da humanidade de que a natureza é vulnerável à toda forma de intervenção humana. Pela primeira vez, sentiu-se a necessidade de regulamentação da produção industrial de modo a proteger o meio ambiente. (*Silent Spring*, Boston, Houghton Mifflin, 1962).

Então, em 5 de junho de 1972, na cidade de Estocolmo, na Suécia, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, também conhecida como Conferência de Estocolmo, sendo considerada o marco de tematização da problemática ambiental no âmbito internacional, da qual resultaram diversas questões socioambientais que continuam a influenciar e a motivar as relações entre os diversos países, reconhecendo a proteção e a melhoria da qualidade de vida e do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Conforme Soares (2003, p 45), esta conferência marcou todo o desenvolvimento posterior do direito internacional do meio ambiente.

As consequências diretas e os frutos da realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em 1972, foram incalculáveis, tanto do ponto de vista das relações internacionais, quanto de seu reflexo direto nos ordenamentos internos dos Estados. O número de tratados e convenções multilaterais adotados a partir de 1972 cresceu numa velocidade até então inexistente na história da humanidade, sendo que os mesmos passaram a versar sobre temas cada vez mais técnicos, e agora negociados sob a égide de um órgão altamente especializado da ONU, o PNUMA.

Dentre os principais objetivos da Conferência de Estocolmo, foi a aprovação de 26 princípios, voltados a proteção do meio ambiente e na busca do desenvolvimento sustentável, constituindo-se uma das mais importantes fontes do Direito Ambiental Internacional, na luta contra a poluição e ao combate da pobreza.

Entre os 26 princípios contidos na Declaração de Estocolmo<sup>10</sup>, destacam-se:

Princípio 1 - O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna e gozar de bem-estar, tendo a solene obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras. A este respeito, as políticas que promovem ou perpetuam o apartheid, a segregação racial, a discriminação, a opressão colonial e outras formas de opressão e de dominação estrangeira são condenadas e devem ser eliminadas. Princípio 2 - Os recursos naturais da terra incluídos o ar, a água, a terra, a flora e a fauna e especialmente amostras representativas dos ecossistemas naturais devem ser preservados em benefício das gerações presentes e futuras, mediante uma cuidadosa planificação ou ordenamento. [...] Princípios 4 - O homem tem a responsabilidade especial de preservar e administrar judiciosamente o patrimônio da flora e da fauna silvestres e seu habitat, que se encontram atualmente, em grave perigo, devido a uma combinação de fatores adversos. Consequentemente, ao planificar o desenvolvimento econômico deve-se atribuir importância à conservação da natureza, incluídas a flora e a fauna silvestres. Princípio 5 - Os recursos não renováveis da terra devem empregar-se de forma que se evite o perigo de seu futuro esgotamento e se assegure que toda a humanidade compartilhe dos benefícios de sua utilização. [...] Princípio 8 O desenvolvimento econômico e social é indispensável para assegurar ao homem um ambiente de vida e trabalho favorável e para criar na terra as condições necessárias de melhoria da qualidade de vida. Princípio 9 - As deficiências do meio ambiente originárias das

---

<sup>10</sup> Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano – 1972. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-de-estocolmo-sobre-o-ambiente-humano.html>. Acesso em: 19 ago. 2018.

condições de subdesenvolvimento e os desastres naturais colocam graves problemas. A melhor maneira de saná-los está no desenvolvimento acelerado, mediante a transferência de quantidades consideráveis de assistência financeira e tecnológica que complementem os esforços internos dos países em desenvolvimento e a ajuda oportuna que possam requerer. [...] Princípio 11 - As políticas ambientais de todos os Estados deveriam estar encaminhadas para aumentar o potencial de crescimento atual ou futuro dos países em desenvolvimento e não deveriam restringir esse potencial nem colocar obstáculos à conquista de melhores condições de vida para todos. Os Estados e as organizações internacionais deveriam tomar disposições pertinentes, com vistas a chegar a um acordo, para se poder enfrentar as consequências econômicas que poderiam resultar da aplicação de medidas ambientais, nos planos nacional e internacional. [...]

É de grande importância atentar-se para o “Princípio 1” dessa Declaração, pois esse princípio foi adotado por diversos países, inclusive pelo Brasil. E, de acordo com o art. 225, *caput*, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Outrossim, o Princípio 8, associa o desenvolvimento econômico e social à melhoria da qualidade de vida. O combate à pobreza, como forma de lutar contra os danos ambientais, tema enfatizado pelo *Relatório de Brundtland*, foi ratificado pelo Princípio 9. Além disso, o Princípio 19, assegura ser indispensável o direito a educação ambiental, em todos os níveis, em benefício tanto das gerações jovens quanto as adultas, com a devida atenção às populações menos privilegiadas, para assentar as bases de uma opinião pública bem informada e de uma conduta responsável por parte de todos os cidadãos, das empresas e das comunidades, inspirada na proteção do meio ambiente humano (GRANZIERA, 2011, p. 36-38).

Nesse viés, em 1987, a presidente da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED), apresentou na Organização das Nações Unidas o Relatório “*Nosso Futuro Comum*”, o chamado “*Relatório de Brundtland*”, descrevendo sobre a necessidade de uma nova era de crescimento – um crescimento vigoroso, ao mesmo tempo social e ambientalmente sustentável.

Segundo Sarlet e Fensterseifer (2014, p. 90):

O conceito de *desenvolvimento sustentável* foi cunhado no âmbito da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, designadamente por meio do *Relatório Nosso Futuro Comum* (1987, veiculando a noção de que o desenvolvimento sustentável seria “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”. Incorporando o conceito adotado pela *Comissão Brundtland*, o Princípio 4, da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992, veio a estabelecer que “a fim de alcançar o *desenvolvimento sustentável*, a proteção do ambiente deverá constituir-se como parte integrante do processo de desenvolvimento e não poderá ser considerada de forma isolada”.

Conforme já mencionado anteriormente, outro tema abordado, foi a preocupação com a pobreza, referida constantemente no Relatório, que a recupera como uma das principais causas e um dos principais efeitos dos problemas ambientais do mundo. Atribui-se à própria pobreza, contudo, grande parte das causas da degradação. E, pergunta-se: Por que não considerar, em uma inversão de perspectiva, que a pobreza e a degradação ambiental são reflexos de uma obsessão desenvolvimentista? (SILVEIRA, 2016, p. 144).

Outro aspecto de destaque é a correção realizada pelo marco entre mudanças climáticas e desastres, determinando como meio de mitigação desses a adequada gestão e a regulação de políticas relacionadas ao clima.

Segundo Wedy (2018, p.31):

O direito fundamental ao desenvolvimento sustentável no Brasil está relacionado diretamente com a observância e a execução da Política Nacional da Mudança do Clima. Portanto, é preciso verificar os mecanismos jurídicos que permitam a limitação das emissões dos gases de efeito estufa, a promoção de energia limpa, o combate ao desmatamento das florestas e, também, as medidas anticatástrofe calcadas no princípio da precaução. Adaptação e resiliência são necessárias para enfrentar o aumento das temperaturas e as suas consequências nefastas nos aspectos social, ambiental e econômico.

Faz-se necessário integrar às políticas públicas ações do governo e atuação eficiente de outras instituições econômicas e sociais, para o múltiplo e complexo desafio da implementação do desenvolvimento sustentável, com o intuito de combater o aquecimento global.

Essa reflexão é relevante na medida em que recebem atenção o crescimento e a perspectiva de respeito aos direitos humanos fundamentais; notadamente o direito à dignidade da pessoa humana<sup>11</sup>, como elemento para balizar as decisões de cunho político e normativo no regime multilateral.

Sarlet e Fensterseifer (2011, p. 37), enfatizam:

Tal marco jurídico internacional de proteção do ambiente resultou consolidado, vinte anos após a Declaração de Estocolmo, em 1992, quando da Conferência das Nações Unidas (ECO-92), onde resultou proclamada a Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que consigna, no seu Princípio 1º, que “os seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável. Tem direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com a Natureza”. Mais recentemente, a Declaração e Programa de Ação de Viena, promulgada no âmbito da 2ª Conferência Mundial sobre Direitos Humanos (1993), também conferiu, no seu art. 11, destaque especial ao direito ao *desenvolvimento*, considerando que o mesmo deve ser realizado de modo a satisfazer as “necessidades ambientais e desenvolvimento das

---

<sup>11</sup> A dignidade da pessoa humana é um direito inerente ao ser humano, é qualidade integrante e irrenunciável da própria condição humana, não pode e não deve ser retirada, criada ou concedida, pois é intrínseco, é atributo, é o esteio do Estado Democrático de Direito, é condição da democracia. BÜRING, Marcia Andrea. Dignidade – dimensão ecológica e deslocados ambientais. In: ZAVASCKI, Liane Tabarelli; BÜHRING, Marcia Andrea; JOBIM, Marco Félix. (Orgs.). **Diálogos constitucionais de Direito Público e Privado**. N. 2. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013, p. 146.

gerações presentes e futuras”. Desta forma, o direito ao ambiente tomou acento de forma definitiva também no Direito Internacional dos Direitos Humanos, em razão da sua essencialidade à dignidade da pessoa humana, pilar de todo o sistema internacional de proteção dos direitos humanos.

E, de acordo com o posicionamento de Mazzuoli (2004, p. 105), a Conferência de Estocolmo, serviu como um paradigma e referencial ético para toda a comunidade internacional, no que tange à proteção internacional do meio ambiente como um direito humano fundamental.<sup>12</sup>

Da mesma forma, a proteção do meio ambiente e o fenômeno desenvolvimentista passaram a fazer parte de um objetivo comum, pressupondo a convergência de objetivos das políticas públicas de desenvolvimento econômico, social, cultural e de proteção ambiental.

Assim, a Era das mudanças climáticas é o tempo do direito fundamental ao desenvolvimento sustentável, que também é um dever que vincula entes públicos – inclusive de direito internacional – e particulares (WEDY, 2018, p. 359).

Por sua vez, Sachs (2002, p. 60) aponta sete pressupostos de sustentabilidade e seus respectivos critérios de consecução:

1. A *sustentabilidade social* envolve (i) um patamar razoável de homogeneidade social; (ii) uma distribuição de renda justa; (iii) emprego pleno ou emprego autônomo com qualidade de vida decente; (iv) igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais. 2. A *sustentabilidade cultural* contempla (i) mudanças no interior da continuidade, ou seja, equilíbrio entre respeito à tradição e inovação; (ii) autonomia para elaboração de um projeto nacional integrado e endógeno, em oposição às cópias servís de modelos alienígenas; (iii) autoconfiança combinada com abertura para o mundo. 3. A *sustentabilidade territorial* requer: (i) configurações urbanas e rurais balanceadas, eliminando inclinações urbanas nas alocações do investimento público; (ii) melhoria do ambiente urbano; (iii) superação das disparidades inter-regionais; (iv) estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis (conservação da biodiversidade pelo ecodesenvolvimento. 4. A *sustentabilidade econômica* exige: (i) desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado; (ii) segurança alimentar; (iii) capacidade de mobilização contínua dos instrumentos de proteção e de um razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica; (iv) inserção soberana na economia internacional. 5. A *sustentabilidade política nacional* depende (i) da democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos; (ii) do desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional, em parceria com todos os empreendedores; (iii) de um nível razoável de coesão social. 6. A *sustentabilidade política internacional* seria resultado: (i) da eficácia do sistema de prevenção de guerras da ONU, garantia da paz e cooperação internacional; (ii) de um pacote norte-sul de ecodesenvolvimento, baseado no princípio da igualdade; (iii) do controle institucional efetivo do sistema internacional financeiro e de negócios; (iv) do controle institucional efetivo da aplicação do princípio da precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais, prevenção das mudanças globais negativas, proteção da diversidade biológica e cultural, gestão do patrimônio global como herança comum da

---

<sup>12</sup> É no princípio da dignidade humana que a ordem jurídica encontra os seus próprios sentidos. Este é o ponto de partida e de chegada da hermenêutica constitucional contemporânea. Consagra-se, assim, a dignidade humana como verdadeiro superprincípio a orientar tanto o Direito Internacional como o Direito Interno. CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional e teoria da constituição**. 7. ed. Coimbra: Almedina, 2003, p. 416-417.

humanidade; (v) de um sistema efetivo de cooperação científica e tecnológica internacional e eliminação parcial do caráter de commodity da ciência e tecnologia, também como propriedade da herança comum da humanidade. 7. Por fim, a *sustentabilidade ecológica*, em um sentido estrito, refere-se: (i) à preservação do potencial do capital natureza na sua produção de recursos renováveis; (ii) à limitação no uso dos recursos não renováveis.

Então, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, tal como são expressos nessas várias acepções, muitas vezes não envolvem conceitos analíticos, mas noções operacionais, objetivos e metas para serem alcançados (ROCHA, 2011, p. 22).

Certamente, a compreensão do instituto reclama a sua contextualização histórica. Isso porque sabemos que o liberalismo tornou-se um sistema inoperante diante do fenômeno da revolução das massas (FIORILLO, 2011, p. 83).

Nessa perspectiva, Freitas (2011, p.53-70) defende que a sustentabilidade é pluridimensional. Destaca-se a dimensão ética da sustentabilidade, no sentido de que todos os seres possuem uma ligação intersubjetiva e natural, de onde segue a empática solidariedade como dever-prazer universalizável.

Por isso, sustentável ou não, o futuro será marcado por riscos gradativamente maiores, associados às novas tecnologias e à crescente complexidade dos empreendimentos humanos. É também indubitável que o número, a dimensão e a frequência de catástrofes naturais, provocadas pelo homem, tornam-se progressivamente mais significativos. (SILVEIRA, 2014, p. 148).

Derani (2001, p. 140) afirma que uma política ambiental vinculada a uma política econômica, assentada nos pressupostos do desenvolvimento sustentável, é essencialmente uma *estratégia de risco* destinada a minimizar a tensão potencial entre desenvolvimento econômico e sustentabilidade ecológica.

Nesse contexto, Leff (2001, p. 85):

Toda formação social e todo o tipo de desenvolvimento estão fundados num sistema de valores, em princípios que orientam as formas de apropriação social e transformação da natureza. A racionalidade ambiental incorpora assim as bases do equilíbrio ecológico como norma do sistema econômico e condição de um desenvolvimento sustentável; da mesma forma se funda em princípios éticos (respeito e harmonia com a natureza) e valores políticos (democracia participativa e equidade social) que constituem novos fins do desenvolvimento e se entrelaçam como normas morais nos fundamentos materiais de uma racionalidade ambiental. Deste modo, a racionalidade ambiental se funda numa nova ética que se manifesta em comportamentos humanos em harmonia com a natureza; em princípios de uma vida democrática e em valores culturais que dão sentido à existência humana.

Inquestionavelmente, os impactos das mudanças globais - ambientais – na ordem econômica e social do mundo, ameaçam a todos, razão pela qual devemos preservar e valorizar

os recursos naturais, a diversidade étnica e cultural da espécie humana, para manter o equilíbrio ecológico do planeta, e para obtenção de um desenvolvimento sustentável.

Por isso, delimita-se o princípio do desenvolvimento sustentável como o desenvolvimento que atenda às necessidades do presente, sem comprometer as gerações futuras, vinculados a uma ordem econômica e uma racionalidade social também globais, penetrando nas políticas públicas em nível nacional e nas economias regionais.

Importante ressaltar, as conclusões de Sarlet e Fensterseifer (2014, p. 90-91):

Até por uma questão de *justiça entre gerações humanas*, a geração presente teria a responsabilidade de deixar como legado às gerações futuras *condições ambientais idênticas ou melhores* do que aquelas recebidas das gerações passadas, estando a geração vivente, portando, vedada a alterar em termos negativos as condições ecológicas, até por força do *princípio da proibição de retrocesso ambiental*<sup>13</sup> <sup>14</sup>e do *dever* (do Estado e particulares) de *melhoria progressiva da qualidade ambiental*.

Assim sendo, temos que pensar a médio e longo prazo e desenvolver estratégias, necessárias a implementação de políticas públicas atuais que não afetem a vida dos que ainda não nasceram, pensando no bem-estar e na qualidade de vida das presentes e das gerações futuras.

---

<sup>13</sup> O *princípio de proibição da retrogradação socioambiental* é o sintagma proposicional de todos os demais princípios do direito ambiental. Portanto, as palavras empregadas para caracterizá-lo não devem conformar atos de poder, mas sim atos de *cooperação e solidariedade* do ser humano no “lugar de encontro” em que está inserido. Convertido em palavras, o princípio de proibição da retrogradação se revela como a extensão perceptual (vale dizer, relaciona-se com a experiência sensorial imediata) do objeto que conota; contudo, observe-se que, como palavras: o *princípio de proibição da retrogradação socioambiental*, não expressa um sentido estrito (sobre o objeto delimitado), *nós* é que o expressamos por via de nossa *conduta*, valendo afirmar ainda, que é só através da *conduta* que interpretamos. Por isso é que denominamos linguagem como ação (ação comprometida). Af assume importância a *dignidade do humano* que é mais restrita que a noção de dignidade da pessoa humana. In: MOLINARO, Carlos Alberto. **Direito ambiental: proibição de retrocesso**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007, p. 100.

<sup>14</sup> Em linhas gerais, é possível afirmar que a humanidade caminha na perspectiva de ampliação da salvaguarda da dignidade da pessoa humana conformando a ideia de um “patrimônio político-jurídico”, consolidado ao longo do seu percurso histórico-civilizatório, para quem do qual não se deve retroceder. Em termos gerais, essa é a ideia consubstanciada na assim designada garantia (princípio) constitucional da proibição de retrocesso. A *proibição de retrocesso ambiental*, da mesma forma como ocorre com a *proibição de retrocesso social*, está, por sua vez, relacionada ao princípio da segurança jurídica e dos seus respectivos desdobramentos (princípio da proteção da confiança e as garantias constitucionais do direito adquirido, do ato jurídico perfeito e da coisa julgada), bem como guarda conexão com os limites materiais à reforma constitucional, considerando que tais institutos também objetivam a tutela de direitos e bens de matriz constitucional em face de atos e/ou medidas de caráter retroativo ou que venham, de algum modo, a afetar situações e posições jurídicas. [...] A proibição do retrocesso, de acordo com o entendimento consolidado na doutrina, consiste em um *princípio constitucional implícito*, tendo como fundamento constitucional, entre outros, o princípio do Estado (Democrático e Social) de Direito, o princípio da dignidade da pessoa humana, o princípio da máxima eficácia e efetividade das normas definidoras de direitos fundamentais, o princípio da segurança jurídica e seus desdobramentos, o *dever de progressividade* em matéria de *direitos sociais, econômicos, culturais e ambientais* (Desca), apenas para citar os mais relevantes fundamentos jurídico-constitucionais invocados. SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER. Notas sobre os deveres de proteção do Estado e a garantia da proibição de retrocesso em matéria socioambiental. In: STEINMETZ, Wilson; AUGUSTIN, Sérgio. **Direito constitucional do ambiente**. Caxias do Sul: Educs, 2011, p. 17-18.



Em suma, o princípio do desenvolvimento sustentável foi empregado, pela primeira vez, na Conferência Mundial do Meio Ambiente Humano de 1972, sendo repetido nas demais conferências internacionais sobre o meio ambiente, como veremos a seguir.

### **2.2.2 A Convenção de Genebra sobre Poluição Atmosférica Transfronteiriça de Longo Alcance (1979)**

Com raras exceções, até 1979, nenhum tratado apresentava, como objetivo primordial, impor limites ao Direito dos Estados que permitam emissões atmosféricas que causassem danos ambientais.

No entanto, desde 1979, numerosos tratados e outros atos internacionais agiram para proteger a atmosfera. Embora, não haja equivalente atmosférico à Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar de 1982, foram adotados instrumentos legais internacionais em nível regional e global que abordam uma série de questões, incluindo: poluição transfronteiriça por dióxido de enxofre, óxido de nitrogênio, orgânicos voláteis compostos, metais pesados e poluentes orgânicos persistentes (POPs); a proteção da camada de ozônio; a prevenção da mudança climática; e a proteção do ambiente do espaço exterior (SANDS; PEEL; FABRA; MACKENZIE, 2012, p. 238).<sup>15</sup>

Assim, em 1979, aconteceu a primeira conferência mundial sobre o clima, na qual se inicia um programa de pesquisa climatológica mundial. Organizada em Genebra, pelo PNUMA (Unep) - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e pela OMM – Organização Meteorológica Mundial, que já considerava os efeitos a longo prazo das emissões de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono).

Essa Convenção continua sendo o único grande acordo multilateral regional dedicado à regulação e controle da poluição atmosférica transfronteiriça. Ela trata da massa de ar europeia como um recurso compartilhado e do problema como requerendo a coordenação de medidas de controle de poluição e padrões comuns de emissão.

---

<sup>15</sup> **Texto original.** “Since 1979, numerous treaties and other international acts have addressed the protection of the atmosphere. Although there is no atmospheric equivalent to the 1982 UM Convention on the Law of the Sea, international legal instruments have been adopted at the regional and global level which address a range of issues, including: transboundary pollution by sulphur dioxide, nitrogen oxide, volatile organic compounds, heavy metals and persistent organic pollutants (POPs); the protection of the ozone layer; the prevention of climate change; and the protection of the environment of outer space.” In: SANDS, Philippe; PEEL, Jacqueline; FABRA, Adriana; MACKENZIE, Ruth. **Principles of international environmental law**. 3. ed. Cambridge University Press, 2012, p. 238.

Então, o Tratado entrou em vigor em 1983 e hoje tem mais de cinquenta participantes do Hemisfério Norte e da Europa, incluindo todos os principais estados poluidores, como Canadá e os Estados Unidos (BIRNIE; BOYLE; REDGWELL, 2009. p. 344).<sup>16</sup>

Conforme já explanado, uma das dimensões do problema da poluição atmosférica envolve os danos ambientais causados por emissões poluentes de longo alcance, muito além das áreas geográficas entre fronteiras e, por isto, apresentando grande dificuldade de individualização das fontes poluidoras, sendo apenas possível apurar, por exemplo, em estimativas, o percentual anual de produção total dos poluentes de longo alcance emitidos pelo território de determinado Estado.

Dessa forma, desde 1970, ocorre o monitoramento europeu das concentrações de dióxido de enxofre e óxidos de nitrogênio, principais responsáveis pelo fenômeno da deposição ácida antropogênica, o que possibilitou a obtenção de estimativas a respeito da emissão de tais poluentes para a maioria dos Estados europeus, indicando, inclusive, quais desses Estados são os potenciais importadores ou exportadores de poluentes atmosféricos transfronteiriços de longo alcance (HUNTER; SALZMAN; ZAELKE, 2011a, p. 525).

Ademais, a Convenção de Genebra detém natureza de convenção-quadro ou moldura (MAZZUOLI, 2012, p. 998) e tem como propósito a prevenção, redução e controle da poluição atmosférica transfronteiriça de longo alcance, oriunda de fontes poluentes novas ou já existentes dos Estados signatários, mas não contendo previsão de responsabilidade jurídica por danos decorrentes de tal poluição (BIRNIE; BOYLE; REDGWELL, 2009, p. 344).

A Convenção de Genebra também contém disposições sobre notificação e consulta em casos de risco significativo de poluição transfronteiriça. Essas, são apenas vagamente comparáveis à regra habitual que exige consulta sobre recursos compartilhados ou risco ambiental. Logo, somente mudanças significativas na poluição do ar de longo alcance devem ser notificadas a outros Estados. Caso contrário, as consultas só precisam ser realizadas a pedido das partes realmente afetadas ou expostas a um risco significativo de poluição atmosférica transfronteiriça de longo alcance (BIRNIE; BOYLE; REDGWELL, 2009. p. 335-355).

Contudo, a essência da Convenção de Genebra em termos de objetivos, foi estabelecer compromissos gerais aos Estados partes para, na medida do possível, reduzirem gradualmente e prevenirem a poluição da atmosfera, apesar de não ter estabelecido estimativas ou prazos para tais metas.

---

<sup>16</sup> **Texto original.** “The treaty came into force in 1983, and now has over fifty Northern Hemisphere parties in Europe, including all the major polluter states. Canada and the Unites States have also ratified, although they have stayed out of the SO<sub>2</sub> protocol.” In: BIRNIE, Patricia; BOYLE, Alan; REDGWELL, Catherine. **International law & the environment.** 3 ed. Oxford: Oxford University, 2009, p. 344.

A convenção é complementada por diversos protocolos (SANDS; PELL; FABRA; MACKENZIE, 2012. p. 246-259):

- Protocolo de Monitoramento e Avaliação – 1984;
- Protocolo de Enxofre – 1985;
- Protocolo de “Controle de Emissões de Óxidos de Nitrogênio ou seus Fluxos Transfronteiriços” – 1988;
- Protocolo de Compostos Orgânicos Voláteis – 1991;
- Protocolo de Oslo sobre Redução de Emissões de Enxofre – 1994;
- Protocolo de Aarhus sobre Metais Pesados – 1998;
- Protocolo de Gotemburgo – 1999.

Nesse viés, com a implementação dos protocolos à convenção de 1979, a poluição do ar transfronteiriça na Europa, sem dúvida, caiu substancialmente, em especial a poluição SO<sub>2</sub>. E, em 1994, a meta de 30% para reduzir as emissões de enxofre fora atendida em todas as partes e ultrapassada em dezenove delas, reduzindo as emissões totais em 52%. Mesmo as não-partes como o Reino Unido e a Polônia também ultrapassaram a meta de 30%. Logo, as emissões de NO<sub>x</sub> estabilizaram conforme necessário, ou reduziram, conferindo uma queda líquida de 9%, embora as partes que haviam prometido uma queda de 30% permanecessem muito aquém dessa meta, as reduções adicionais seriam difíceis de alcançar (BIRNIE; BOYLE; REDGWELL, 2009. p. 348)<sup>17</sup>.

Salienta-se que de acordo com os protocolos, os Estados partes devem cooperar uns com os outros, sendo assegurado o intercâmbio de tecnologia, pesquisa e monitoramento, revisão periódica e o estabelecimento de programas, políticas e estratégias nacionais, implementando necessariamente a troca de informações e relatórios anuais.

Em suma, os protocolos exigiam que as partes fizessem uso das medidas mais eficazes para a redução das emissões de enxofre, de fontes novas e existentes, incluindo, outrossim, o controle do teor do enxofre do combustível, medidas de eficiência energética, promoção de energia renovável e a aplicação do melhor controle disponível.

### 2.2.3 Convenção de Viena (Proteção da camada de ozônio – 1985)

Novamente seguindo o padrão da Convenção de Genebra de 1979 sobre a Poluição Atmosférica Transfronteiriça de Longo Alcance, a Convenção de Viena de 1985 para a Proteção

---

<sup>17</sup> **Texto original.** “Transboundary air pollution in Europe has undoubtedly fallen substantially, and especially SO<sub>2</sub> pollution. By 1994 the 30% target for reducing sulphur emissions had been met by all parties, and exceeded by nineteen of them, reducing total emissions by 52%. Even non-parties such as the UK and Poland had also exceeded the 30% target. NO<sub>x</sub> emissions had either stabilized as required, or had reduced, giving a net fall of 9%, although those parties who had promised a 30% fall remained a long way short of this target, and further reductions would be difficult to achieve.” In: BIRNIE, Patricia; BOYLE, Alan; REDGWELL, Catherine. **International law & the environment.** 3 ed. Oxford: Oxford University, 2009, p. 348.

da Camada de Ozônio, foi o primeiro tratado internacional a abordar uma questão atmosférica global.

Infere-se que, a degradação da Camada de Ozônio é um dos principais problemas ambientais associados à poluição atmosférica, pois essa, propicia uma série de consequências a todo o planeta, uma vez que, com a redução da Camada de Ozônio, uma quantidade mais elevada de raios ultravioletas chegará a terra, afetando extremamente a vida dos seres vivos.

Tal degradação é ocasionada pelo lançamento de poluentes no ar, ou seja, por uma poluição atmosférica transfronteiriça, cujos danos se prolongam no tempo e no espaço.

Assim, a Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio, foi ratificada por 28 países, em 22 de março de 1985, na qual continha promessas de cooperação em pesquisa e monitoramento, compartilhamento de informações sobre produção e emissões de Clorofluorcarbono (CFC).

Como afirma Granziera (2011, p. 338-339):

O clorofluorcarbono (CFC), anteriormente considerado uma substância inerte, foi largamente utilizado pela indústria, sobretudo como propelente em aerossóis e nos compressores de geladeiras. Mais tarde, descobriu-se que esse gás é o grande responsável pela destruição da camada de ozônio. Hoje, muitas regiões da Terra já sofrem esses efeitos como a Antártida e o sul do Brasil. No plano internacional, com o objetivo de proteger a camada de ozônio mediante a adoção de medidas voltadas ao controle de modo equitativo das emissões globais de substâncias que a destroem, visando à sua eliminação a partir de desenvolvimentos no conhecimento científico, a Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio, foi realizada em 1985, e o Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, em 1987, com a participação do Brasil.

Aliás, a Convenção de Viena tinha como propósito proibir o uso dos Clorofluorcarbonetos, encontrados em: refrigeradores, condicionadores de ar, espumas isolantes, extintores de incêndio e aerossóis, que destroem o ozônio na atmosfera.

Além disso, a Convenção de Viena estabeleceu uma estrutura para a adoção de medidas para proteger a saúde humana e o meio ambiente contra os efeitos adversos resultantes ou prováveis das atividades humanas que modificam a camada de ozônio.

Então, de acordo com a Convenção de Viena foram implementadas as seguintes obrigações entre os Estados membros: cooperação em observações sistemáticas, pesquisa e troca de informações; a adoção de medidas legislativas ou administrativas apropriadas e a cooperação em políticas para controlar, limitar, reduzir ou prevenir atividades que possam ter efeitos adversos resultantes de modificações na camada de ozônio; e cooperação na formulação de medidas, procedimentos e padrões para implementar a Convenção, bem como com

organismos internacionais competentes (SANDS; PEEL; FABRA; MACKENZIE, 2012. p. 264)<sup>18</sup>.

Assim se resumem, os resultados alcançados pelas obrigações assumidas pelos Estados parte:

Assim, a Convenção de 1985 é, em grande parte, um quadro vazio, exigindo novas ações das partes, que se mostraram incapazes, em 1985, de chegar a acordo sobre propostas para medidas de controle mais específicas. No entanto, é um importante precedente com significado mais amplo em direito ambiental. Primeiro, ela está explicitamente preocupada com a proteção do meio ambiente global e define efeitos adversos para significar 'mudanças no ambiente físico ou biota, incluindo mudanças no clima, que têm efeitos deletérios significativos sobre a saúde humana ou na composição, resiliência e produtividade de ecossistemas naturais e manejados, ou em materiais úteis para a humanidade'. Essa definição reconhece o impacto do esgotamento do ozônio na mudança climática e adota uma abordagem ecossistêmica em termos que sugerem que o ambiente natural tem um significado independente de sua utilidade imediata para o homem. Em segundo lugar, a Convenção sobre o Ozônio é uma das primeiras a perceber a necessidade de ação preventiva antes da prova firme do dano real e, nesse sentido, é indicativa do surgimento de uma abordagem mais "preventiva" do que era típico para convenções relativas à poluição, incluindo a Convenção de Genebra de 1979 sobre a poluição atmosférica transfronteiriça a longa distância (BIRNIE; BOYLE; REDGWELL, 2009. p. 350-351)<sup>19</sup>.

Por certo, a Convenção de Viena contribuiu decisivamente para o surgimento, em 1987, do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, que é um tratado internacional que entrou em vigor, a partir do dia 1º de janeiro de 1989, quando foi ratificado por 29 países da Comunidade Econômica Europeia (CEE). Esse documento, assinado pelos Estados-Partes impôs obrigações específicas, em especial a progressiva redução da produção e consumo das Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio (SDOs) até sua total eliminação.

---

<sup>18</sup> **Texto original.** "These obligations are: co-operation on systematic observations, research and information exchange; the adoption of appropriate legislative or administrative measures and co-operation on policies to control, limit, reduce or prevent activities that are likely to have adverse effects resulting from modifications to the ozone layer; and co-operation in the formulation of measures, procedures and standards to implement the Convention as well as with competent international bodies." In: SANDS, Philippe; PEEL, Jacqueline; FABRA, Adriana; MACKENZIE, Ruth. **Principles of international environmental law**. 3. ed. Cambridge University Press, 2012, p. 264.

<sup>19</sup> **Texto original:** "Thus the 1985 Convention is largely an empty framework, requiring further action by the parties, who proved unable in 1985 to agree on proposals for more specific control measures. Nevertheless, it is an important precedent with wider significance in environmental law. First, it is explicitly concerned with protection of the global environment, and defines adverse effects to mean 'changes in the physical environment or biota, including changes in climate, which have significant deleterious effects on human health or on the composition, resilience and productivity of natural and managed ecosystems, or on materials useful to mankind'. This definition both recognizes the impact of ozone depletion on climate change, and adopts an ecosystem approach in terms which suggest that the natural environment has a significance independent of its immediate utility to man. Second, the Ozone Convention is one of the first to perceive the need for preventive action in advance of firm proof of factual harm, and in that sense it is indicative of the emergence of a more 'precautionary' approach than had been typical for earlier pollution conventions, including the 1979 Geneva Convention on Long-range Transboundary Air Pollution." In: BIRNIE, Patricia; BOYLE, Alan; REDGWELL, Catherine. **International law & the environment**. 3 ed. Oxford: Oxford University, 2009, p. 350-351.

Essa convenção tornou-se um marco no Direito Internacional do Ambiente, pelo fato de que, pela primeira vez na história, diversos países concordaram em combater um problema ambiental antes que seus efeitos se tornassem irreversíveis e mesmo antes que tais efeitos restassem cabal e cientificamente comprovados. Adotou-se tacitamente o princípio da precaução<sup>20</sup> (MILARÉ, 2014, p. 1580).

#### **2.2.4 Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio (1987)**

De acordo com a Convenção de Viena, que prevê em seu artigo 8º, a adoção de protocolos - a partir de 16 de setembro de 1987 - estabeleceu-se um acordo sobre a adoção de medidas concretas e firmou-se o Protocolo de Montreal sobre Substâncias que destroem a camada de ozônio, o qual definia medidas que os Estados-partes deveriam aplicar para limitar a produção e consumo dessas substâncias.

Por conseguinte, o Protocolo de Montreal foi concluído e firmado, inicialmente, pelos mesmos países signatários da Convenção de Viena. E esse tratado internacional teve a adesão de 150 países signatários, incluindo a Comunidade Europeia, os Estados Unidos da América, a Rússia, China, Índia e o Brasil. O tratado foi revisado nos anos de 1990, 1992, 1995, 1997 e 1999.

Indubitavelmente, o objetivo principal do Protocolo era diminuir gradativamente as emissões de substâncias sintéticas que destroem a camada de ozônio até sua eliminação total. Buscou-se, também, promover a cooperação internacional em pesquisa e desenvolvimento da ciência e de tecnologia relacionadas ao controle e à redução de emissões destas substâncias (SILVEIRA; GRASSI, 2016, p. 205).

Ainda, segundo Kiss e Shelton (2007, p. 169), diversos produtos químicos foram controlados gradativamente pelo regime do tratado de ozônio, conforme podemos perceber:

Noventa e seis produtos químicos são controlados pelo regime do tratado do ozônio a partir do início de 2007. Estes incluem: halo carbonos, notadamente

---

<sup>20</sup> O Princípio da Precaução, por seu turno, prevê a regulação dos riscos permeados por incertezas quer quanto às probabilidades de sua ocorrência quer quanto à magnitude de suas consequências. Por tal razão, pode-se dizer que a precaução abrange riscos descritos como incertezas *stricto sensu* (incerteza quanto às probabilidades), ambiguidades (incerteza quanto aos efeitos) e ignorâncias (incerteza quanto a probabilidade e efeitos). Estas categorias são fundamentais para a modulação criteriosa acerca da aplicação do princípio, bem como para a imposição de medidas precaucionais proporcionais. Apesar de não haver um amplo consenso sobre a abrangência da precaução, há, em síntese, uma uniformidade de interpretações no sentido de que o Princípio da Precaução deverá ser aplicado sempre que houver a identificação de riscos i) que apresentem uma *ameaça de dano grave ou irreversível*, ii) aos quais estejam atreladas *incertezas científicas*, quer quanto à sua probabilidade ou magnitude, iii) justificando uma *postura de acautelamento proporcional*. CARVALHO, Délton Winter. **Gestão Jurídica Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2017, p. 196.

clorofluorcarbonos (CFCs) e halons, tetracloreto de carbono, metil clorofórmio (1, 1, 1 tricloroetano), hidrobromofluorcarbonos (HBFCs), hidrocombrofluorcarbonos (HBFCs), hidroclorofluorcarbonos (HCFCs), brometo de metilo (CH<sub>3</sub>BR), bromoclorometano (BCM), uma nova substância destruidora do ozônio que algumas empresas procuraram introduzir no mercado em 1998, foi alvo da Emenda de 1999 para a fase imediata. para evitar o uso. Os cronogramas de eliminação progressiva dos países desenvolvidos para esses produtos são os seguintes: eliminação de halons até 1994; eliminar progressivamente os CFCs, o tetracloreto de carbono, o clorofórmio de metila e os HBFCs até 1996; reduzir o brometo de metila em 25 por cento até 1999, 50 por cento até 2001, 70 por cento até 2003 e descontinuar até 2005; reduzir os HCFCs em 35% até 2004, 65% até 2010, 90% até 2015; reduzirá os HCFCs em 35% até 2004, 65% até 2010, 90% até 2015 e 99,5% até 2020, sendo que 5% permitirão a manutenção. Os esforços internacionais para proteger a camada de ozônio tiveram um impacto substancial. Em 1995, a produção global das substâncias mais importantes que destroem a camada de ozônio, os CFCs, era de 76% a menos que no ano de pico de 1988.<sup>21</sup>

A propósito, Birnie, Boyle e Redgwell (2009. p. 351-353) destacam as principais ações, metas e obrigações adotadas pelos países-partes:

O Protocolo de Montreal sobre as Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, de 1987, representa um acordo muito mais significativo do que a Convenção sobre o Ozônio. Em primeiro lugar, estabelece metas firmes para reduzir e eliminar o consumo e a produção de uma gama de substâncias eliminadoras de ozônio. Estes foram apoiados particularmente fortemente pelos Estados Unidos, que se referiram à necessidade de errar do lado da cautela e recordar o bem-estar das gerações futuras, e pelo Diretor Executivo do PNUMA, cujos esforços asseguraram que um consenso emergiu entre os especialistas científicos em prever a taxa de esgotamento do ozônio e as medidas reguladoras necessárias para proteger a saúde humana e o ambiente. [...] Em segundo lugar, reconhecendo a desigualdade de tratamento igual para todos e a contribuição muito pequena para o esgotamento da camada de ozônio feita pelos países em desenvolvimento, o protocolo prevê disposições especiais para as suas necessidades. [...] Em terceiro lugar, o protocolo tentou lidar com o problema dos não-partes, proibindo o comércio com esses estados em substâncias controladas ou produtos contendo tais substâncias. Para dar apenas um exemplo, a Coreia foi forçada a participar se quisesse continuar a exportar carros e frigoríficos. [...] Já existiam precedentes para o controle do comércio com não-partes na Convenção CITES, de 1973, e nas resoluções das partes da Convenção de Londres de 1972 e da Convenção Internacional de 1946, para a Regulamentação da Pesca e da Baleia.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> **Texto original:** “Ninety-six chemicals are controlled by the ozone treaty regime as of the beginning of 2007. These include: halo carbons, notably chlorofluorocarbons (CFCs) and halons, carbon tetrachloride, methyl chloroform (1, 1, 1 trichloroethane), hydrobromofluorocarbons (HBFCs), hydrochlorofluorocarbons (HCFCs), methyl bromide (CH<sub>3</sub>BR), bromochloromethane (BCM), a new ozone-depleting substance that some companies sought to introduce into the market in 1998, was targeted by the 1999 Amendment for immediate phase-out to prevent its use. The phase-out schedules for developed countries on these products are as follows: phase out halons by 1994; phase out CFCs, carbon tetrachloride, methyl chloroform, and HBFCs by 1996; reduce methyl bromide by 25 percent by 1999, 50 percent by 2001, 70 percent by 2003, and phase out by 2005; reduce HCFCs by 35 percent by 2004, 65 percent by 2010, 90 percent by 2015; reduce HCFCs by 35 percent by 2004, 65 percent by 2010, 90 percent by 2015, and 99.5 percent by 2020, with 05 percent permitted for maintenance. International efforts to protect the ozone layer have had substantial impact. By 1995, global production of the most significant ozone-depleting substances, the CFCs, was down 76 percent from the peak year of 1988.” In: KISS, Alexandre; SHELTON, Dinah. **International environmental law**. Leiden/Boston: Martinus Nijhoff Publishers, 2007, p. 169.

<sup>22</sup> **Texto original:** “The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer of 1987 represents a much more significant agreement than the Ozone Convention. First, it sets firm targets for reducing and eliminating the consumption and production of a range of ozone-depleting substances. These were particularly strongly supported by the United States, which referred to the need to err on the side of caution and recall the well-being of future generations, and the UNEP Executive Director whose efforts ensured that a consensus emerged among scientific

Vale ressaltar, ainda, que as Partes do Protocolo reconheceram que, devido à necessidade de crescimento dos países em desenvolvimento e seu relativo baixo uso histórico de CFC's, deveria ser concedido a esses países um período de tolerância de dez anos a mais do que para os países em desenvolvimento, no sentido de realizar a implementação das medidas de redução e eliminação exigidas (MILARÉ, 2014, p. 1583).

Assim, os esforços internacionais para proteger a camada de ozônio tiveram um impacto substancial. E em 1995, a produção global das substâncias mais prejudiciais à camada de ozônio, os CFC's, caíra 76% em relação ao ano de pico de 1988. Mas, os países e regiões de Severa avançaram para além dos acordos. Então a União Europeia anunciou uma eliminação progressiva dos HCFC até 2015, cinco anos antes de ser legalmente obrigada a fazê-lo. A Lei do Ar Limpo dos EUA exige a eliminação progressiva do brometo de metila, nove anos antes dos requisitos do protocolo (KISS; SHELTON, 2007, p. 169).

Importante ressaltar a ação do governo brasileiro pós-Protocolo de Montreal, visando à redução da produção e consumo das substâncias que causam a destruição da camada de ozônio. Logo, as emendas ao texto do Protocolo de Montreal foram ratificadas e promulgadas pelo Brasil. E, tanto a Convenção de Viena de 1985, quanto o Protocolo de Montreal de 1987, foram promulgados no Brasil, pelo Decreto nº 99.280, de 6 de junho de 1990.<sup>23</sup>

O Brasil também aderiu à Emenda de Londres, através do Decreto nº 181, de 24 de julho de 1991; à Emenda de Copenhague, através do Decreto nº 2.679, de 17 de julho de 1998; e às Emendas de Montreal e Pequim, através do Decreto nº 5.280, de 22 de novembro de 2004.

Também, diversos outros textos legais foram adotados pelo Brasil para a efetivação do Protocolo de Montreal, sobretudo, em virtude do cumprimento das ações, metas e obrigações específicas pactuadas no plano internacional.

Por conseguinte, o Conselho Nacional do Meio Ambiente, por meio da Resolução Conama nº 5, de 15 de junho de 1989, instituiu o Programa Nacional de Controle da Qualidade

---

experts in predicting the rate of ozone depletion and the regulatory measures necessary to protect human health and the environment.[...] Secondly, recognizing equal treatment inequality for all and the very small contribution to the depletion of the ozone layer by developing countries, the Protocol provides for special provisions for their needs. [...] Thirdly, the Protocol attempted to address the problem of non-parties by prohibiting trade with such states in controlled substances or products containing such substances. To give just one example, Korea was forced to participate if it wanted to continue exporting cars and refrigerators. [...] There were already precedents for controlling trade with non-parties to the 1973 CITES Convention and the resolutions of the parties to the 1972 London Convention and the 1946 International Convention for the Regulation of Fishing and Whaling.” In: In: BIRNIE, Patricia; BOYLE, Alan; REDGWELL, Catherine. **International law & the environment**. 3 ed. Oxford: Oxford University, 2009, p. 351-353.

<sup>23</sup> Promulgação da Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio e do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto/1990-1994/D99280.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/1990-1994/D99280.htm). Acesso em: 14 ago. 2018.



do Ar - PRONAR. E o Pronar passou a figurar com um dos instrumentos básicos da gestão ambiental para proteção da saúde e bem-estar das populações e melhoria da qualidade de vida, com o objetivo de permitir o desenvolvimento econômico e social do país de forma ambientalmente segura, pela limitação dos níveis de emissão de poluentes por fontes de poluição atmosférica.

Outrossim, um grande passo em direção à eliminação das substâncias controladas no Brasil, ocorreu através da Resolução nº 13, de 13 de dezembro de 1995, do CONAMA. De acordo com o art. 4º da Resolução nº 13, foi proibido a utilização das substâncias controladas constantes dos Anexos A e B, do Protocolo de Montreal.

Também, a Resolução nº 267, publicada em 14 de setembro de 2000, atualizou e aperfeiçoou a Resolução nº 13/1995, do CONAMA, a qual previu a gradual eliminação do uso das SDOs; e determinou o cadastramento de empresas que importem, exportem, comercializem ou utilizem substâncias controladas acima de uma tonelada anual; bem como a proibição em todo o território nacional do uso das SDOs constantes dos Anexos A e B, do Protocolo de Montreal; a proibição da importação e exportação de substâncias controladas de ou para países não signatários do Protocolo de Montreal; além da redução gradual, ano a ano, das importações de CFC-12, no Brasil, até a sua proibição total a partir de 2007.

Se há evidências científicas quanto a riscos de agir e também quanto a riscos de não agir – se portanto a solução não é clara – a prudência estaria na adoção de determinadas medidas e situações graves, tendentes a tomar decisões mais adequadas do ponto de vista da prevenção e da precaução, relativamente ao meio ambiente.

Em resumo, o Brasil caracteriza-se como cumpridor de suas obrigações perante os países signatários do Protocolo de Montreal, no que se refere à conversão industrial, à diminuição da produção, importação e exportação legal de substâncias controladas (SILVEIRA; GRASSI, 2016, p. 222).

### **2.2.5 Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – ECO / 92 – Rio de Janeiro (Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima)**

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, também conhecida como UNFCCC (do original em inglês - *United Nations Framework Convention on Climate Change*) é um tratado internacional resultante da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), informalmente conhecida como a Cúpula

da Terra, foi assinada por mais de 150 países, em junho de 1992, durante a ECO-92, no Rio de Janeiro em 1992.

Face a isso, o Governo brasileiro depositou o instrumento de ratificação da Convenção-Quadro das Nações Unidas, em 28 de fevereiro de 1994, passando a vigorar, para o Brasil, em 29 de maio de 1994, sendo promulgado pelo Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998.<sup>24</sup>

De modo que, a Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, reafirma, em seu preâmbulo, os princípios aprovados na Conferência de Estocolmo, de 1972, e busca, a partir daí, estabelecer uma parceria global mediante a criação de novos níveis de cooperação entre os Estados, e a participação da sociedade, respeitando os interesses de todos (GRANZIERA, 2011, p. 46-47).

Consoante a isso, Nusdeo (2005, p. 150) afirma que essa convenção é considerada um tratado-quadro, uma vez que contém normas genéricas voltadas à redução do lançamento dos gases de efeito estufa, porém, não define com precisão as obrigações de redução de emissões dos países signatários, o que deve ser realizado em tratados posteriores firmados pelas mesmas partes.

Também, traz as medidas implicadas pela adoção da referida política, como a redução de fontes poluentes, e emissões industriais e emissão de veículos automotores, o que exige a adoção de restrições ao uso ou obrigatoriedade da introdução de filtros e outras práticas altamente onerosas (LEMOS, 2010, p. 73).

Esse tratado foi firmado por quase todos os países do mundo e tem como objetivo, definido em seu artigo 2º<sup>25</sup>, alcançar a estabilização na atmosfera da concentração de gases de efeito estufa, níveis tais, que evitem a interferência antrópica perigosa no sistema climático, em um prazo suficiente que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente às mudanças do clima, sem ameaçar a produção de alimentos e sem criar obstáculos para o desenvolvimento econômico de maneira sustentável.

Ademais, o segundo princípio incorporado é o do desenvolvimento sustentável. De acordo com a Convenção, as partes devem proteger o sistema climático para o benefício das presentes e futuras gerações da humanidade, com base na equidade e em concordância com suas responsabilidades comuns, mas diferenciadas segundo às respectivas capacidades (CARVALHO, 2003, p. 220).

---

<sup>24</sup> Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto/D2652.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/D2652.htm). Acesso em: 14 ago. 2018.

<sup>25</sup> Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre mudança do clima. Disponível em: [http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/convencao\\_clima.pdf](http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/convencao_clima.pdf). Acesso em: 14 ago. 2018.

A convenção também reconhece e reforça o conceito de desenvolvimento sustentável, segundo o qual a humanidade tem que encontrar caminhos para aliviar a pobreza, sem destruir o ambiente natural. Por desenvolvimento sustentável entende-se o desenvolvimento que atende às necessidades das gerações presentes sem comprometer o atendimento das necessidades das futuras gerações (CASARA, 2009, p. 23).

De acordo com o art. 1º da Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima, foi definido nove conceitos, quais sejam:

1. “Efeitos negativos da mudança do clima” significa as mudanças no meio ambiente físico ou biota resultantes da mudança do clima que tenham efeitos deletérios significativos sobre a composição, resiliência ou produtividade de ecossistemas naturais e administrados, sobre o funcionamento de sistemas socioeconômicos ou sobre a saúde e o bem-estar humanos.
2. “Mudança do clima” significa uma mudança de clima que possa ser direta ou indiretamente atribuída à atividade humana que altere a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis.
3. “Sistema climático” significa a totalidade da atmosfera, hidrosfera, biosfera e geosfera e suas interações.
4. “Emissões” significa a liberação de gases de efeito estufa e/ou seus precursores na atmosfera numa área específica e num período determinado.
5. “Gases de efeito estufa” significa os constituintes gasosos da atmosfera, naturais e antrópicos, que absorvem e reemitem radiação infravermelha.
6. “Organização regional de integração econômica” significa uma organização constituída de Estados soberanos de uma determinada região que tem competência em relação a assuntos regidos por esta Convenção ou seus protocolos, e que foi devidamente autorizada, em conformidade com seus procedimentos internos, a assinar, ratificar, aceitar, aprovar os mesmos ou a eles aderir.
7. “Reservatórios” significa um componente ou componentes do sistema climático no qual fica armazenado um gás de efeito estufa ou um precursor de um gás de efeito estufa.
8. “Sumidouro” significa qualquer processo, atividade ou mecanismo que remova um gás de efeito estufa, um aerossol ou um precursor de um gás de efeito estufa da atmosfera.
9. “Fonte” significa qualquer processo ou atividade que libere um gás de efeito estufa, um aerossol ou um precursor de gás de efeito estufa na atmosfera.

Então, em suas ações para alcançar o objetivo desta Convenção e implementar suas disposições, as Partes devem orientar-se, *inter alia*, de acordo com o artigo 3º da Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima, pelos seguintes princípios:

1. As Partes devem proteger o sistema climático em benefício das gerações presentes e futuras da humanidade com base na equidade e em conformidade com suas responsabilidades comuns Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com o apoio do Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil mas diferenciadas e respectivas capacidades. Em decorrência, as Partes países desenvolvidos devem tomar a iniciativa no combate à mudança do clima e a seus efeitos.
2. Devem ser levadas em plena consideração as necessidades específicas e circunstâncias especiais das Partes países em desenvolvimento, em especial aqueles particularmente mais vulneráveis aos efeitos negativos da mudança do clima, e das Partes, em especial Partes países em desenvolvimento, que tenham que assumir encargos desproporcionais e anormais sob esta Convenção.
3. As Partes devem adotar medidas de precaução para prever, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos. Quando surgirem ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas, levando em conta que as políticas e medidas

adotadas para enfrentar a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos, de modo a assegurar benefícios mundiais ao menor custo possível. Para esse fim, essas políticas e medidas devem levar em conta os diferentes contextos socioeconômicos, ser abrangentes, cobrir todas as fontes, sumidouros e reservatórios significativos de gases de efeito estufa e adaptações, e abranger todos os setores econômicos. As Partes interessadas podem realizar esforços, em cooperação, para enfrentar a mudança do clima. 4. As Partes têm o direito ao desenvolvimento sustentável e devem promovê-lo. As políticas e medidas para proteger o sistema climático contra mudanças induzidas pelo homem devem ser adequadas às condições específicas de cada Parte e devem ser integradas aos programas nacionais de desenvolvimento, levando em conta que o desenvolvimento econômico é essencial à adoção de medidas para enfrentar a mudança do clima. 5. As Partes devem cooperar para promover um sistema econômico internacional favorável e aberto conducente ao crescimento e ao desenvolvimento econômico sustentáveis de todas as Partes, em especial das Partes países em desenvolvimento, possibilitando-lhes, assim, melhor enfrentar os problemas da mudança do clima. As medidas adotadas para combater a mudança do clima, inclusive as unilaterais, não devem constituir meio de discriminação arbitrária ou injustificável ou restrição velada ao comércio internacional.

A partir disso, conclui-se que o princípio da cooperação internacional é um reflexo dessas tendências postas pela ordem internacional vigente, pois é gradativamente maior a interdependência entre os Estados que buscam nessas relações a solução para suas questões fronteiriças e de geopolítica tradicionais.

Nessa perspectiva, Born (2017, p. 78) afirma que o princípio da equidade e das responsabilidades comuns, mas diferenciadas deve ser operado de forma articulada com os princípios do poluidor-pagador e usuário-pagador, já aceitos, inclusive internacionalmente, no direito ambiental.

Não obstante, as obrigações e as responsabilidades comuns – mas diferenciadas - de todos os países nesta Convenção-Quadro estão descritas, de forma geral, nas dez alíneas do art. 4º, §1º, quais sejam:

a) Elaborar, atualizar periodicamente, publicar e por à disposição da Conferência das Partes, em conformidade com o Artigo 12, inventários nacionais de emissões antrópicas por fontes e das remoções por sumidouros de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, empregando metodologias comparáveis a serem acordadas pela Conferência das Partes; b) Formular, implementar, publicar e atualizar regularmente programas nacionais e, conforme o caso, regionais, que incluam medidas para mitigar a mudança do clima, enfrentando as emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, bem como medidas para permitir adaptação adequada à mudança do clima; c) Promover e cooperar para o desenvolvimento, aplicação e difusão, inclusive transferência, de tecnologias, práticas e processos que controlem, reduzam ou previnam as emissões antrópicas de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal em todos os setores pertinentes, inclusive nos setores de energia, transportes, indústria, agricultura, silvicultura e administração de resíduos; d) Promover a gestão sustentável, bem como promover e cooperar na conservação e fortalecimento, conforme o caso, de sumidouros e reservatórios de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, incluindo a biomassa, as florestas e os oceanos como também outros ecossistemas terrestres, costeiros e marinhos; e) Cooperar nos preparativos para

a adaptação aos impactos da mudança do clima; desenvolver e elaborar planos adequados e integrados para a gestão de zonas costeiras, recursos hídricos e agricultura, e para a proteção e recuperação de regiões, particularmente na África, afetadas pela seca e desertificação, bem como por inundações; f) Levar em conta, na medida do possível, os fatores relacionados com a mudança do clima em suas políticas e medidas sociais, econômicas e ambientais pertinentes, bem como empregar métodos adequados, tais como avaliações de impactos, formulados e definidos nacionalmente, com vistas a minimizar os efeitos negativos na economia, na saúde pública e na qualidade do meio ambiente, provocados por projetos ou medidas aplicadas pelas Partes para mitigarem a mudança do clima ou a ela se adaptarem; g) Promover e cooperar em pesquisas científicas, tecnológicas, técnicas, socioeconômicas e outras, em observações sistemáticas e no desenvolvimento de bancos de dados relativos ao sistema climático, cuja finalidade seja esclarecer e reduzir ou eliminar as incertezas ainda existentes em relação às causas, efeitos, magnitude e evolução no tempo da mudança do clima e as consequências econômicas e sociais de diversas estratégias de resposta; h) Promover e cooperar no intercâmbio pleno, aberto e imediato de informações científicas, tecnológicas, técnicas, socioeconômicas e jurídicas relativas ao sistema climático e à mudança do clima, bem como às consequências econômicas e sociais de diversas estratégias de resposta; Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com o apoio do Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil; i) Promover e cooperar na educação, treinamento e conscientização pública em relação à mudança do clima, e estimular a mais ampla participação nesse processo, inclusive a participação de organizações não governamentais; e j) Transmitir à Conferência das Partes informações relativas à implementação, em conformidade com o Artigo 12.

Nesse viés, o regime multilateral, distribuiu os países em três grupos distintos para o atendimento de compromissos específicos: países em desenvolvimento; países industrializados integrantes da OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico, exceto México e Coréia do Sul, e os países com economia em transição para economia de mercado que formavam o antigo bloco soviético (§§1º, 2º, 3º, 4º e 5º - anexo I – países industrializados; anexo II – países desenvolvidos que pagam os custos para países em desenvolvimento).

Ademais, no cumprimento de seus compromissos previstos no §2º do artigo 4º, a Conferência das Partes concederá flexibilidade às Partes, em processo de transição para uma economia de mercado, incluídas no Anexo I, de acordo com o §6º do mesmo artigo 4º.

Dessa forma, os principais compromissos dos países desenvolvidos e com economia em transição mencionados no Anexo I da Convenção-Quadro devem adotar políticas nacionais para mitigar a mudança do clima, limitando as suas emissões antrópicas.

Para tanto, Dias (2004, p. 1335) aponta que as Partes devem proteger o sistema climático em benefício das gerações presentes e futuras com base na equidade, de acordo com suas responsabilidades comuns mas diferenciadas; que conforme já descrito acima, devem ser consideradas as necessidades específicas dos países em desenvolvimento.

Assim, planos e políticas sobre mudanças climáticas eficientes devem articular-se em outras políticas, como de resíduos sólidos e biodiversidade, envolvendo os mais diversos atores sociais, como consumidores, pequenos produtores e grandes corporações. Isso explica as

dificuldades em se adotarem regulações para as mudanças climáticas e em alcançar um acordo sobre a questão, muito embora os problemas estejam avançando rapidamente (GRANZIERA, 2011, p. 345).

### **2.2.6 Protocolo de Quioto**

Criado, em 11 de dezembro de 1997, o Protocolo de Quioto constitui um tratado complementar à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, o qual envolveu 38 países industriais na tentativa de reduzir a emissões de gases do efeito estufa (GEE).

Consoante a isso, o Brasil ratificou o Protocolo de Quioto, em 23 de agosto de 2002, tendo sua aprovação interna por meio do Decreto Legislativo nº 144, de 20 de junho de 2002.<sup>26</sup>

Entre os principais emissores de gases de efeito estufa, somente os Estados Unidos não ratificaram o Protocolo. E os Estados Unidos, teve papel fundamental nas negociações de Quioto, e no conteúdo do seu texto final do acordo, não obstante, anunciaram em 2001 que não ratificariam o Protocolo (GONÇALVES, 2016, p. 233).

No entanto, continuaram com responsabilidades, compromissos e obrigações definidas pela Convenção, em seu art. 10, devendo todos os países-partes adotarem as políticas e medidas previstas no artigo 4º, sendo, inclusive, oportunizado a possibilidade de rever periodicamente o Protocolo.

Nesse cenário, o Protocolo de Quioto, apesar de assinado pelos Estados-Partes, em 1998, só entraria em vigor após a sua ratificação por pelo menos 55 de seus componentes, incluindo os países desenvolvidos que contabilizassem cerca de 55% das emissões de dióxido de carbono em 1990. Porém, até julho de 2004, apenas 124 países haviam-no ratificado; mas, somados, representavam apenas 44,2% das emissões totais (MILARÉ, 2014, p. 1606).

Além disso, o Protocolo somente entrou em vigor oito anos depois de assinado, em 16 de fevereiro de 2005, noventa dias após a ratificação de 141 Partes contratantes da Convenção, dentre elas 37 Partes do Anexo I, que juntas contabilizam 61,6% do total de emissões de gás carbônico (art. 25 do Protocolo). Até o ano de 2015, 189 países teriam ratificado o tratado (GONÇALVES, 2016, p. 233).

---

<sup>26</sup> Aprova o texto do Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, aberto a assinaturas na cidade de Quioto, Japão, em 14 de dezembro de 1997, por ocasião da Terceira Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2002/decretolegislativo-144-20-junho-2002-458772-protocolo-1-pl.html>. Acesso em: 14 ago. 2018.

Ademais, a finalidade do Protocolo de Quioto consiste precisamente em se obter diminuição das emissões de gases de efeito estufa, especialmente dos países desenvolvidos, relacionados no Anexo 1 da Convenção-Quadro de 1992, cerca de 41 países mais os que integravam a União Europeia, que contribuem com cerca de 55% das emissões de gases de efeito estufa (SILVA, 2007, p. 67).

Segundo Born (2017, p. 86), o Protocolo de Quioto estabeleceu compromissos quantificados de limitação e redução de emissões para países industrializados, relacionados no Anexo I da Convenção, com vistas a reduzir as emissões totais em pelo menos 5% abaixo dos níveis de 1990, no período de compromisso entre 2008 e 2012 (art. 3º), e indicou um rol exemplificativo de políticas e medidas a serem implementadas ou aprimoradas por esses países (art. 1º, §1º).

O Anexo B, do Protocolo de Quioto, lista, portanto, os países previstos no Anexo I da Convenção (com exceção de Belarus e da Turquia) e estabelece metas de redução variáveis entre os países, tendo como ano base 1990. A União europeia, por exemplo, deveria reduzir suas emissões em 8%, e os Estados Unidos em 7% (GONÇALVES, 2016, p. 232).

Por essa razão, de acordo com o art. 2º do Protocolo de Quioto<sup>27</sup>, cada parte – incluída no Anexo I, ao cumprir seus compromissos quantificados de limitação de emissões assumidos, sob o art. 3º, deve promover o desenvolvimento sustentável, ficando responsável por:

(a) Implementar e/ou aprimorar políticas e medidas de acordo com suas circunstâncias nacionais, tais como: (i) O aumento da eficiência energética em setores relevantes da economia nacional; (ii) A proteção e o aumento de sumidouros e reservatórios de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, levando em conta seus compromissos assumidos em acordos internacionais relevantes sobre o meio ambiente, a promoção de práticas sustentáveis de manejo florestal, florestamento e reflorestamento; (iii) A promoção de formas sustentáveis de agricultura à luz das considerações sobre a mudança do clima; (iv) A pesquisa, a promoção, o desenvolvimento e o aumento do uso de formas novas e renováveis de energia, de tecnologias de sequestro de dióxido de carbono e de tecnologias ambientalmente seguras, que sejam avançadas e inovadoras; (v) A redução gradual ou eliminação de imperfeições de mercado, de incentivos fiscais, de isenções tributárias e tarifárias e de subsídios para todos os setores emissores de gases de efeito estufa que sejam contrários ao objetivo da Convenção e aplicação de instrumentos de mercado; (vi) O estímulo a reformas adequadas em setores relevantes, visando a promoção de políticas e medidas que limitem ou reduzam emissões de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal; (vii) Medidas para limitar e/ou reduzir as emissões de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal no setor de transportes; (viii) A limitação e/ou redução de emissões de metano por meio de sua recuperação e utilização no tratamento de resíduos, bem como na produção, no transporte e na distribuição de energia;

---

<sup>27</sup>

De maneira análoga, o Protocolo de Quioto prevê, em seu art. 10, que todas as Partes, levando em consideração suas responsabilidades comuns mas diferenciadas e suas prioridades de desenvolvimento, objetivos e circunstâncias específicos, nacionais e regionais, sem a introdução de qualquer novo compromisso, devem:

[...] (c) Cooperar na promoção de modalidades efetivas para o desenvolvimento, a aplicação e a difusão, e tomar todas as medidas possíveis para promover, facilitar e financiar, conforme o caso, a transferência ou o acesso a tecnologias, know-how, práticas e processos ambientalmente seguros relativos à mudança do clima, em particular para os países em desenvolvimento, incluindo a formulação de políticas e programas para a transferência efetiva de tecnologias ambientalmente seguras que sejam de propriedade pública ou de domínio público e a criação, no setor privado, de um ambiente propício para promover e melhorar a transferência de tecnologias ambientalmente seguras e o acesso a elas; (d) Cooperar nas pesquisas científicas e técnicas e promover a manutenção e o desenvolvimento de sistemas de observação sistemática e o desenvolvimento de arquivos de dados para reduzir as incertezas relacionadas ao sistema climático, os efeitos adversos da mudança do clima e as consequências econômicas e sociais das várias estratégias de resposta e promover o desenvolvimento e o fortalecimento da capacidade e dos recursos endógenos para participar dos esforços, programas e redes internacionais e intergovernamentais de pesquisa e observação sistemática, levando em conta o Artigo 5 da Convenção; (e) Cooperar e promover em nível internacional e, conforme o caso, por meio de organismos existentes, a elaboração e a execução de programas de educação e treinamento, incluindo o fortalecimento da capacitação nacional, em particular a capacitação humana e institucional e o intercâmbio ou cessão de pessoal para treinar especialistas nessas áreas, em particular para os países em desenvolvimento, e facilitar em nível nacional a conscientização pública e o acesso público a informações sobre a mudança do clima. Modalidades adequadas devem ser desenvolvidas para implementar essas atividades por meio dos órgãos apropriados da Convenção, levando em conta o Artigo 6 da Convenção; [...].

Além disso, o Protocolo de Quioto criou mecanismos jurídicos que permitem e regulamentam transações com base em uma nova “moeda”, a redução de emissão de carbono, entre os países desenvolvidos e destes para países em desenvolvimento (GONÇALVES, 2016, p. 243).

E, para viabilizar o cumprimento das metas estabelecidas aos países desenvolvidos, foram criados três mecanismos de flexibilização: o comércio de emissões, a implementação conjunta e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

No entanto, o objetivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo se subdivide em proporcionar assistência tanto aos países em desenvolvimento quanto às Partes do Anexo I da Convenção. Àqueles para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e a estes, para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões (CARVALHO, 2003, p. 225).

Por conseguinte, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (*Clean Development Mechanism*) permite que países em desenvolvimento participem do tratado. Eles podem vender



créditos para países desenvolvidos por projetos que estejam ajudando a reduzir emissões de carbono, conforme o seu art. 12:

1. Fica definido um mecanismo de desenvolvimento limpo. 2. O objetivo do mecanismo de desenvolvimento limpo deve ser assistir às Partes não incluídas no Anexo I para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e assistir às Partes incluídas no Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3. 3. Sob o mecanismo de desenvolvimento limpo: (a) As Partes não incluídas no Anexo I beneficiar-se-ão de atividades de projetos que resultem em reduções certificadas de emissões; e (b) As Partes incluídas no Anexo I podem utilizar as reduções certificadas de emissões, resultantes de tais atividades de projetos, para contribuir com o cumprimento de parte de seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3, como determinado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo. 4. O mecanismo de desenvolvimento limpo deve sujeitar-se à autoridade e orientação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo e à supervisão de um conselho executivo do mecanismo de desenvolvimento limpo. 5. As reduções de emissões resultantes de cada atividade de projeto devem ser certificadas por entidades operacionais a serem designadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, com base em: (a) Participação voluntária aprovada por cada Parte envolvida; (b) Benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo relacionados com a mitigação da mudança do clima, e (c) Reduções de emissões que sejam adicionais as que ocorreriam na ausência da atividade certificada de projeto.[...] 8. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve assegurar que uma fração dos fundos advindos de atividades de projetos certificadas seja utilizada para cobrir despesas administrativas, assim como assistir às Partes países em desenvolvimento que sejam particularmente vulneráveis aos efeitos adversos da mudança do clima para fazer face aos custos de adaptação. 9. A participação no mecanismo de desenvolvimento limpo, incluindo nas atividades mencionadas no parágrafo 3(a) acima e na aquisição de reduções certificadas de emissão, pode envolver entidades privadas e/ou públicas e deve sujeitar-se a qualquer orientação que possa ser dada pelo conselho executivo do mecanismo de desenvolvimento limpo. [...].

Além disso, a ideia por trás do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo é o fomento a organização de empreendimentos e/ou atividades, nos países ditos em desenvolvimento, que incorporem tecnologias limpas, incentivando a ocorrência de um salto tecnológico no processo desenvolvimentista como *leapfrogging* – de modo que o crescimento ocorra superando o emprego de técnicas e processos pouco eficientes, mais custosos e prejudiciais ao meio ambiente, não repetindo os “erros” cometidos pelos países já desenvolvidos – e, evitando-se, desde o início do empreendimento e/ou atividade, a emissão de gases de efeito estufa – GEE’s. (PEREIRA; MAY, 2011, p. 98).

E esta é a percepção de Casara (2011, p. 98): mecanismo tem como objetivo primordial a promoção do desenvolvimento sustentável nos países em desenvolvimento, a fim de que esses estabilizem as suas emissões de GEE, ao mesmo tempo em que auxiliam as Partes constantes do Anexo I da Convenção do Clima a reduzir as suas.

À luz das premissas constitutivas da teoria da internacionalização das externalidades ambientais, sejam positivas ou negativas, percebe-se a articulação entre a operacionalização

conjunta do princípio do poluidor-pagador e aquele do protetor-beneficiário, à medida que, simultaneamente, cinge-se a obrigatoriedade de absorção de custos socioambientais, pelas partes integrantes do Anexo I, e a concessão de benesses financeiras condicionadas à adoção de um comportamento relevante, engendrado por uma parte responsável por projeto implementado em países em desenvolvimento (SIQUEIRA, 2018, p. 99-100).

Também, segundo dados oficiais, em âmbito doméstico, o Brasil foi pioneiro no desenvolvimento de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, registrando sua primeira atividade de projeto em 18 de novembro de 2004. Desde então, até o final de janeiro de 2016, 339 projetos brasileiros foram registrados na UNFCCC - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, quantidade equivalente a 4,4% do total global, ocupando a terceira posição no ranking mundial. Esses projetos totalizaram um potencial de redução de emissões de gases de efeito estufa de 374.868.055 tCO<sub>2e</sub>.<sup>28</sup>

Da mesma forma, embora seja potencialmente beneficiário destes mecanismos, o Brasil ocupa uma posição de destaque entre os vinte maiores emissores dos gases de efeito estufa, e, se forem consideradas as emissões decorrentes de desmatamento e de queimadas, pode figurar entre os cinco países que mais emitem gás carbônico, o que demonstra a necessidade de implementação de políticas públicas que promovam o desenvolvimento sustentável (IRIGARAY, 2005, p. 332).

Um pouco mais incisivo, Wedy (2017, p. 363-364) conclui:

Em suma, o Protocolo de Quioto e os acordos que o sucederam, antes da COP 21 em Paris, careceram de maior vontade política dos grandes emissores de gases de efeito estufa para o corte de tais gases nas negociações, em especial os Estados Unidos e a China. Todavia, foram documentos importantes para pavimentar o caminho da construção do acordo global firmado na COP21, com *efeitos legais vinculantes*, que estipulou como meta reduções nas emissões de gases de efeito estufa, entre outras medidas de resiliência e de adaptação, que possibilitem um aumento da temperatura global abaixo de 2°C, com o objetivo de alcançar 1,5°C até 2100, tendo como marco inicial o período pré-industrial.

Indubitavelmente, o efeito estufa não é uma questão somente científica, mas política. As dificuldades de implementação da Convenção sobre Mudança do Clima e as exigências estabelecidas no Protocolo de Quioto são evidentes e exigem um tipo de cooperação, que dificilmente alguns países, como os Estados Unidos da América estão dispostos a cumprir.

Por essa razão, são inúmeras as dificuldades de se acordar multilateralmente um novo tratado do clima, apesar das incontáveis evidências científicas e de um crescente consenso

---

<sup>28</sup> Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima – Relatório de atividades 2015. Disponível em: [http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/publicacoes\\_cimgc/Relatorio-Anual-2013\\_2014.pdf](http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/publicacoes_cimgc/Relatorio-Anual-2013_2014.pdf). Acesso em: 14 ago. 2018.

social acerca da necessidade de agir, cenário que critica o modelo multilateral tradicional para lidar com temas tão graves e urgentes, tal qual as mudanças climáticas (GONÇALVES, 2016, p. 241).

Relacionado a isso, está o tema do reconhecimento das capacidades e o compromisso firmado na divisão das responsabilidades comuns, entre os países, norteado pela proporcionalidade e condições, para se reduzir as emissões de gases do efeito estufa, buscando os valores do bem-comum e da justiça climática.

### **2.2.7 Acordo de Paris (Conferência das Partes - COP – 21)**

No dia 12 de dezembro de 2015, em Paris, na Conferência das Partes, 195 países aprovaram, por consenso, o Acordo de Paris, ficando registrado na mídia como evento histórico e relevante para a humanidade, devido a um novo pacto global em mudança do clima (BORN, 2017, p. 104).

Por consequência, a 21ª Conferência das Partes (COP 21), do Acordo das Nações Unidas sobre o Câmbio Climático, adotou um novo acordo com o objetivo central para reduzir as emissões de gases de efeito estufa no contexto do desenvolvimento sustentável, visando obter esforços de todas as populações do mundo consigam limitar o aumento do aquecimento global em não mais de dois graus centígrados (2° C), até o ano de 2030.

Da mesma forma dos protocolos anteriores, um dos principais objetivos do Acordo de Paris além de mitigar, prevenir e reduzir os riscos e os efeitos das mudanças climáticas continuar-se-á a ação visando limitar a elevação da temperatura em 1,5°C, em relação aos níveis pré-industriais (MACHADO, 2016, p. 649).

E o Brasil além de ter ratificado o Acordo de Paris, comprometeu-se a reduzir as emissões de gases de efeito estufa, em 37% até o ano de 2025, e, de 43% até o ano de 2030, abaixo dos níveis de 2005.

Então, Carvalho defende que o alcance dessas metas dependerá de uma resignificação do modelo de exploração econômica na região, devendo necessariamente acabar com o desmatamento ilegal. Pois, os desígnios provenientes da nossa Constituição e dos tratados internacionais são claros. Podemos ser protagonistas ou vilões do maior desafio da humanidade (GAÚCHA ZH, 2018).

Contudo, no dia 1º de junho de 2017, o Presidente dos Estados Unidos da América, Donald Trump, anunciou a saída do seu país, do Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas, revelando o seu descaso e violando diversos Acordos e Tratados Internacionais.<sup>29</sup>

Ademais, o Presidente Donald Trump, no dia 26 de novembro de 2018, rejeitou as conclusões de um relatório publicado pelo governo americano, o qual alerta para os graves impactos do aquecimento global, no meio ambiente, na economia e na saúde pública dos Estados Unidos da América. O documento inclui pareceres de treze agências federais e foi inscrito por trezentos cientistas. Além disso, o relatório apresentado, detalha como as temperaturas ascendentes vão ameaçar os campos agrícolas; elevar a probabilidade de inundações e incêndios florestais; enterrar a produção de energia e aumentar a incidência de doenças tropicais. Em resumo, os cientistas e pesquisadores asseguraram que 90% do atual aquecimento global é causado pela ação humana (DW Brasil, 2018).

Esse alerta dos cientistas, que estão falando hoje, do aquecimento global e das consequências das mudanças climáticas, sublinham a necessidade de prevenir e combater a degradação ambiental, as quais podem prejudicar o bem-estar e a qualidade de vida da humanidade.

Segundo Born (2017, p. 105-106), de acordo com o conteúdo do pacto obtido na Conferência de Paris, destacam-se alguns elementos:

O primeiro refere-se à abordagem adotada para lidar com as mudanças climáticas globais. Na perspectiva subjacente à UNFCCC e ao Protocolo de Quioto, os deveres e os compromissos das diversas partes são deduzidos das necessidades globais, ou seja, uma abordagem de cima para baixo (*top-down*). Entretanto, o pacto obtido, como se revela em seus dois instrumentos, o Acordo de Paris e a Decisão 1/CP21, assenta-se em uma mirada de baixo para cima, na qual cada país declara suas possíveis ações políticas unilaterais, e dessas busca-se, então, aferir o resultado global. [...] O segundo elemento refere-se à noção de “universalização dos compromissos” para superar a repartição dual entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento, que caracterizam a Convenção-Quadro e o Protocolo de Quioto, bem como a sua Emenda de Doha (2011). A “universalização” no pacto da COP – 21, não eliminou o princípio de responsabilidades comuns mas diferenciadas, a qual se caracteriza, sobretudo pela ideia presente no art. 4º, §1º, do Acordo de Paris (AP): que todos os “países contribuam para que as emissões globais atinjam um pico o mais rápido possível, ainda que para os países em desenvolvimento o respectivo pico possa ser mais tardio, e que a seguir ocorram rápidas reduções, com base no melhor e disponível conhecimento científico a fim de obter, na segunda metade desse século, um balanço entre emissões antropogênicas e remoções por sumidouros, com base na equidade e no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza”.

---

<sup>29</sup> Os resultados da COP 21 não lidam com os desafios reais das “mudanças climáticas” A resposta à indagação formulada no título deste texto (A Conferência de Paris poderia ter pintado um clima?) pode ser encontrada no motivo evocado por Albert Einstein quando observou: “Não se resolve um problema com a mentalidade que o engendrou.” CAUBET, Christian G. O contexto da COP 21: a Conferência de Paris poderia ter pintado um clima? In: CAUBET, Christian G. (Coord.). **Tratados Internacionais Direitos Fundamentais, Humanos e Difusos – Os Estados contra o bem viver de suas populações**. Florianópolis: Insular, 2016, p. 283.

Portanto, todos reconhecem a gravidade das mudanças climáticas, e concordam que é urgente controlar as suas causas; todavia, em âmbito interno e diante de choques de interesses, pouquíssimos Estados-parte se dispõem a rever seus processos econômicos.

O art. 2º do Acordo de Paris<sup>30</sup>, retrata os seus três principais objetivos:

Artigo 2. 1. O presente Acordo, no reforço da implementação da Convenção, incluindo seu objetivo, visa a fortalecer a resposta global à ameaça das mudanças climáticas, no contexto do desenvolvimento sustentável e os esforços para erradicar a pobreza, incluindo ao: (a) Manter o aumento da temperatura média global bem abaixo dos 2 °C acima dos níveis pré-industriais e buscar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e impactos das mudanças climáticas; (b) Aumentar a capacidade de adaptar-se aos impactos adversos das mudanças climáticas e fomentar a resiliência ao clima e o desenvolvimento de baixas emissões de gases de efeito estufa, de uma forma que não ameace a produção de alimentos; (c) Promover fluxos financeiros consistentes com um caminho de baixas emissões de gases de efeito estufa e de desenvolvimento resiliente ao clima. 2. O presente Acordo será implementado para refletir a igualdade e o princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas e respectivas capacidades, à luz das diferentes circunstâncias nacionais.

Note-se que há uma clara divisão entre as responsabilidades comuns entre os países em desenvolvimento e os países desenvolvidos, considerando-se os “contextos nacionais diferentes.”

Além disso, o Acordo será aplicado conforme a equidade e o princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas, e das capacidades respectivas, considerando os contextos nacionais diferentes (art. 2º, §2º).

Ademais, deve-se interpretar o artigo 2º, combinado com o art. 4º, §4º, do Acordo de Paris, pois, os países desenvolvidos Partes deverão continuar assumindo a liderança por meio da realização de metas de redução de emissão absoluta na economia de modo abrangente. Por sua vez, os países em desenvolvimento Partes devem continuar a aumentar seus esforços de mitigação, e são encorajados a ter como guia ao longo do tempo as metas de redução de emissões ou metas de limitação de toda a economia à luz de diferentes circunstâncias nacionais.

Além disso, de acordo com o artigo 4º, §6º, do Acordo de Paris, os países menos desenvolvidos e os pequenos Estados insulares em desenvolvimento podem preparar e comunicar estratégias, planos e ações para o desenvolvimento de baixas emissões de gases de efeito de estufa refletindo suas circunstâncias especiais.

E, em conformidade com as decisões 1/CP.19 e 1/CP.20, o Brasil informou à Secretaria da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC)

---

<sup>30</sup> Convenção Quadro sobre Mudança do Clima. Conferência das Partes. Vigésima Primeira Sessão. Paris, 30 de novembro a 11 de dezembro de 2015. Adoção do Acordo de Paris. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2016/04/Acordo-de-Paris.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2018.

sobre sua pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada (Intended Nationally Determined Contribution – iNDC), no contexto das negociações de um protocolo, comprometendo-se a reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025, com uma contribuição indicativa subsequente de reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 43% abaixo dos níveis de 2005, em 2030.

Para isso, o governo se comprometeu a aumentar a participação de bioenergia sustentável na sua matriz energética para aproximadamente 18% até 2030, restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas, bem como alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030.<sup>31</sup>

Ressalta-se que, apesar da resistência de alguns países industrializados, o Acordo de Paris incluiu dispositivos (art. 8º) para lidar com perdas e danos, decorrentes dos efeitos adversos e irreversíveis, ou seja, para aquilo que não pode ser equacionado com medidas de adaptação (BORN, 2017, p. 111).

Observe-se, ainda, de acordo com o art. 9, do Acordo de Paris, que, os países desenvolvidos Partes devem fornecer recursos financeiros para auxiliar os países em desenvolvimento Partes no que diz respeito tanto à mitigação quanto à adaptação na continuidade das suas obrigações no âmbito da Convenção.

Também, as partes devem compartilhar o conhecimento e a transferência de tecnologias, com o objetivo de melhorar a resiliência às mudanças climáticas, sendo observada a importância da tecnologia para a implementação de ações conjuntas – de mitigação e de adaptação – em prol da humanidade (art. 10 – Acordo de Paris).

Por certo, as normas sobre transparência levarão em consideração a situação particular dos países menos avançados e dos pequenos Estados insulares em desenvolvimento. A transparência não deve ser nem intrusiva e nem punitiva, respeitando a soberania nacional e evitando impor uma carga excessiva às partes (MACHADO, 2016, p. 650).

Logo, os artigos 15 a 28 retratam com os meios de implementação, governança, órgãos subsidiários e entrada em vigência, entre outros aspectos.

Diante disso, percebemos que as autoridades internacionais ao ratificar o Acordo de Paris, reconheceram que as mudanças climáticas representam uma ameaça urgente para toda a humanidade e, portanto, requer a mais ampla cooperação possível de todos os países e sua resposta internacional eficaz e apropriada, com vista a acelerar a redução das emissões globais de gases de efeito estufa.

---

<sup>31</sup> República Federativa do Brasil. Pretendida contribuição nacionalmente determinada para consecução do objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Disponível em: [http://www.itamaraty.gov.br/images/ed\\_desenvsust/BRASIL-iNDC-portugues.pdf](http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/BRASIL-iNDC-portugues.pdf). Acesso em: 23 ago. 2018.

Ainda, os Estados-parte concordam em defender e promover a cooperação regional e internacional, de modo a mobilizar toda a sociedade civil, o setor privado, as instituições financeiras, as universidades, as cidades, as comunidades e outras autoridades, em defesa dos direitos humanos, do direito à vida e à saúde, do direito ao desenvolvimento sustentável, bem como do direito ao meio ambiente, para as presentes e futuras gerações.

Leite e Ayala (2004, p. 342) advertem:

Perante a necessidade de gerir os riscos de uma sociedade global (ou mundial) do risco, juízos dependentes de avaliações científicas especializadas cedem espaço para decisões eminentemente políticas, e o privilégio dedicado à tecnologia é ocupado agora pela ética, modificando qualitativamente a própria organização dos processos de tomadas de decisão, permitindo a *interferência pública* da sociedade, da comunidade científica, da indústria e das autoridades decisórias propriamente ditas para a formulação da decisão exigida na particular hipótese de gestão de determinada espécie de risco. Novas *qualidades* de informação e de conhecimento devem ser consideradas nos processos formativos das decisões sobre os riscos, contribuindo para a modificação do modelo científico vigente e dos próprios padrões democráticos de justificação das decisões.

O Acordo de Paris também oferece oportunidades para aprimorar a governança da sustentabilidade socioambiental e econômica do desenvolvimento, bem como, requererá revisão e adequação da legislação, seja das normas específicas sobre mudanças do clima, seja daquelas que tratam de políticas setoriais, entre outras (BORN, 2017, p. 115-116).

Também, planos e políticas sobre mudanças climáticas eficientes devem articular-se com outras políticas, como de resíduos sólidos e biodiversidade, envolvendo os mais diversos atores sociais, visando o bem-comum.

Então, entre os dias 25 e 27 de setembro de 2015, na sede das Nações Unidas (ONU), em Nova York, mais de 150 líderes mundiais adotaram formalmente uma nova agenda de desenvolvimento sustentável, sendo estabelecido os novos *17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável* (ODS), os quais devem ser implementados por todos os países do mundo, durante os próximos 15 anos, até o ano de 2030, com o intuito de acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar de todos, além de assegurar o direito fundamental da vida, bem como, proteger o meio ambiente e enfrentar as mudanças climáticas (ONUBR, 2015).

São estes os *17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável* (WEDY, 2018, p. 154-155):

- a) Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;
- b) Acabar com a fome, alcançar segurança alimentar e melhorar a nutrição;
- c) Assegurar uma vida saudável e promover o bem estar para todos;
- d) Garantir educação inclusiva, equitativa e de qualidade;
- e) Alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento de todas as mulheres e meninas;
- f) Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água;
- g) Garantir acesso à energia barata, confiável e sustentável;

- h) Promover o crescimento econômico sustentável;
- i) Construir infraestrutura resiliente e promover a industrialização inclusiva;
- j) Reduzir a desigualdade entre os países e dentro deles;
- k) Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros e resilientes;
- l) Assegurar padrões de consumo e produções sustentáveis;
- m) Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima;
- n) Conservar e promover o uso sustentável dos oceanos;
- o) Proteger, recuperar e promover o uso sustentável das florestas;
- p) Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável;
- q) Fortalecer os mecanismos de implementação e revitalizar a parceria global.

E de acordo com o “Objetivo 1” percebe-se a preocupação dos líderes mundiais em acabar com a pobreza em todas as suas formas e em todos os lugares, considerando o número excessivo de pessoas que ainda vivem na extrema pobreza.

Certamente, o mundo precisa ser orientado no rumo da luta contra a pobreza e para alcançar o desenvolvimento sustentável (WEDY, 2018, p. 149).

Nesse viés, o “Objetivo 3”, pretende assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades, pois a cada dia morrem mais de dezessete mil crianças a menos do que em 1990; porém, mais de seis milhões de crianças ainda morrem a cada ano, antes de completar o seu quinto aniversário.

E, o “Objetivo 11” pretende tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, considerando principalmente que 828 milhões de pessoas vivem em favelas e o número continua aumentando.

Por sua vez, o “Objetivo 13” estabelece que os Estados adotem medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos, considerando essencialmente, que as emissões de gases de efeito estufa oriundos da ação e atividade humana continuam aumentando gradativamente.

Para tanto, Wedy (2018, p. 155) sustenta que deveria ser incluído entre os *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável* o combate à corrupção. Muitos programas financiados por organismos internacionais, pela iniciativa privada e por governos locais para a tutela do meio ambiente e para a melhoria do desenvolvimento humano da população mais carente têm recursos desviados pela corrupção nos países em desenvolvimento, impedindo a promoção efetiva de políticas sustentáveis.

Por essa razão, os *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável* devem ser tratados como fonte do Direito Internacional e interpretados com as fontes legislativas constitucionais e infraconstitucionais (federais, estaduais e municipais).

Indubitavelmente, o Brasil desempenhou papel fundamental na implementação dos *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável* e revela grande empenho no processo em torno dos objetivos, com representação nos diversos comitês criados para apoiar o processo pós-2015.



Contudo, mais recentemente, durante as eleições presidenciais no ano de 2018, o então candidato a Presidente da República, Jair Bolsonaro, chegou a defender que o Brasil deixasse de participar do Acordo de Paris, sobre as mudanças climáticas, repercutindo no cenário mundial. Jair Bolsonaro afirmou “o que está em jogo é a soberania nacional, porque são 136 milhões de hectares que perdemos ingerência sobre eles.” (ECONOMIA UOL, 2018).

Posteriormente, algumas mudanças nas políticas, internacionais e nacionais, sofreram grandes transformações. E o presidente eleito, Jair Bolsonaro, afirmou e recomendou ao futuro Ministro das Relações Exteriores, Ernesto Araújo, que não fosse realizada neste ano de 2019, no Brasil, a Conferência do Clima da Organização das Nações Unidas, a COP 25. O Ministério das Relações Exteriores informou que após análise minuciosa dos requisitos para sediar a COP 25, o governo brasileiro decidiu retirar a oferta para receber a conferência, em razão de restrições fiscais e orçamentárias e do processo de transição para a próxima administração (G1 GLOBO, 2018).

Por conseguinte, diversas organizações ambientais – como Greenpeace Brasil, Observatório do Clima e WWF-Brasil – criticaram a decisão do Presidente eleito, Jair Bolsonaro, de deixar de sediar a COP 25, já refletindo o posicionamento do futuro governo. Diante disso, as organizações ambientais temem pela capacidade do Brasil de pautar as discussões na área como tem feito nos últimos anos, com sérias consequências tanto sociais quanto econômicas. Pois, ao ignorar a agenda climática, o governo federal também deixa de proteger a população, atingida por um número crescente de eventos climáticos extremos (GLOBO, 2018).

É importante ressaltar, ainda, que o Presidente da França, Emmanuel Macron, em meio às declarações de Jair Bolsonaro, sinalizou que as negociações entre blocos econômicos e a assinatura de um acordo comercial entre a União Europeia e o Mercosul, dependeria do apoio do governo brasileiro ao Acordo Climático de Paris (AGENCIA BRASIL, 2018).

É de se observar que, no Fórum Econômico Mundial, em Davos, na Suíça, o Presidente Jair Bolsonaro, afirmou que o país continuará no Acordo de Paris, defendendo que o “meio ambiente tem que estar casado com o desenvolvimento” e garantiu que o “Brasil é o país que mais protege o meio ambiente”. (G1 GLOBO, 2019).

A declaração chamou atenção porque até então a posição do novo governo em relação aos problemas socioambientais ocasionados pelas mudanças climáticas era bastante incerta.

Enfim, políticas públicas e normas sobre mudanças climáticas serão objeto de contínua atualização e ajustes ao longo dos próximos anos.

De qualquer maneira, o Brasil, com a sua dimensão continental, está sujeito aos impactos climáticos adversos, aos quais a população e os ecossistemas naturais podem ser

vulneráveis, necessitando de políticas públicas socioambientais, sendo necessário o aumento gradual do comprometimento de nossas autoridades com a redução de emissões dos gases de efeito estufa, para cumprir as obrigações assumidas no Acordo de Paris e demais convenções internacionais, visando combater e mitigar as consequências das mudanças climáticas, nos planos nacional e internacional.

### **2.2.8 Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente do Mercosul**

A criação do MERCOSUL iniciou em 1985, é, portanto, o marco inicial do processo político que resultou na criação do Mercado Comum do Sul, pelo qual, Brasil e Argentina iniciaram as “negociações comerciais, no âmbito da Associação Latino-Americana de Integração (ALADI), com vistas à formação de um mercado regional” (BÜHRING, 2016, p. 120-121).

Assim, o Mercado Comum do Sul teve sua origem a partir da assinatura do Tratado de Assunção, em 26 de março de 1991, pelos países fundadores -signatários – Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, tendo como objetivo fundamental a integração regional da América Latina para acelerar seus processos de desenvolvimento econômico e financeiro, assegurar uma melhoria na qualidade de vida, ainda que indiretamente, das pessoas dessa região.

Também, a Venezuela aderiu ao Bloco em 2012, mas está suspensa, desde dezembro de 2016, por descumprimento de seu Protocolo de Adesão e, desde agosto de 2017, por violação da Cláusula Democrática do Bloco.

Logo, todos os demais países sul-americanos estão vinculados ao MERCOSUL como Estados Associados. A Bolívia, por sua vez, tem o “status” de Estado Associado em processo de adesão.

Observe-se que, para alcançar os objetivos do Tratado de Assunção, os países-parte deverão aproveitar melhor os seus recursos disponíveis, preservar o meio ambiente, melhorar suas interconexões físicas e coordenação de políticas macroeconômicas de complementação de seus diferentes setores, com base nos princípios de flexibilidade, equilíbrio e reciprocidade. Inclusive, os Estados-parte deverão promover conjuntamente o desenvolvimento científico e tecnológico, ampliando a oferta e a qualidade de bens e serviços, a fim de melhorar as condições de vida de seus habitantes (MATTOS, 2002, p. 432).

Ainda, o Protocolo de Ouro Preto, assinado em 17 de dezembro de 1994, estabeleceu a estrutura institucional básica do MERCOSUL e conferiu ao Bloco personalidade jurídica de direito internacional.

Por conseguinte, o próprio Tratado de Assunção prevê a estrutura orgânica do Mercosul, delimitando a legitimidade e a competência, compreendendo o Conselho do Mercado Comum e o Grupo do Mercado Comum, na condução política para a tomada de decisões.

Segundo Seitenfus (2003, p. 252):

O Mercosul mantém o sistema de solução de controvérsias definido pelo Protocolo de Brasília (16 de dezembro de 1991). Ele prevê o uso de negociações diretas, de intervenção do Grupo Mercado Comum (através de recomendações) e o recurso ao procedimento arbitral. A arbitragem processar-se-á no âmbito de um Tribunal ad hoc. Admite reclamações por parte de Estados-Partes e também por particulares. [...] Tal quadro menciona ainda a competência do Conselho do Mercado Comum (CMC) para criar reuniões especializadas no âmbito do Mercosul, que desempenham um papel auxiliar ao Grupo Mercado Comum (GMC), no âmbito de competência dos seus Ministérios. O GMC eleva ao CMC os acordos firmados nas Reuniões de Ministros para que sejam aprovados e implementados. Foram criadas, nesta ordem, a Reunião dos Ministros de Economia e Presidentes de Bancos Centrais, a Reunião de Ministros da Educação; a Reunião de Ministros da Justiça; a Reunião de Ministros do Trabalho, da Agricultura, da Cultura e da Saúde. Uma série de acordos, ajustados no âmbito da Reunião de Ministros da Justiça do Mercosul, começa a configurar condições objetivas de cooperação jurisdicional entre os Estados-Partes.

Assim, no decorrer do processo de integração, e em grande medida em razão do êxito inicial da integração econômico-comercial, a agenda do MERCOSUL foi paulatinamente ampliada, passando a incluir temas políticos, de direitos humanos, sociais e de cidadania.

Ademais, entre 1992 e 1996, após a negociação da Declaração do Rio, da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), da Agenda 21, da consolidação da Organização Mundial do Comércio (OMC), o tema ambiental e a implementação do desenvolvimento sustentável ganharam enorme destaque. E, na tentativa de reunir os principais pontos desses sistemas normativos, iniciou-se, em 1996, a negociação de um Protocolo Adicional ao Tratado de Assunção sobre Meio Ambiente para consolidar a proteção do meio ambiente no bloco. Infelizmente, as negociações do Protocolo foram difíceis, marcadas por sucessivos impasses e optou-se pela adoção um Acordo-Quadro, em 2001.

Em 22 de junho de 2001, em Assunção, Paraguai, os Estados-partes reuniram-se e celebraram o Acordo-Quadro. Participaram desse Acordo, o Brasil, a Argentina, o Paraguai e o Uruguai, os quais declararam compromissados com as políticas comerciais e ambientais sustentáveis.

Considerando a necessidade urgente na proteção do meio ambiente, com vistas a alcançar a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento econômico e socioambiental, o

Brasil aprovou o texto do Acordo-Quadro sobre o Meio Ambiente, assinado em Assunção, através do Decreto Legislativo nº 333, de 24 de julho de 2003.<sup>32</sup>

Posteriormente, o Governo Federal brasileiro através do Decreto nº 5.208, de 17 de setembro de 2004, promulga o Acordo-Quadro sobre o Meio Ambiente do Mercosul<sup>33</sup>.

Ressalte-se que, o Brasil reconheceu a importância da cooperação entre os Estados-Partes com o objetivo de apoiar, e promover a implementação de seus compromissos internacionais, em matéria ambiental, observando a legislação e as políticas públicas nacionais vigentes.

E, de acordo com os artigos 1º e 2º, do Acordo-Quadro sobre o Meio Ambiente do Mercosul, os Estados-partes reafirmam seu compromisso com os princípios enunciados na Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1992, bem como analisarão a possibilidade de instrumentalizar os princípios norteadores.

Dentre as principais ações para alcançar os objetivos deste acordo e implementar as suas disposições, os Estados-Partes deverão orientar-se, *inter alia*, pelo seguinte:

- a) promoção da proteção do meio ambiente e aproveitamento mais eficaz dos recursos disponíveis mediante a coordenação de políticas setoriais, com base nos princípios de gradualidade, flexibilidade e equilíbrio; b) incorporação da componente ambiental nas políticas setoriais e inclusão das considerações ambientais na tomada de decisões que se adotem no âmbito do MERCOSUL, para fortalecimento da integração; c) promoção do desenvolvimento sustentável por meio do apoio recíproco entre os setores ambientais e econômicos, evitando a adoção de medidas que restrinjam ou distorçam de maneira arbitrária ou injustificável a livre circulação de bens e serviços no âmbito do MERCOSUL; d) tratamento prioritário e integral às causas e fontes dos problemas ambientais; e) promoção da efetiva participação da sociedade civil no tratamento das questões ambientais; e f) fomento à internalização dos custos ambientais por meio do uso de instrumentos econômicos e regulatórios de gestão.

É importante notar que, dentre os objetivos do Acordo, na busca pelo desenvolvimento sustentável e proteção do meio ambiente, os Estados-Partes deverão trabalhar de forma articulada e conjunta, considerando as dimensões econômica, social e ambiental, em prol da melhor qualidade de vida e do meio ambiente, ecologicamente equilibrado (art. 4º).

Por fim, vale ressaltar que através do Acordo-Quadro sobre o Meio Ambiente do Mercosul (art. 6º), os Estados-Partes deverão aprofundar a análise dos problemas ambientais da

---

<sup>32</sup> Decreto Legislativo nº 333/2003. Aprova o texto do Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente, assinado em Assunção, no âmbito do Mercado Comum do Sul - MERCOSUL, em 22 de junho de 2001. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2003/decretolegislativo-333-24-julho-2003-494160-acordo-quadro-1-pl.html>. Acesso em: 23 ago. 2018.

<sup>33</sup> Decreto nº 5.208, de 17 de setembro de 2004, promulga o Acordo-Quadro sobre o Meio Ambiente do Mercosul. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5208.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5208.htm). Acesso em: 23 ago. 2018.

sub-região, oportunizando a participação dos organismos nacionais competentes e das organizações da sociedade civil, devendo implementar, entre outras, as seguintes ações:

a) incrementar o intercâmbio de informação sobre leis, regulamentos, procedimentos, políticas e práticas ambientais, assim como seus aspectos sociais, culturais, econômicos e de saúde, em particular aqueles que possam afetar o comércio ou as condições de competitividade no âmbito do MERCOSUL; b) incentivar políticas e instrumentos nacionais em matéria ambiental, buscando otimizar a gestão do meio ambiente; c) buscar a harmonização das legislações ambientais, levando em consideração as diferentes realidades ambientais, sociais e econômicas dos países do MERCOSUL; d) identificar fontes de financiamento para o desenvolvimento das capacidades dos Estados Partes, visando a contribuir com a implementação do presente Acordo; e) contribuir para a promoção de condições de trabalho ambientalmente saudáveis e seguras para, no marco de um desenvolvimento sustentável, possibilitar a melhoria da qualidade de vida, o bem-estar social e a geração de emprego; f) contribuir para que os demais foros e instâncias do MERCOSUL considerem adequada e oportunamente os aspectos ambientais pertinentes; g) promover a adoção de políticas, processos produtivos e serviços não degradantes do meio ambiente; h) incentivar a pesquisa científica e o desenvolvimento de tecnologias limpas; i) promover o uso de instrumentos econômicos de apoio à execução das políticas para a promoção do desenvolvimento sustentável e a proteção do meio ambiente; j) estimular a harmonização das diretrizes legais e institucionais com o objetivo de prevenir, controlar e mitigar os impactos ambientais nos Estados Partes, com especial atenção às áreas fronteiras; k) prestar, de forma oportuna, informações sobre desastres e emergências ambientais que possam afetar os demais Estados partes e, quando possível, apoio técnico e operacional; l) promover a educação ambiental formal e não formal e fomentar conhecimentos, hábitos de conduta e a integração de valores orientados às transformações necessárias ao alcance do desenvolvimento sustentável no âmbito do MERCOSUL; m) considerar os aspectos culturais, quando pertinente, nos processos de tomada de decisão em matéria ambiental; e n) desenvolver acordos setoriais, em temas específicos, conforme seja necessário para a consecução do objetivo deste Acordo.

Por conseguinte, verifica-se que a gestão – democrática – com a participação dos organismos internacionais e da sociedade civil, nas ações conjuntas em defesa do meio ambiente e dos recursos naturais, revela um novo olhar em benefício do bem-estar e da busca da qualidade de vida, ainda que indiretamente, das pessoas dessa região.

Nesse contexto, Milaré (2014, p. 1621) afirma:

Mesmo num mundo em processo de “globalização”, o fortalecimento de semelhantes blocos é indispensável para salvar a identidade regional ou sub-regional, as culturas peculiares e os interesses econômicos e políticos específicos, porquanto o ecossistema planetário é também constituído de tantas diferenças. Aliás, a própria natureza faz as coisas diferentes; por conseguinte, tais diferenças são necessárias. Por óbvio, leis e normas jurídicas e administrativas devem estar forçosamente presentes em todo esse processo de desenvolvimento.

É facilmente perceptível as diferenças regionais, nacionais e globais, de ordem econômica, social, cultural e ambiental. Da mesma forma, as questões geográficas e climáticas são extremamente diferentes em vários pontos do mundo, sendo necessário um estudo aprofundado e detalhado de cada Estado ou região, para que sejam adotadas políticas

socioambientais comuns a cada região específica, observando-se, outrossim, o conhecimento especializado e uma capacidade técnica e tecnológica para resolver os problemas ambientais e os seus impactos na qualidade de vida das pessoas.

Além disso, no dia 7 de julho de 2004, a República Argentina, a República Federativa do Brasil, a República do Paraguai e a República Oriental do Uruguai, reconheceram a necessidade da proteção - de maneira especial – das pessoas vulneráveis (os setores pobres), que são os mais afetados pela degradação ambiental e os mais prejudicados em casos de emergências ambientais – ao ratificar o Protocolo Adicional ao Acordo-Quadro sobre o Meio Ambiente do Mercosul, em matéria de cooperação e assistência frente a emergências ambientais, adotado pela Decisão 14/04, do Conselho do Mercado Comum (CMC).

Vale frisar que, mais recentemente, no dia 20 de fevereiro de 2013, o Brasil através do Decreto nº 7.940, promulgou o Protocolo Adicional ao Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente do MERCOSUL em Matéria de Cooperação e Assistência frente a Emergências Ambientais, considerando a necessidade – urgente – de contar com um instrumento jurídico de cooperação para prevenir, mitigar, responder imediatamente e recuperar em casos de emergências ambientais, em benefício das pessoas mais necessitadas.

De acordo com o artigo 1º, do Protocolo Adicional<sup>34</sup>, entenderá por:

a) Emergência ambiental: situação resultante de um fenômeno de origem natural ou antrópica que seja susceptível de provocar graves danos ao meio ambiente ou aos ecossistemas e que, por suas características, requeira assistência imediata. b) Ponto Focal: o(s) organismo(s) competente(s) que cada Estado Parte identifique como tal, para intervir em caso de emergências ambientais.

Com isso, o Protocolo estimula os países a cooperarem entre si, com assistência mútua, quando ocorrer uma emergência que tenha consequências efetivas ou potenciais no meio ambiente ou na população.

Pelo que se viu até o presente momento, pode-se notar a preocupação e a necessidade da implantação de políticas públicas socioambientais, voltadas ao bem-estar e a busca pela qualidade de vida das pessoas, inclusive das gerações futuras.

Por outro lado, Pereira e Calgaro (2015, p. 22-23) advertem:

A humanidade moderna não se preocupa com gerações futuras, ela se preocupa com lucros futuros, com mercado especulativo, e se o mercado não tiver mais uma fonte

---

<sup>34</sup> Decreto nº 7.940, de 20 de fevereiro de 2013. Promulga o Protocolo Adicional ao Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente do MERCOSUL em Matéria de Cooperação e Assistência frente a Emergências Ambientais, adotado pela Decisão 14/04 do Conselho do Mercado Comum, em 7 de julho de 2004. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2003/decretolegislativo-333-24-julho-2003-494160-acordo-quadro-1-pl.html>. Acesso em: 23 ago. 2018.

que viabilize os progressos econômicos, o futuro dos investidores estará condenado e todo o sistema de crescimento econômico que se conhece hoje cairá por terra. Eis aqui o momento em que a humanidade passa a se preocupar com o futuro da natureza, não por ela em si, mas sim pelo que ela representa dentro do mercado. Assim, faz-se necessário reinventar os vínculos do ser humano com o ser humano, reinventando e renovando os vínculos sociais; reinventando e renovando os vínculos com o meio ambiente. É preciso reinventar uma inteligência coletiva, uma visão global e uma sociedade para uma perspectiva ecológica.

Nesse prisma, passa-se a exigir, também, além da implementação e execução de políticas públicas - internacionais e nacionais -, a necessidade de uma nova racionalidade socioambiental, a fim de não apenas prevenir e remediar os riscos ecológicos, mas, sobretudo, possibilitar a realização, a conservação e a implementação de programas de desenvolvimento sociais, que incluem toda a comunidade, especialmente, as populações mais vulneráveis, visando fortalecer os vínculos com o ser humano, assegurando a todos, os direitos fundamentais: do direito a igualdade e do direito humano ao meio ambiente.

Isso implica uma nova ética e uma nova cultura política que irão legitimando os direitos culturais e ambientais dos povos, constituindo novos atores e gerando movimentos sociais pela reapropriação da natureza (LEFF, 2001, p. 64).

Por outro lado, vale destacar que, no mês de novembro de 2018, os Ministros da Saúde do Mercosul e dos Estados associados, assinaram uma declaração, com a finalidade de priorizar e assegurar que os sistemas de saúde se tornem resilientes e os planos nacionais se tornem resilientes a essas mudanças climáticas, de acordo com as recomendações da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Pois, a mudança climática foi considerada como “a maior ameaça mundial à saúde do século XXI”. De fato, o clima pode afetar a saúde de várias formas, inclusive por condições meteorológicas extremas e desastres, ondas de calor, contaminação de alimentos e água e aumento de doenças transmitidas por vetores. Logo, os impactos da mudança climática na saúde já estão sendo observados em todas as regiões da América Latina. Bem como, o aumento da temperatura pode provocar insolação, principalmente em idosos, e aumentar a duração das secas e o risco de incêndios florestais. Além disso, nos últimos dois anos, mais de duzentas mil pessoas - na região foram deslocadas - como resultado de incêndios florestais e milhões de dólares foram gastos para reparar danos estruturais. O aumento das temperaturas também amplia o número de tempestades tropicais intensas e inundações que atingem a região, com 335 desastres climáticos que ocorreram entre 2005 e 2014, um avanço de 14% em relação à década anterior. E em 2017, mais de 625 mil pessoas foram afetadas por chuvas intensas no Peru e mais de 270 mortes foram registradas na Colômbia devido a deslizamentos de terra. De maneira análoga, a OPAS está trabalhando para apoiar iniciativas e ações regionais sobre mudança climática e saúde, entre outras medidas, mediante a provisão de

criação de capacidades e apoio técnico para sistemas de alerta precoce de múltiplos perigos e na preparação de Planos Nacionais de Adaptação às mudanças climáticas de saúde (ONUBR, 2018).

Consoante a isso, um relatório divulgado pela ONU – *Desafios globais, oportunidades globais* – demonstrou dados alarmantes: I) em 2002, 40% da população mundial enfrentava escassez de água; II) 90 milhões de hectares de florestas foram destruídos na década de 90; III) a cada ano, 3 milhões de pessoas morrem de doenças causadas pela poluição; IV) a falta de saneamento básico vitima 2,2 milhões de pessoas por ano (MILARÉ, 2014, p. 1609).

Além disso, entre 1750 e 2013, após as grandes ondas de mudanças tecnológicas, o aumento das emissões de dióxido de carbono foi de 280 partes por milhão; de metano, o aumento foi de 700 partes por bilhão para cerca de 1.758 partes por bilhão; e de óxido nitroso, foi de 270 partes por bilhão para 323 partes por bilhão. Não há dúvida, o aquecimento global causa impactos e danos à saúde humana (WEDY, 2018, p. 27).

Outros dados relevantes, divulgados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), conforme a publicação “*World Health Statistics 2018*”, que apresenta as mais recentes estatísticas mundiais de saúde, incluindo dados empíricos e estimativas relacionadas à mortalidade, morbidade, fatores de risco, cobertura de serviços de saúde e sistemas de saúde. A nova edição destaca progressos notáveis em direção aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em algumas áreas. No entanto, outras continuam com progresso estagnado e algumas conquistas realizadas pelos países e regiões podem ser facilmente perdidas. E os dados do relatório destacam, entre outros pontos, que menos da metade da população mundial recebe hoje todos os serviços de saúde essenciais. Em 2010, por exemplo, quase 100 milhões de pessoas foram levadas à pobreza extrema por terem que pagar pelos serviços de saúde com dinheiro dos próprios bolsos. Estima-se também, que 13 milhões de pessoas morrem todos os anos antes dos 70 anos por doenças cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas, diabetes e câncer – a maioria delas em países de baixa e média renda; e que, em 2016, morreram por dia 15 mil crianças menores de cinco anos (OPAS/OMC BRASIL, 2018).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), entre 2030 e 2050, as mudanças climáticas causarão cerca de 250 mil mortes a mais do que ocorre anualmente, em razão do aumento na incidência de doenças cardíacas ou respiratórias, provenientes das inundações, enchentes, secas, ondas de calor mais frequentes, entre outros fenômenos. Vale lembrar que, os problemas estruturais, como a ausência de saneamento básico e tratamento de água, agravam os desdobramentos das transformações do clima e dos seus impactos sobre a saúde humana, podendo proliferar epidemias de doenças, como as hepatites, infecções intestinais, dengue, zika e chikungunya. Visto que somente a escassez de alimentos provocaria 529 mil mortes de adultos



até 2050. Além disso, as mudanças climáticas rebaixariam 100 milhões de pessoas à pobreza extrema até 2030, e essa população, por ter piores condições de vida, estaria mais vulnerável a problemas de saúde. (GLOBO, 2019).

Sobretudo, a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) entendem a mudança do clima como um enorme desafio para a saúde, em particular para os países e populações pobres. Essas organizações têm apoiado e colaborado com os países a identificarem e desenvolverem estratégias de mitigação e adaptação para proteger a saúde frente à mudança do clima.

Também, percebe-se que as mudanças na temperatura global influenciarão a saúde humana, por diversos mecanismos, sendo de fundamental importância a necessidade de políticas públicas e respostas imediatas, a fim de evitar maiores sofrimento e consequências adversas à saúde e a qualidade de vida das pessoas, especialmente, das futuras gerações.

Beck (2016, p. 32) afirma aquilo que prejudica a saúde e destrói a natureza é frequentemente indiscernível à sensibilidade e aos olhos de cada um e, mesmo quando pareça evidente a olhos nus, exigirá, segundo a configuração social, o juízo comprovado de um especialista para sua asserção “objetiva”.

Assim sendo, como podemos observar a partir do estudo dos diversos tratados existentes em matéria de Direito Internacional do Meio Ambiente, a cooperação internacional é um tema revestido de especial relevância, considerando os impactos e as consequências das mudanças climáticas, sendo necessária uma racionalidade científica para poder evitar e mitigar problemas ou crises do amanhã, visando o bem comum.

### **2.3 Política Nacional sobre Mudança do Clima - Brasil**

Como já mencionado anteriormente, os riscos ambientais globais advindos das mudanças climáticas foram reconhecidos pela comunidade internacional, levando todos os governantes dos países a refletirem sobre o desenvolvimento econômico e a questionar a gravidade desses problemas e a urgência absoluta na tomada de decisões na busca das respectivas soluções, diante dos estudos e das constatações científicas emanadas pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas – IPCC.

Inspirado nos modelos e nos compromissos assumidos, através dos protocolos e demais tratados internacionais ratificados, o Brasil estabeleceu a Política Nacional de Mudança do Clima, buscando reforçar no plano nacional as diretrizes já adotadas na Convenção-Quadro e no Protocolo de Quioto, visando assegurar a todas as pessoas o direito a uma vida digna.

Desta forma, o Brasil instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), através da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009<sup>35</sup>, estabelecendo princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas.

Essa Política Nacional, que pode ser considerada como complementar à Política Nacional do Meio Ambiente, foi motivada por uma emergência de caráter planetário. E entre nós, ela responde a apelos científicos que mobilizaram, por toda parte, tomadas de posição em face de uma problemática aguda para, em seguida, desembocar na busca de soluções (MILARÉ, 2014, p. 1145-1146).

Diante da complexidade do tema, o legislador ordinário trouxe novos conceitos e termos jurídicos, considerando as particularidades das mudanças climáticas. Assim, destacamos alguns deles:

Art 2º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: I - adaptação: iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima; II - efeitos adversos da mudança do clima: mudanças no meio físico ou biota resultantes da mudança do clima que tenham efeitos deletérios significativos sobre a composição, resiliência ou produtividade de ecossistemas naturais e manejados, sobre o funcionamento de sistemas socioeconômicos ou sobre a saúde e o bem-estar humanos; [...] V - gases de efeito estufa: constituintes gasosos, naturais ou antrópicos, que, na atmosfera, absorvem e reemitem radiação infravermelha; [...] VIII - mudança do clima: mudança de clima que possa ser direta ou indiretamente atribuída à atividade humana que altere a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis; [...] X - vulnerabilidade: grau de suscetibilidade e incapacidade de um sistema, em função de sua sensibilidade, capacidade de adaptação, e do caráter, magnitude e taxa de mudança e variação do clima a que está exposto, de lidar com os efeitos adversos da mudança do clima, entre os quais a variabilidade climática e os eventos extremos.

De acordo com o art. 3º da Política Nacional sobre Mudança do Clima, todas as ações dela decorrentes, devem ser fundamentadas, observando-se os princípios da precaução, da prevenção, da participação cidadã, do desenvolvimento sustentável e das responsabilidades comuns, porém diferenciadas (este último, no plano internacional).

Contudo, várias previsões vinculam a Política Nacional sobre Mudança do Clima ao desenvolvimento sustentável, como condição para enfrentar as alterações climáticas e conciliar o atendimento às necessidades comuns e particulares das populações e comunidades (WEDY, 2018, p. 372).

Além disso, a Política Nacional sobre Mudança do Clima estabeleceu os seguintes objetivos (art. 4º):

---

<sup>35</sup>Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) - Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2009/lei/112187.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/112187.htm). Acesso em: 23 ago. 2018.

I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático; II - à redução das emissões antrópicas de gases de efeito estufa em relação às suas diferentes fontes; III - (VETADO); IV - ao fortalecimento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa no território nacional; V - à implementação de medidas para promover a adaptação à mudança do clima pelas 3 (três) esferas da Federação, com a participação e a colaboração dos agentes econômicos e sociais interessados ou beneficiários, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos; VI - à preservação, à conservação e à recuperação dos recursos ambientais, com particular atenção aos grandes biomas naturais tidos como Patrimônio Nacional; VII - à consolidação e à expansão das áreas legalmente protegidas e ao incentivo aos reflorestamentos e à recomposição da cobertura vegetal em áreas degradadas; VIII - ao estímulo ao desenvolvimento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões - MBRE. Parágrafo único. Os objetivos da Política Nacional sobre Mudança do Clima deverão estar em consonância com o desenvolvimento sustentável a fim de buscar o crescimento econômico, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais.

Esses objetivos estão estruturados em quatro eixos norteadores, a saber: a) mitigação; b) vulnerabilidade, impacto e adaptação; c) pesquisa e desenvolvimento; e d) capacitação e divulgação. (SIRVINSKAS, 2016, p. 360; BORN, 2017, p. 135).

Da mesma forma das políticas internacionais, é notória a preocupação do legislador brasileiro com os aspectos econômicos e socioambientais, relativos à erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais, em relação ao princípio do desenvolvimento sustentável.

Assim, para que sejam cumpridas as metas estabelecidas, a Política Nacional sobre Mudança do Clima estabeleceu as seguintes diretrizes, fixadas no art. 5º, destacando-se:

I - os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, no Protocolo de Quioto e nos demais documentos sobre mudança do clima dos quais vier a ser signatário; II - as ações de mitigação da mudança do clima em consonância com o desenvolvimento sustentável, que sejam, sempre que possível, mensuráveis para sua adequada quantificação e verificação a posteriori; III - as medidas de adaptação para reduzir os efeitos adversos da mudança do clima e a vulnerabilidade dos sistemas ambiental, social e econômico; IV - as estratégias integradas de mitigação e adaptação à mudança do clima nos âmbitos local, regional e nacional; V - o estímulo e o apoio à participação dos governos federal, estadual, distrital e municipal, assim como do setor produtivo, do meio acadêmico e da sociedade civil organizada, no desenvolvimento e na execução de políticas, planos, programas e ações relacionados à mudança do clima; VI - a promoção e o desenvolvimento de pesquisas científico-tecnológicas, e a difusão de tecnologias, processos e práticas orientados a: a) mitigar a mudança do clima por meio da redução de emissões antrópicas por fontes e do fortalecimento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa; b) reduzir as incertezas nas projeções nacionais e regionais futuras da mudança do clima; c) identificar vulnerabilidades e adotar medidas de adaptação adequadas; [...] X - a promoção da cooperação internacional no âmbito bilateral, regional e multilateral para o financiamento, a capacitação, o desenvolvimento, a transferência e a difusão de tecnologias e processos para a implementação de ações de mitigação e adaptação, incluindo a pesquisa científica, a observação sistemática e o intercâmbio de informações; [...] XII - a promoção da disseminação de informações, a educação, a capacitação e a conscientização pública sobre mudança do clima; XIII - o estímulo e o apoio à manutenção e à promoção: a) de práticas, atividades e tecnologias de baixas emissões de gases de efeito estufa; b) de padrões sustentáveis de produção e consumo.

Em síntese, há nas diretrizes uma preocupação enfática quanto aos recursos para implementar a Política Nacional: recursos físicos, financeiros, tecnológicos e humanos, em consonância com a mobilização da sociedade para o atingimento dos objetivos nacionais (MILARÉ, 2014, p. 1155).

Por sua vez, o artigo 6º da Lei nº 12.187/2009, relaciona os instrumentos (gerencial ou de governança) para a atuação da Política Nacional sobre Mudança do Clima:

I - o Plano Nacional sobre Mudança do Clima; II - o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima; III - os Planos de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento nos biomas; IV - a Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, de acordo com os critérios estabelecidos por essa Convenção e por suas Conferências das Partes; V - as resoluções da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima; VI - as medidas fiscais e tributárias destinadas a estimular a redução das emissões e remoção de gases de efeito estufa, incluindo alíquotas diferenciadas, isenções, compensações e incentivos, a serem estabelecidos em lei específica; VII - as linhas de crédito e financiamento específicas de agentes financeiros públicos e privados; VIII - o desenvolvimento de linhas de pesquisa por agências de fomento; IX - as dotações específicas para ações em mudança do clima no orçamento da União; X - os mecanismos financeiros e econômicos referentes à mitigação da mudança do clima e à adaptação aos efeitos da mudança do clima que existam no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e do Protocolo de Quioto; XI - os mecanismos financeiros e econômicos, no âmbito nacional, referentes à mitigação e à adaptação à mudança do clima; XII - as medidas existentes, ou a serem criadas, que estimulem o desenvolvimento de processos e tecnologias, que contribuam para a redução de emissões e remoções de gases de efeito estufa, bem como para a adaptação, dentre as quais o estabelecimento de critérios de preferência nas licitações e concorrências públicas, compreendidas aí as parcerias público-privadas e a autorização, permissão, outorga e concessão para exploração de serviços públicos e recursos naturais, para as propostas que propiciem maior economia de energia, água e outros recursos naturais e redução da emissão de gases de efeito estufa e de resíduos; XIII - os registros, inventários, estimativas, avaliações e quaisquer outros estudos de emissões de gases de efeito estufa e de suas fontes, elaborados com base em informações e dados fornecidos por entidades públicas e privadas; XIV - as medidas de divulgação, educação e conscientização; XV - o monitoramento climático nacional; XVI - os indicadores de sustentabilidade; XVII - o estabelecimento de padrões ambientais e de metas, quantificáveis e verificáveis, para a redução de emissões antrópicas por fontes e para as remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa; XVIII - a avaliação de impactos ambientais sobre o microclima e o macroclima.

Vale ressaltar que, o art. 6º da Lei nº 12.187/2009, incluiu também medidas fiscais e tributárias (por exemplo, isenções, incentivos e alíquotas diferenciadas, a serem estabelecidas em lei específica) como instrumentos para estimular a redução das emissões dos gases de efeito estufa (BORN, 2017, p. 137).

Além destes instrumentos, a lei define os instrumentos institucionais (art. 7º):

I - o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima; II - a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima; III - o Fórum Brasileiro de Mudança do Clima; IV - a Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais - Rede Clima; V - a Comissão de Coordenação das Atividades de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia.

Com efeitos, na sua maior parte esses instrumentos estão implicitamente previstos nas diretrizes e nos princípios da Política Nacional sobre Mudança do Clima. Para que seja possível o cumprimento desse plano, faz-se necessária a participação efetiva de todos os órgãos públicos, das entidades não governamentais e da população.

Infere-se que, sendo um dos seus pontos mais relevantes, é a assunção expressa do Brasil, de um compromisso voluntário nacional, visando adotar ações de mitigação das emissões de gases do efeito estufa, com vistas em reduzir entre 36,1% e 38,9% de suas emissões projetadas até o ano de 2020, conforme os diversos planos e instrumentos estabelecidos, de acordo com o art. 12 da Política Nacional sobre Mudança do Clima.

Assim, para alcançar as metas estabelecidas no art. 12, da Política Nacional sobre Mudança do Clima, e assegurar efetivamente aos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, foi sancionado o Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010.<sup>36</sup>

Dessa forma, o Decreto nº 7.390/2010, regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC.

Salienta-se que, para cumprir as ações de prevenção e de controle, visando reduzir as emissões de gases do efeito estufa até 2020, foram estabelecidos os planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas, através do art. 3º do Decreto nº 7.390/2010, são eles:

I - Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal - PPCDAm; II - Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado - PPCerrado; III - Plano Decenal de Expansão de Energia - PDE; IV - Plano para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura; e V - Plano de Redução de Emissões da Siderurgia.

E para o alcance de tais metas (art. 12 da Política Nacional sobre Mudança do Clima), o referido Decreto estabeleceu as seguintes ações para os Planos previstos, conforme o seu art. 6º:

Art. 6º Para alcançar o compromisso nacional voluntário de que trata o art. 12 da Lei nº 12.187, de 2009, serão implementadas ações que almejem reduzir entre 1.168 milhões de tonCO<sub>2</sub>eq e 1.259 milhões de tonCO<sub>2</sub>eq do total das emissões estimadas no art. 5º. § 1º Para cumprimento do disposto no **caput**, serão inicialmente consideradas as seguintes ações contidas nos planos referidos no art. 3º deste Decreto:

---

<sup>36</sup> Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010 - regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2010/decreto/d7390.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/decreto/d7390.htm). Acesso em: 23 ago. 2018.

I - redução de oitenta por cento dos índices anuais de desmatamento na Amazônia Legal em relação à média verificada entre os anos de 1996 a 2005; II - redução de quarenta por cento dos índices anuais de desmatamento no Bioma Cerrado em relação à média verificada entre os anos de 1999 a 2008; III - expansão da oferta hidroelétrica, da oferta de fontes alternativas renováveis, notadamente centrais eólicas, pequenas centrais hidroelétricas e bioeletricidade, da oferta de biocombustíveis, e incremento da eficiência energética; IV - recuperação de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas; V - ampliação do sistema de integração lavoura-pecuária-floresta em 4 milhões de hectares; VI - expansão da prática de plantio direto na palha em 8 milhões de hectares; VII - expansão da fixação biológica de nitrogênio em 5,5 milhões de hectares de áreas de cultivo, em substituição ao uso de fertilizantes nitrogenados; VIII - expansão do plantio de florestas em 3 milhões de hectares; IX - ampliação do uso de tecnologias para tratamento de 4,4 milhões de m<sup>3</sup> de dejetos de animais; e X - incremento da utilização na siderurgia do carvão vegetal originário de florestas plantadas e melhoria na eficiência do processo de carbonização.

Em face do exposto, para que sejam cumpridas todas as metas estipuladas, o Brasil deve, urgentemente, implementar os planos de ação e de prevenção, em todos os Estados, assegurando a participação de todas as pessoas na tomada de decisões, ampliando e incrementando a eficiência energética, com o aumento da participação de fontes renováveis e energias limpas, além de recuperar as áreas degradadas, especialmente, as florestas e os campos nativos, sem deixar de fiscalizar e controlar a expansão do desmatamento e do plantio indevido nas florestas, tendo como finalidade a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Sirvinskas (2016, p. 361) esclarece:

O setor produtivo nacional, com base nesta lei, tem pela frente uma série de providências para assegurar a participação em uma economia de baixo carbono. A siderurgia e a produção de cimento foram chamadas para negociar metas de redução de emissão de gases de efeito estufa. Neste ano será a vez da mineração que, antecipando ao compromisso oficial, elabora um mapa do setor sobre suas emissões. Este mapeamento está sendo conduzido pelo Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM -, e abrange a emissão de empresas que respondem por 80% da produção de minérios e por 90% de produção brasileira em valores, tendo como base o ano de 2008. Pretende-se melhorar o uso das fontes energéticas e o meio de transporte. Com isso é possível reduzir drasticamente as emissões derivadas de transporte de minérios pelas rodovias, dando sua contribuição para atingir a meta do governo.

Registre-se, ainda, que através do Decreto nº 6.263, de 21 de novembro de 2007<sup>37</sup>, para a governança socioambiental, na elaboração - na implementação, no monitoramento e na avaliação - do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, é necessário assegurar a participação da sociedade, através da realização de consultas públicas, para manifestação dos movimentos sociais, das instituições científicas e de todos os demais atores interessados (art. 6º).

Por conseguinte, de acordo com o art. 10, as instituições públicas federais são obrigadas a fornecer informações necessárias à elaboração e à implementação do Plano

---

<sup>37</sup> Decreto nº 6.263, de 21 de novembro de 2007 - Institui o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima - CIM, orienta a elaboração do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2007/decreto/d6263.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/decreto/d6263.htm). Acesso em: 23 ago. 2018.

Nacional sobre Mudança do Clima, quando solicitadas e justificadas pelo Grupo Executivo sobre Mudança do Clima, junto ao Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM).

Tais dispositivos, são desdobramentos da obrigação constitucional dirigida à coletividade e ao Poder Público, para a defesa e a preservação do meio ambiente, em favor das presentes e das futuras gerações, prevista no art. 225, *caput*, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Consoante a isso, a Política Nacional sobre Mudança do Clima brasileira demonstra um avanço na legislação, porém, possui omissões e imprecisões. E, é um diploma legal que serve para o setor público e privado para um início de regulação eficiente sobre as emissões de gases de efeito estufa e, em especial, para a concretização do direito fundamental ao desenvolvimento sustentável (WEDY, 2018, p. 377).

Como bem se pode deduzir, o papel do Estado e a participação da coletividade teve a devida ênfase: na regulação, na governança e na gestão democrática, mas há muito o que se possa fazer para mitigar ou prevenir as consequências das mudanças climáticas. É necessário cada vez mais a articulação e a cooperação de toda a sociedade brasileira, para uma ação ética, social e política, para o enfrentamento das causas do aquecimento global e das consequências das mudanças climáticas, com a adoção de medidas de resiliência e de adaptação, em benefício das presentes e das futuras gerações.

### **3. O DIREITO DOS DESASTRES**

O presente capítulo destina-se a investigar, com base em conceitos de várias instituições e áreas da Ciência do Direito, um sentido jurídico de desastre, bem como o seu contexto socioambiental e sua classificação tradicional. Além disso, pretende-se estabelecer o liame entre os Desastres Ambientais na era das mudanças climáticas e o seu vínculo direto com o princípio do direito ao meio ambiente humano. Nessa linha de abordagem, é de suma relevância refletir a respeito do “Ciclo do Direito dos Desastres”, como importante instrumento analítico para prevenção, resposta, compensação e de reconstrução a desastres.

#### **3.1 Os desastres e a sua contextualização**

Como já abordado no primeiro capítulo, as mudanças climáticas globais podem causar impactos bastante relevantes na vida e na saúde das pessoas, trazendo diversas consequências. Tais mudanças e os seus impactos são consequências do fenômeno do aquecimento global, cujas causas estão inequivocamente associadas às atividades humanas.

Vivemos sob a globalização dos problemas socioambientais e a interdependência crescente das economias, com complexos riscos resultantes.

O efeito estufa, proveniente da poluição de responsabilidade difusa, a mudança climática, e as catástrofes ecológicas e grande proporção demonstram, inequivocamente, a extensão da crise ambiental (LEITE; AYALA, 2003, p. 182).

As ameaças decorrentes da sociedade industrial são de natureza tecnológica, política e, acima de tudo ecológica (CARVALHO, 2013, p. 25).

Importante salientar que tanto a crise civilizatória, quanto os desastres estão inseridos em um contexto maior de uma sociedade contemporânea, que tem como traço fundamental a autoprodução dos riscos e a confrontação dos efeitos colaterais oriundos da transposição dos paradigmas industrial para o pós-industrial (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 15).

Ademais, a ocorrência de desastres ambientais existem a milhares de anos e não passaram a existir nas últimas décadas. No caso da proteção ao meio ambiente, os obstáculos são ainda maiores, pois suas exigências dizem respeito à uma dimensão planetária, ou seja, demandam instrumentos em nível internacional, nacional, regional e local, e, não isoladamente.

Não obstante a inexistência de uma política globalizada sobre o meio ambiente humano, é incontestável a proliferação de Tratados, Declarações e Convenções Internacionais sobre a proteção do meio ambiente, conforme assinalado no primeiro capítulo.



Além disso, de fato, precisamos urgentemente de uma mudança profunda na forma do desenvolvimento sustentável, com base em uma nova fórmula econômica que propugna pelo uso racional do meio ambiente, orientada pela busca da igualdade substancial entre os cidadãos, destinada a gerar benefícios econômicos, sociais e ambientais, em termos duradouros, tendo em vista as gerações futuras.

É certo que desastres sempre ocorreram em todas as épocas da experiência humana, entretanto, o senso comum dá uma ideia de que nos dias atuais esses eventos têm se intensificado, tanto na sua recorrência quanto na sua forma, tornando-se cada vez mais devastadores (BARCESSAT, 2018, p. 18).

O balanço atual demonstra um aumento em mais de 60% das catástrofes, nos últimos dez anos. As mudanças climáticas aparecem como um fator do crescimento das mesmas, mas o comportamento e as atividades humanas representam ainda os elementos de maior influência (GARBACCIO; PAGEAUX, 2009, p. 295).

Nas últimas décadas, o número de registro de desastres naturais em várias partes do mundo vem aumentando consideravelmente. Isto se deve, principalmente, ao aumento da população, a ocupação desordenada e ao intenso processo de urbanização e industrialização.

Para se ter ideia, somente no Brasil, neste início do ano de 2019, o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), por meio da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC), publicou o reconhecimento federal de *situação de emergência* em 46 municípios dos Estados de Alagoas, Minas Gerais, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul e São Paulo, em razão dos desastres naturais ocasionados por erosões, estiagem, fortes chuvas, inundações e seca (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2019).

A partir do Iluminismo e da modernidade, os desastres passaram a consistir em eventos que servem de importante ponto de partida evolutivo, exigindo reflexões, tomadas de decisão e, acima de tudo, antecipação pelos governantes, gestores privados e população em geral (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 13).

Como primeiro desastre moderno, cumpre citar o terremoto que atingiu a cidade de Lisboa, em Portugal, no ano de 1755, que, seguido de vários focos de incêndio e um tsunami, destruiu quase que por completo a cidade. O evento é considerado um marco na mudança do paradigma pré-moderno, pelo qual os cidadãos passaram a demandar mais do governo e a se colocar como agentes de transformação do meio ambiente. (SHRADY, 2011, p 143-147).

Carvalho (2015, p. 22) salientou que a partir deste evento, a própria população começou a demandar dos gestores públicos o planejamento adequado das cidades, deslocando o sentido de desastre de um fenômeno divino ou puramente natural na direção de uma concepção que tome em consideração as vulnerabilidades que subjazem ao evento.

Garbaccio e Pageaux (2009, p. 293) assinalaram que os desastres eram vistos, inicialmente, como um fenômeno divino, como manifestação da fúria dos Deuses, e, num segundo momento, que as catástrofes passaram a ser percebidas como uma demonstração da natureza, produzida pelo impacto da ação humana:

Em 1º de novembro de 1755, com o terremoto em Lisboa, iniciou-se uma discussão entre Rousseau e Voltaire. Cada pensador teve uma visão do evento que acarretou milhares de mortos. Voltaire pensou que o destino é a origem do terremoto, vendo-o como uma vingança de Deus. O desastre é uma fatalidade que o homem não pode evitar. Por outro lado, Rousseau mostra que o destino não pode ser a única razão da catástrofe, mas que o homem tem a sua parte de responsabilidade: “a natureza não tinha juntado as vinte mil casas de sete a oito andares [...]”. De fato, a urbanização da cidade foi um elemento fundamental no que tange ao número de vítimas da mesma. Ainda hoje a questão da presença do homem como parte das catástrofes é colocada, mas a questão da influência das atividades humanas é ainda maior. O direito francês distingue, então, dois tipos de riscos: os riscos naturais e os riscos tecnológicos, e tenta supervisionar as atividades humanas, que podem ser a origem das catástrofes.

Carvalho e Damacena (2013, p. 22), complementam:

Apesar da relutância do clero, a sociedade aguardava a manifestação dos poetas e filósofos, que devido à pressão da igreja católica e a sombra da inquisição, acabaram por se manifestar em outros países. Voltaire, Rousseau, Kant, dentre outros, foram protagonistas de discursos anticlericanos, racionalistas e contra superstições. O argumento de Rousseau foi um dos primeiros a situar o desastre em um contexto social científico. De acordo com o filósofo, muito da culpa das mortes deveria ser atribuído à falha humana. Kant, por sua vez, publicou três tratados sobre os terremotos considerando-os fenômenos físicos, não morais. Como resultado de uma enxurrada de investigações científicas, em 1756, uma espécie de questionário sismológico foi enviado à diocese de Portugal. Tal questionário, denominado Inquérito de Pombal, ficou conhecido como um dos documentos fundadores da história da sismologia moderna. O documento mostrava uma preocupação com a administração moderna do desastre. “Não somente Deus era excluído do quadro, mas agora o Estado esclarecido havia entrado em cena”. Significa dizer que, além da influência exercida na política, o acontecimento lusitano lançou luzes e abriu portas para um novo debate também no Direito. Afinal, o reconhecimento da possibilidade de falhas humanas permite a cogitação de responsabilidades.

Assim sendo, percebe-se a passagem de um momento histórico, em que os desastres eram atribuídos as razões divinas, para um momento em que estes servem como parâmetro que, justifica a partir das pesquisas e informações científicas ou mesmo pelos desastres ocorridos e pelos aprendizados obtidos com o passado.

Por sua vez, as mudanças climáticas passam a exercer um *nexo de ligação* a partir do qual o direito ambiental encontra o direito dos desastres (FARBER, 2011, p. 1.802).

Conforme Farber (2017, p. 25):

Os desastres ambientais encontram-se na interseção entre o Direito dos Desastres e o Direito Ambiental. Tendo em vista a natureza interligada entre desastres e o meio ambiente, devemos analisar de que forma o Direito Ambiental e o Direito dos

Desastres podem aprender uns com os outros. O Direito Ambiental tem mais a ensinar sobre o gerenciamento de riscos e a prevenção. Já o Direito dos Desastres atenta para questões como a exposição ao risco e a compensação como complemento na mitigação de riscos.

Neste sentido, conforme assevera Carvalho (2017, p. 249; 2015, p. 36):

*Assim, o futuro do Direito Ambiental, num contexto de mudanças climáticas, apresenta-se ligado intimamente com o Direito dos Desastres. Em outras tintas, o que na era industrial consistia num dano ambiental, num momento pós-industrial, com todos os fatores cumulativos e incrementos havidos no potencial tecnológico da humanidade, muitas vezes consistirá em um desastre ambiental. Nesta dimensão, o Direito Ambiental e o Direito dos Desastres, apesar de suas respectivas autonomias estruturais, passam a apresentar pontos comuns e de integração.*

Para tanto, o Direito dos Desastres, assim como o Direito Ambiental, deve influenciar a formação de um Direito centrado na formação de observações e vínculos lançados sobre o futuro, considerando o processo de intensificação das ameaças globais, dentre outros fatores desencadeadores de grandes catástrofes (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 35).

Aliás, o surgimento do Direito dos Desastres pode ser comparado ao nascimento do Direito Ambiental, na década de 1960 e início dos anos de 1970, quando um pequeno grupo de profissionais e professores reconheceram a necessidade de uma abordagem jurídica coordenada para um problema em constante expansão, uma ameaça à vida (FARBER, 2017, p. 27).

A palavra “*desastre*” ou “*catástrofe*” por si só representa uma ideia de enorme impacto, com consequentes perdas econômicas de grande magnitude, mortes, pessoas feridas, desalojadas e desabastecidas. (LEITÃO, 2018, p. 34).

Segundo Garbaccio e Pageaux (2009, p. 293):

A definição clássica da catástrofe tem dois sentidos, encontradas as visões de Rousseau e de Voltaire. Na primeira definição, mais técnica, a catástrofe é uma inversão, uma grande adversidade ou um fim deplorável. A catástrofe é sinônimo de destruição de morte. Representa uma perturbação inesperada e de tal importância que constitui um choque. A segunda definição é mais de domínio literal. A catástrofe é o principal e o último evento de uma tragédia. Neste caso, não há que se falar em sorte ou má sorte, e sim em uma organização do desastre, como providência. No início, a catástrofe não poderia existir sem a presença do homem. Para ser considerado uma catástrofe, o evento sobre o meio ambiente deveria ter uma influência direta sobre a vida humana.

Desastre é conceituado pela legislação brasileira como o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais (Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010, art. 2º, inciso II).

A Defesa Civil também define desastre como sendo resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais (DEFESA CIVIL 1998).

De acordo com a Federação Internacional de Sociedade da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho – IFRC, o desastre resulta de um perigo combinado com vulnerabilidade e a incapacidade para reduzir suas consequências negativas potenciais (IFRC 2019).

O Escritório das Nações Unidas para a redução do Risco de Desastres (*United Nations Office for Disaster Risk Reduction – UNISDR*) conceitua desastre como o resultado de eventos adversos, naturais e/ou provocados pelo homem, sobre um cenário vulnerável, causando grave perturbação ao funcionamento de uma comunidade ou sociedade. O desastre envolve extensivas perdas e danos humanos, materiais, econômicos ou ambientais, que excedem a capacidade da sociedade de lidar com o problema usando meios próprios (UNISDR 2009).

Garbaccio e Pageaux (2009, p. 294) defendem que o Direito Europeu não define o termo catástrofe e que na Diretiva Europeia nº 96/82/CE, de 9 de dezembro de 1996, relativa ao controle dos perigos associados aos acidentes graves que envolvam substâncias perigosas, vislumbra-se tão somente a definição de acidente grave:

como “um acontecimento tal como, uma emissão, um incêndio ou uma explosão de proporções graves resultantes do desenvolvimento incontrolado de processos durante o funcionamento de um estabelecimento atingido de forma direta, que provoque um perigo grave, imediato ou futuro, para a saúde humana, tanto no interior como no exterior do estabelecimento, e/ou para o ambiente, e que envolva uma ou mais substâncias perigosas”, ou seja, um acidente que pode ter a aparência de uma catástrofe.

Na sociedade contemporânea e pós-industrial, mesmo com toda a evolução tecnológica e científica desenvolvida, cada vez mais percebemos a intervenção humana sobre o meio ambiente, fazendo com que os desastres não sejam apenas naturais.

Desta forma, a noção de desastres foi mudando com o passar do tempo, e, apesar das dificuldades, para fins didáticos, os desastres são constantemente descritos e classificados segundo as suas causas, como naturais (*natural disasters*), antropogênicos (*man-made disasters*) (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 25).

De modo geral, os desastres naturais são determinados a partir da relação entre o homem e a natureza. Quando não são aplicadas medidas para a redução dos efeitos dos desastres, a tendência é aumentar a intensidade, a magnitude e a frequência dos impactos. Assim, grande parte da história da humanidade foi influenciada pela ocorrência de desastres naturais, principalmente os de grande magnitude.

Os desastres naturais são considerados aqueles cujas causas estão relacionadas com eventos da natureza e de intensidade irresistível, como fortes chuvas, secas, furacões, terremotos, erupções vulcânicas, etc. (LEITÃO, 2018, p. 36).

Os desastres naturais são compostos por desastres geofísicos, meteorológicos, hidrológicos, climatológicos e biológicos (VOS; RODRIGUES; BELOW; GUHA-SAPIR, 2010, p. 13).

São alguns exemplos de desastres geofísicos: os terremotos, os maremotos, os tsunamis, e os vulcões; de meteorológicos: as tempestades, os tornados e os furacões; de hidrológicos: as inundações; de climatológicos: as temperaturas extremas, os incêndios e as secas; e biológicos: as epidemias e as infestações de insetos. (CARVALHO, 2017, p. 266).

Por sua vez, os *desastres antropogênicos* estão ligados a fatores humanos, de causas *tecnológicas* (acidentes industriais) ou *sociopolíticas* (guerras, perseguições). (LEITÃO, 2018, p. 36).

São exemplos de *desastres tecnológicos*, o uso da tecnologia nuclear (Chernobyl, Three Mile Island e Fukushima), as contaminações químicas (Bophal, Exxon Valdez, BP Deepwater Horizon, etc.), os riscos manométricos, os riscos biotecnológicos, dentre outras possibilidades exemplificativa (CARVALHO, DAMACENA, 2013, p. 26-27).

Além disso, os *desastres sociopolíticos* podem ser, de forma não exaustiva, exemplificados nas guerras, na ocorrência de refugiados “ambientais” ou “de guerra”, nas perseguições e no extermínio de civis por motivos étnicos ou políticos (CARVALHO, DAMACENA, 2013, p. 27).

Normalmente os desastres humanos (ou antropogênicos) são aqueles provocados por ações ou omissões humanas. São produzidos por fatores de origem interna, relacionando-se com o próprio ser humano, como autor ou vítimas dos desastres (BARCESSAT, 2018, p. 23).

Podem ainda ser denominados *híbridos* quando há uma combinação desses fatores, sem que se possa identificar uma causa prevalente, a exemplo do desastre da usina de Fukushima no Japão, no ano de 2011, em que houve um tsunami seguido de acidente na usina nuclear, gerando contaminação e destruição em massa (LEITÃO, 2018, p. 36-37).

Por outro lado, a Defesa Civil nomeia *desastre misto* o evento que ocorre quando as ações (ou omissões) humanas contribuem para intensificar, complicar ou agravar um desastre natural, ou seja, o evento foi causado pela junção de fatos naturais e antropogênicos (BARCESSAT, 2018, p. 24-25).

Em uma delimitação mais específica, os assim chamados *desastres ambientais* consistem em eventos (de causa natural, humana ou mista), capazes de comprometimento de

funções ambientais ou lesões a interesses humanos, mediados por alguma mudança ambiental (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 29).

Não obstante a relevância das distinções conceituais anteriormente expostas, a maioria dos desastres decorre de uma sinergia de fatores naturais e antropogênicos (*desastres mistos ou híbridos*), sem que se possa perceber uma prevalência de um desses, mas sim uma combinação de fatores híbridos num fenômeno de grandes proporções (CARVALHO, DAMACENA, 2013, p. 26-27; CARVALHO, 2017, p. 266).

Outrossim, todos os desastres, em alguma medida, guardam relação com decisões humanas, falhas regulatórias e sua influência sobre os ecossistemas, seja em relação às causas, seja em função da gestão de riscos (LEITÃO, 2018, p. 38-39).

No entanto, no Brasil, a preocupação maior é com os desastres tidos como “*naturais*”, ou que, ao menos, advém de causas naturais, como as chuvas intensas e as cheias de rios e mares. Essa concepção dominante de desastre, como fenômeno natural, tende a vinculá-lo a eventos naturais desencadeadores de danos humanos, patrimoniais e extrapatrimoniais (BARCESSAT, 2018, p. 19).

Segundo a base de dados internacional sobre desastres da Universidade Católica de Louvain-Bélgica, entre os anos de 2000 e 2007, mais de 1,5 milhões de pessoas foram afetadas por algum tipo de desastre natural no Brasil. Os dados também mostram que, para esse mesmo período, ocorreram no país cerca de 36 grandes episódios: de enchentes, secas, deslizamentos de terra e o prejuízo econômico gerado por esses eventos é estimado em mais de US\$ 2,5 bilhões. Esses exemplos demonstram que desastres naturais afetam, sim, o Brasil. Porém, eles não são de origem tectônica, como é o caso de terremotos, tsunamis ou derrames vulcânicos. E no país, os desastres estão relacionados a fenômenos climáticos, potencializados pela ação do homem. Também, avalia-se que, no Brasil, os desastres naturais mais comuns são: as enchentes, a seca, a erosão e os escorregamentos ou deslizamentos de terra. Assim, esse tipo de informação conduz os pesquisadores a concluir que no Brasil há uma relação muito estreita entre o avanço da degradação ambiental, a intensidade do impacto dos desastres e o aumento da vulnerabilidade humana (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007, p. 10).

De maneira análoga, o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, publicado em 2013, pela Secretaria Nacional de Defesa Civil em cooperação com o Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres da Universidade Federal de Santa Catarina, ao analisar os desastres naturais que afetaram o Brasil, entre 1991 e 2012, revelou que na Região Sul do país, os eventos extremos relacionados ao regime pluviométrico também prevalecem sobre os demais tipos de desastres. Ademais, as estiagens e secas são responsáveis por 38,7% do total de ocorrências registradas, seguidas de enxurradas, com 23,7%. Os vendavais representam a terceira tipologia

de desastres mais recorrentes na região, com 16,1%. O Sul também apresenta grande recorrência de precipitações de granizos e inundações, com os respectivos percentuais de 10,9% e 7,7% do total de registros. Historicamente, a Região Sul é marcada não somente pela ocorrência de grandes desastres, mas também, pela frequência e variedade de eventos adversos, inclusive pela ocorrência de fenômenos atípicos, como no caso do Furacão Catarina. Outrossim, do total de municípios do ranking, o Estado de Santa Catarina, situado na Região Sul brasileira, contém 38 municípios que decretaram situação de emergência pelos desastres analisados, ao longo dos últimos vinte e dois anos. Destaca-se que entre os dez mais afetados, oito são municípios catarinenses, com totais entre 33 e 47 ocorrências registradas. Destaca-se também, o Estado do Rio Grande do Sul, representado por 9 municípios. Desse modo, no Brasil, percebe-se a incidência de duas categorias fundamentais de desastres, associados principalmente ao excesso e falta de água, ou seja, as estiagens e secas e as inundações, enxurradas e alagamentos, que por sua vez apresentam sazonalidade e recorrência, o que permite subsidiar com maior clareza os processos decisórios para direcionar recursos e reduzir danos e prejuízos, assim como perdas humanas. Os riscos a eventos extremos podem ser potencializados pela vulnerabilidade humana, resultante da pobreza e da desigualdade social. Por certo, a vulnerabilidade é diferenciada de acordo com as condições dos grupos sociais: classes socioeconômicas, aspectos étnicos, gênero, educação, cultura, entre outros. Essa vulnerabilidade, que se difere de uma região brasileira para outra, está relacionada à capacidade da população de suportar e responder adequadamente a determinado evento. Ou seja, a magnitude do evento desencadeador representa um fator importante na ocorrência do desastre, mas o grau de vulnerabilidade da área geográfica e/ou da população afetada é um dos fatores preponderantes para a intensificação de suas consequências. Logo, os danos humanos gerados em um desastre, de maneira geral, refletem a vulnerabilidade da população diante de um fenômeno perigoso (CEPED-UFSC, 2013).

No mesmo sentido, de acordo com o último Anuário Brasileiro de Desastres, de 2013, publicado pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), órgão que integra a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC), do Ministério da Integração Nacional, observa-se que foram oficialmente reportados 493 desastres naturais, afetando um total de 18.557.233 pessoas, com um total de 168.269 pessoas enfermas ou feridas 183 vítimas fatais, sendo 41 óbitos em virtude de deslizamentos e 38 por enxurradas. Logo, as precipitações abaixo dos padrões normais climatológicos na região Semiárida do Brasil geraram a continuidade e o agravamento do desastre de seca, afetando um total de 11.550.159 e deixando 68.047 pessoas enfermas (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL: 2014, p. 45-49 e 103-104).

Por conseguinte, esse documento retrata os principais desastres ocorridos no Brasil, em 2013, o que possibilita que a comunidade em geral, bem como a comunidade técnico-científica, conheça o perfil dos desastres naturais no país, com a finalidade de se traçar os perfis das ocorrências e planejar o gerenciamento desses desastres, principalmente, para se adotar medidas de prevenção - e de precaução -, de modo a evitá-los ou a diminuir os impactos causados por eles.

E, de acordo com o Relatório de Danos Materiais e Prejuízos Decorrentes de Desastres Naturais no Brasil, entre 1995 e 2014, elaborado e publicado pelo Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com o apoio do Banco Mundial, foi constatado o crescimento da recorrência dos desastres e sua magnitude no Brasil, o que causa impactos econômicos negativos que afetam milhares de pessoas. Assim, considerando-se os eventos de Santa Catarina, em 2008; Pernambuco e Alagoas, em 2010; e Região Serrana do Rio de Janeiro, em 2011, os prejuízos econômicos foram estimados na ordem de R\$ 15,5 bilhões. De forma ainda mais preocupante, é preciso mencionar que tais resultados são parciais, tendo em vista a limitação da disponibilidade de dados e a impossibilidade prática de avaliação de todos os eventos registrados em um país (CEPED-UFSC, 2016, p. 17).

Também, esse Relatório apresenta os dados, entre os anos de 1995 a 2014, de Danos Materiais e Prejuízos relativos a Desastres Naturais consolidados na esfera nacional e segmentados por região geográfica. E, de acordo com a pesquisa elaborada, os Municípios brasileiros informaram que cerca de 1.843.567 de unidades habitacionais residenciais foram danificadas, por algum tipo de dano resultante de determinado desastre (p. 27), sendo que 185.547 unidades foram destruídas, com danos irreparáveis resultantes de determinado desastre (CEPED-UFSC, 2016, p. 27 e 39).

Além disso, percebe-se pelo Relatório que a Região Sul do país, foi a que mais sofreu perdas resultantes das catástrofes ambientais, no período de 1995-2014, sendo informado que 792.384 unidades habitacionais foram danificadas; seguido pela Região Sudeste, com aproximadamente 545.971 habitações que sofreram algum tipo de dano (CEPED-UFSC, 2016, p. 37 e 35).

De acordo com o Relatório, o prejuízo econômico relativo aos danos parciais e totais em habitações, conforme estimativas realizadas e informadas pelos municípios da Região Sul, no período de 1995 a 2014, totalizam o valor de R\$ 3.745.620.295 (CEPED-UFSC, 2016, p. 61).



Outro dado relevante, em relação ao total de prejuízos públicos, segundo estimativas realizadas e informadas pelos Municípios, no período entre 1995 e 2014, totalizou o valor de R\$ 19.533.685.089 (CEPED-UFSC, 2016, p. 89).

Contudo, o setor agrícola não ficou de fora, de acordo com o levantamento e segundo as estimativas realizadas e informadas pelos Municípios, no período de 1995 a 2014, a agricultura teve como prejuízos o valor de R\$ 82.373.535.040 (CEPED-UFSC, 2016, p. 113).

Ainda, a indústria brasileira teve como prejuízos o valor de R\$ 4,237.226.017, segundo estimativas realizadas e informadas pelos Municípios, no período de 1995 a 2014. (CEPED-UFSC, 2016, p. 137).

Em resumo, de acordo com as considerações finais apresentadas no Relatório de Danos Materiais e Prejuízos Decorrentes de Desastres Naturais no Brasil, entre 1995 e 2014, os resultados revelam que o Brasil sofre progressivamente com os desastres naturais, mesmo que esses desastres não ocorram com a mesma frequência que em outros países; e a recorrência dos eventos resulta em uma soma de danos e prejuízos relevantes. Então, considerando o período da pesquisa, anualmente são reportadas perdas superiores a R\$ 9 bilhões, o que significa que o país perde algo próximo de R\$ 800 milhões, mensalmente, com desastres naturais (CEPED-UFSC, 2016, p. 228-230).

Consoante a isso, o Relatório *The Human Cost of Weather Related Disasters* elaborado pelo Escritório das Nações Unidas para a Redução de Desastres (UNISDR) e o Centro de Pesquisas de Epidemiologia em Desastres (Cred), demonstrou que foram registrados anualmente, entre os anos de 2005 e 2014, uma média de 335 desastres naturais; com um aumento significativo de 14%, entre o período de 1995 a 2004, e, quase o dobro da média de 1985 a 1995 (UNISDR, 2015).

Por conseguinte, o levantamento e a sistematização dos dados sobre desastres são fundamentais não só para o entendimento e interpretação dos eventos naturais que ocorrem no Brasil, mas também para a construção de cenários futuros e planejamento das políticas públicas de proteção no país.

Certamente, o uso e a ocupação inadequados do solo e o desconhecimento aumentam a vulnerabilidade da população aos eventos naturais e, portanto, também os danos e impactos decorrentes do desastre. Dessa forma, o planejamento urbano é fundamental, já que consiste em um processo indispensável à tomada de decisões, incluindo a participação da sociedade.

Por todos estes motivos, ter ciência do perfil dos desastres ocorridos no país auxilia na construção do conhecimento de riscos desses eventos, competência fundamental para se trabalhar com a prevenção e a redução dos riscos, bem como para se gerenciar desastres.

Assim, os desastres retratam vulnerabilidades. Por essa razão, seu impacto e a magnitude não são determinados apenas pelo seu tipo de evento – climatológico, industrial ou híbrido, mas pela situação e grau de vulnerabilidade do local sobre a qual ele impacta (CARVALHO, DAMACENA, 2013, p. 17).

Nessa perspectiva, vulnerabilidade consiste no conjunto de características de determinados grupos ou indivíduos que define as suas condições para antecipar, resistir e lidar com os desastres. E, está diretamente relacionada aos componentes: risco, suscetibilidade, resistência e resiliência no contexto de um meio físico – natural ou construído – e social – econômico, cultural, político (LEITÃO, 2018, p. 79).

Indubitavelmente, durante muito tempo, a vulnerabilidade ao risco de desastre foi vista como uma característica predominantemente física, e os desastres como fenômenos naturais, imprevisíveis, episódicos e cujo impacto recaía sobre aqueles que, infelizmente, atravessavam seu caminho. Entender a condição de vulnerabilidade é entender os próprios desastres, e assim, poder controlá-los (BARCESSAT, 2018, p. 54).

Assim, apesar da inexistência de uma única abordagem ou definição primordial do termo, há consenso no sentido de que no contexto de risco atual da sociedade, a mediação do elemento vulnerabilidade é um importante instrumento de auxílio à ciência no caminho de transição para a redução eficaz do risco e promoção de uma cultura e política de resistência aos desastres (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 57-58).

Ainda que não seja um fenômeno puramente social, o desastre é construído socialmente, sendo que a magnitude de seu impacto depende do maior ou menor grau de vulnerabilidade socioambiental da comunidade impactada (DAMACENA, 2017, p. 450).

Em âmbito internacional, na Conferência Mundial sobre Redução de Desastres, realizada em janeiro de 2005, em Kobe, no Japão, adotaram a Declaração de Hyogo e o Quadro de Ação 2005-2015, tendo como tema: “Construir a Resiliência das Nações e das Comunidades frente aos desastres” (UNISDR, 2005).

Indiscutivelmente, a comunidade internacional considera, para além das perdas humanas insubstituíveis, os desastres comprometem gravemente a curto prazo os investimentos no desenvolvimento sustentáveis, sendo imprescindível a cooperação e a aplicação do Marco de Ação de Hyogo, na formação e conscientização do corpo social.

Paralelamente a esse contexto, um dos principais objetivos é compartilhar as boas práticas e lições aprendidas para reduzir ainda mais os desastres, para alcançar o desenvolvimento sustentável, e identificar as lacunas e os desafios.

Ademais, o encontro enfatizou a promoção de abordagens estratégicas sistemáticas de redução das vulnerabilidades aos riscos, sendo que dentre as prioridades de ações estão a

observação de que a diversidade cultural, idade e grupos vulneráveis devem ser considerados quando do planejamento para a redução de risco de desastres (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 58).

Esse entendimento foi ratificado e ampliado pelo Acordo – “Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres: 2015-2030” – adotado na Terceira Conferência Mundial das Nações Unidas, em Sendai, Japão, em 18 de março de 2015 (UNISDR, 2015).

Sem dúvida, um dos principais objetivos consiste no fortalecimento da governança do risco de desastres, nos níveis nacional, regional e global, para a implementação de instrumentos relevantes à prevenção, mitigação, preparação, resposta, recuperação e reabilitação, sendo necessária a colaboração e cooperação entre os Estados e as diversas instituições, em busca do desenvolvimento sustentável.

Nos termos do Sendai Framework for Disaster Risk Reduction: 2015-2030:

É necessário mais trabalho, em todos os níveis, para reduzir a exposição e vulnerabilidade, a fim de evitar novos riscos e assegurar a responsabilização quando desastres decorrem desses riscos. São necessárias ações mais específicas para combater os fatos subjacentes, que aumentam o risco de desastres como: as consequências da pobreza e da desigualdade.

No Brasil, esse modelo foi estabelecido pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012), tornando obrigatória a integração de diversas políticas ligadas aos desastres ambientais.

De acordo com o art. 3º e o seu parágrafo único:

Art. 3º. A PNPDEC abrange as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação voltadas à proteção e defesa civil. Parágrafo único. A PNPDEC deve integrar-se às políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável.

Assim, pode-se afirmar que o próprio acesso e efetividade dos direitos fundamentais – vida, saúde, educação, meio ambiente, moradia digna, etc., por exemplo – influenciam diretamente o grau de vulnerabilidade de determinadas populações.

Conforme Leite e Cavedon (2017, p. 423-424):

Uma abordagem ética de gestão de riscos de catástrofes exige considerar o papel dos direitos humanos das vítimas potenciais e efetivas como instrumentos de reforço da resiliência às catástrofes. O enfrentamento das vulnerabilidades socioeconômicas e ambientais pode ser alcançado pela promoção de certos direitos humanos, tais como o direito à informação, à educação, à participação, ao meio ambiente e especialmente os direitos sociais, econômicos e culturais.

Diante deste contexto, torna-se sempre maior a necessidade de normas de proteção do meio ambiente humano. Normas estas que são, evidentemente, sociais, econômicas, filosóficas e humanas. Destinadas a moderar, racionalizar, enfim a buscar uma “justa medida” na relação do homem com a natureza (DERANI, 2001, p. 77).

Assim, o Direito expandiu seu âmbito jurisdicional, com a catástrofe não sendo mais vista como acontecimento absolutamente além do poder de controle do Direito, mas sim como um desafio a esse. Um desafio que merecia respostas jurídicas (CARVALHO, 2015, p. 43-44).

Dada a complexidade dos problemas no plano constitucional, convém não se deixar afirmar, conforme Bobbio (1992, p. 63), que uma situação é falar dos novos direitos e progressivamente mais extensos, e justificá-los com argumentos convincentes; outra é garantir-lhes uma proteção efetiva.

Trata-se, de fato, de uma mudança profunda que está em causa. Assim, a área do Direito dos Desastres não possui fronteiras nítidas, e o que mais caracteriza o campo de atuação é o “círculo de gestão de risco”: um conjunto de estratégias que incluem a mitigação, a resposta a situações de emergência, a compensação e a reconstrução (FARBER, 2017, p. 28).

### **3.2 O Direito dos Desastres e a sua relação com os demais ramos do direito**

O Direito apresenta um papel central no contexto interdisciplinar dos processos de tomada de decisão concernentes aos desastres ambientais (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 67).

Assim, diante das incertezas dos riscos, torna-se sempre maior a necessidade de normas de proteção do meio ambiente humano.

E, quanto ao direito, é mister a manutenção da ordem social e, por conseguinte, da ordem produtiva. Normatizando-se o modo de apropriação dos recursos naturais, são traçadas as linhas mestras com as quais trabalhará a aplicação do direito (DERANI, 2001, p. 78).

É certo que, o Direito é o discurso que legitima o papel do Estado, entretanto, no atual contexto de risco, tanto o Direito quanto o Estado necessitam de modificações teóricas e funcionais para lidar com a problemática ambiental que envolve desastres (LEITE; CAVEDON, 2017, p. 416).

Então, se a finalidade do direito é a paz social, basicamente com a manutenção das estruturas do sistema produtivo com que se relaciona, é forçoso concluir que o direito deve fornecer as condições necessárias para o desenvolvimento (DERANI, 2001, p. 71).

Assim, o direito tem, portanto, uma função de fornecer estabilidade pela normatividade, tanto para evitar, quanto para responder ao caos trazido pelo desastre, provendo expectativas (regulação) às ações de antecipação e resposta a estes (CARVALHO, 2015, p. 42).

Entretanto, não é apenas no Brasil que a regulação sobre desastres se mostra ineficiente. Ainda que nos Estados Unidos, na Europa e em alguns países Asiáticos já se tenha uma base mais concreta de gerenciamento de riscos de desastres, a estruturação como um novo ramo emergente ainda é recente (BARCESSAT, 2018, p. 46).

Desse modo, McEvoy (2013, p. 296-297) argumenta com propriedade que muitas das catástrofes ocorridas nos Estados Unidos até o momento, decorrem de uma normatividade equivocada, ou seja, o direito induziu os agentes econômicos, os proprietários e o próprio Estado a atuarem no sentido de acelerarem os riscos de ocorrência de desastres, em prol de um discurso do avanço econômico e da promoção do bem-estar comum.

Também, Segundo Farber (2017, p. 26), o sistema jurídico tem um papel fundamental na tomada das decisões, na prevenção, resposta e na gestão de desastres. No entanto, assevera que o “*Direito encontra-se completamente despreparado para lidar com desastres*”.

Mas a crise ambiental global, é bem visível para a humanidade. Apesar de, nos últimos anos, ter ocorrido um grande avanço na compreensão das questões socioambientais e na própria estrutura do Direito Ambiental, nunca a ameaça de desastres esteve tão evidente como agora.

Também, a poluição e a destruição ecológica avançam em todas as direções: no ar, no solo, na água, nos alimentos. Manifestam-se em todos os âmbitos e sentidos. Enfim, não estamos incólumes (CARVALHO, 2003, p. 40).

Por consequência, a cada semana surgem novas catástrofes ambientais, que, na maioria das vezes, são causadas pela ação humana. Mesmo aquelas, atribuídas em primeiro plano à força da natureza, porém, são, respostas do meio ambiente à ação humana.

Além disso, com o passar do tempo, percebe-se que a crise ecológica agravou-se. Na verdade, a crise ambiental está retratada nos jornais, nas revistas, na televisão, nos meios de comunicação, na janela de nossas casas, etc. Muito embora, os problemas ambientais sempre estivessem presentes nas civilizações, durante muito tempo as sociedades sobreviveram sem qualquer previsão legal de proteção ao meio ambiente.

Contudo, com o aumento dos riscos, das ameaças permanentes de desastres e das catástrofes ambientais, decorrentes, inegavelmente, da ação humana, torna-se indispensável e fundamental a existência de normas jurídicas que atendam às novas circunstâncias, visando a proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, para que este permita a sobrevivência das gerações futuras.

Por certo, o aumento dessas ameaças imprevisíveis, invisíveis, para cuja previsão os habituais instrumentos de controle falham e são incapazes de prevêê-las, é uma característica associada ao novo modelo de organização social, configurada pela dinâmica de poder baseada nas relações estabelecidas com o fenômeno da inovação, em que as transformações produzem consequências imprevisíveis e lesivas ao meio ambiente humano.

Nesse momento, a economia passou a ser fundada sobre uma forma produtiva industrial massificada, sedimentando-se sobre as criações tecnológicas que redundaram no maquinismo. Em decorrência direta desta evolução tecnocientífica e de sua utilização imediata pelo sistema econômico, as instituições sociais da sociedade industrial enfrentam, sem precedentes históricos, a possibilidade de destruição das condições de vida no planeta (CARVALHO, 2013, p .72).

E essa nova exigência da sociedade de risco mundial em relação ao Direito, revela a deficiência no direito interno, ou seja, nacional, na alteração da responsabilização pelos riscos ambientais e do dano concretizado ou em potencial, também do direito internacional, porquanto não há regimentos precisos quanto aos riscos transnacionais, pois, como sabemos, a poluição muitas vezes ultrapassa fronteiras espaciais, temporais e sociais.

Ademais, é inquestionável que a degradação do meio ambiente é global e atinge a todos os habitantes do planeta, indistintamente de classes sociais ou econômicos – etnias ou situação geográfica – e, talvez isso, torne o assunto mais importante entre as discussões políticas, socioeconômicas, ambientais e científicas.

Ante a complexidade na sociedade atual, de risco mundial, surge o Direito dos Desastres, tendo papel destacado para o fornecimento de estabilidade pela normatividade, tanto para evitar quanto para responder ao caos conduzido pelas consequências dos desastres, provendo expectativas (regulação) às ações de antecipação e resposta a estes (CARVALHO, 2018, p. 255).

Também, observa-se que a tarefa desse novo ramo do Direito é bastante similar à do Direito Ambiental, o que faz refletir se o primeiro não seria um desdobramento do segundo, uma matéria dentro da disciplina ambiental, ou de fato, um novo ramo autônomo com regras próprias (BARCESSAT, 2018, p. 46).

Ainda, de acordo com o Professor Farber (2017, p. 27-28), o Direito dos Desastres, ainda que similar, em certo grau, com outros ramos jurídicos, possui autonomia para ser considerado uma outra área da *Ciência do Direito*:

Assim, a área do Direito dos Desastres não possui fronteiras nítidas. O que mais caracteriza o campo é o “círculo de gestão de risco: um conjunto de estratégias que incluem a mitigação, a resposta a situações de emergência, a compensação e a

reconstrução”, sendo que o aspecto “reconstrução” completa o círculo, quer com a inclusão ou a omissão de medidas mitigadoras.

É inegável que a regulação sobre desastres dá uma nova abordagem aos tradicionais institutos do Direito. O próprio avanço da ciência jurídica também exige uma reflexão sobre qual a melhor forma de o direito tratar dos desastres ambientais.

Farber (2017, p. 28-29) sustenta que as questões como a responsabilidade civil e a responsabilidade partilhada, a quebra de contratos e o federalismo incidem sobre a resposta e o gerenciamento de desastres. Ainda, as questões de desastres abrangem áreas como o Direito Securitário, o Direito de Responsabilidade Civil extracontratual e o Direito Administrativo, campos normalmente considerados muito diferentes entre si. Essas questões tão díspares, ao mesmo tempo, estão interligadas no contexto específico dos desastres, mas, considerando algumas características específicas, percebe-se a distinção entre o Direito dos Desastres e o Direito Ambiental.

Contudo, Carvalho (2015, p. 49) é mais conclusivo, ao afirmar que tal multiplicidade de ramos internos ao Direito (interdisciplinaridade), não é capaz, de afetar a autonomia do Direito dos Desastres, frente a sua especificidade constitutiva.

E, neste contexto, outro aspecto relevante que demonstra a autonomia do Direito dos Desastres, consiste no fato de que as regras legais interagem de uma forma única, sempre em integração entre as fases do desastre. Salienta-se, que não é possível, em termos de tratamento jurídico dos desastres, tratar isoladamente planejamento da ocupação do solo, resposta a desastres, mitigação e compensação a esses (CARVALHO, 2017, p. 265).

Nessa linha, o Direito dos Desastres detém como objetivos funcionais: a prevenção ou mitigação; a prestação de ações emergenciais; a compensação ambiental, bem como às vítimas e às propriedades atingidas pelo evento; e a reconstrução das áreas atingidas. (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 67).

Em consequência, o marco jurídico internacional e interno em matéria de catástrofes deve adotar uma concepção centrada na redução de riscos num contexto de sustentabilidade e de justiça ambiental, que considere a importância do meio ambiente, dos direitos humanos e das condições socioeconômicas como fatores de fortalecimento da resiliência às catástrofes (LEITE; CAVEDON, 2017, p. 410).

Nesse sentido, é importante que a comunicação do Direito aos demais sistemas sociais denote a relevância de um processo conjunto de erradicação da pobreza, marginalização, redução de desigualdades sociais e regionais, e proteção ambiental (DAMACENA, 2017 p. 448).

Em razão das funções estruturantes do Direito dos Desastres, há uma interconectividade entre diversos ramos do Direito, e, de forma mais intensa se dá com o Direito Ambiental, pois os desastres ambientais, estão, na maioria das vezes ligados umbilicalmente a falhas no processo regulatório (CARVALHO, 2015, p. 49).

Leitão (2018, p. 45-46), argumenta com propriedade:

O modo como as normas disciplinam a intervenção humana sobre o meio ambiente, a regulação das atividades potencialmente poluidoras, a permissão para exploração de determinados recursos naturais, a predação de elementos da fauna, o estabelecimento de limites de emissão de gases de efeito estufa, o uso e ocupação do solo, as normas de segurança de empreendimentos, entre outras, são regras que apresentam efeitos projetados também para o futuro, pois impactarão o equilíbrio da natureza, mitigando ou acelerando eventos que poderão causar desastres ambientais. Há portanto, uma relação necessária entre o direito dos desastres e o direito ambiental.

Ademais, na área do Direito Ambiental, os desastres ambientais ganham relevância, pois podem surgir danos que prejudiquem a própria existência do homem.

Neste contexto ora analisado, com a gradual fusão entre o Direito Ambiental e o Direito dos Desastres, pesquisadores e advogados ambientais descobrirão que o Direito dos Desastres tem subsídios a oferecer para questões ambientais mais convencionais. O Direito Ambiental tende a se concentrar em problemas ambientais específicos; já o Direito dos Desastres se concentra necessariamente em circunstâncias e sistemas sociais mais amplos (FARBER, 2017, p. 42).

Da mesma forma, a relevância, atribuída pelo Direito Ambiental, à gestão de riscos é potencializada pelo Direito dos Desastres, tendo para este uma função de constituição de sua própria identidade (CARVALHO, 2015, p. 49; CARVALHO, 2017, p. 262).

Contudo, o ponto no qual o Direito Ambiental e o Direito dos Desastres convergem mais plenamente é na arena da adaptação às alterações climáticas (FARBER, 2017, p. 39).

É preciso reconhecer então que o Direito dos Desastres e o Direito Ambiental não só se interceptam, como comportam, essencialmente, as mesmas preocupações, as quais são: buscar a melhoria da qualidade de vida e o bem-estar das pessoas; a estabilidade do meio ambiente ecologicamente equilibrado; a erradicação da pobreza, de forma a reduzir as disparidades nos padrões de vida e melhor atendimento da maioria da população; estimular a construção de cidades resilientes e os processos sustentáveis de urbanização.

Da mesma forma, as intersecções com o Direito Urbanístico são evidentes, principalmente pelo fato de as decisões acerca da ocupação do solo consistirem em um dos principais fatores de amplificação de riscos e custos de desastres (CARVALHO, 2015, p. 49; CARVALHO, 2017, p. 262).



Sem dúvida, a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012) trouxe diversas inovações e modificou o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), ao exigir, por meio dos artigos 41, inciso VI, 42-A e 42-B, a consideração do fator “risco” na elaboração do plano diretor pelos Municípios inscritos no Cadastro Nacional de Municípios com Áreas de Risco.

Evidentemente, o Plano Diretor do Município é o instrumento apto para incluir, entre outras normas, o mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos.

Conforme Carvalho (2015, p. 49; 2017, p. 262), apesar da ocupação de áreas de risco parecer tratar-se de uma decisão privada e individual, esta, na maioria dos casos, é delimitada por políticas públicas de ocupação do solo, sendo a ausência de planejamento e de controle também um fator de desencadeamento de ocupações irregulares em áreas de risco.

A multidisciplinaridade é característica implícita nessa nova ciência. O Direito dos Desastres se mostra muito mais rico. A sua estrutura revela essencialmente âmbitos de atuação, orientação, mitigação e prevenção, tornando-se imprescindível na atual sociedade de risco.

Da mesma forma, assim como acontece com o Direito Urbanístico, o Direito dos Desastres também apresenta uma estreita relação com o Direito Administrativo. Neste sentido, mostra-se, a título exemplificativo, os aspectos jurídicos inerentes ao Plano Diretor e às limitações de ocupação do solo decorrentes das constatações técnicas e sociais realizadas pelos mapeamentos de áreas de risco desastres (CARVALHO, 2015, p. 50; CARVALHO, 2017, p. 263).

Além disso, observa-se a relação do Direito dos Desastres com o Direito Penal. O meio ambiente é um bem fundamental à existência humana e, como tal, deve ser assegurado e protegido por todos. Este é o princípio expresso no texto constitucional (art. 225, *caput*), no qual dispõe sobre o reconhecimento do direito a um meio ambiente sadio como uma extensão ao direito à vida, seja pelo aspecto da própria existência física e saúde dos seres humanos, seja quando à dignidade - da pessoa humana - desta existência, medida pelo bem-estar e pela qualidade de vida.

Esse reconhecimento impõe ao Poder Público e à toda população a responsabilidade pela proteção ambiental. Crime é uma violação ao direito. Assim, será um crime ambiental qualquer dano ou prejuízo causado aos elementos que compõem o ambiente: flora, fauna, recursos naturais e o patrimônio cultural. Por violar direito protegido, todo crime é passível de sanção que é regulado por lei.

Sobretudo, o meio ambiente é protegido pela Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998), a qual determina as sanções penais e administrativas, derivadas de condutas e

atividades lesivas ao meio ambiente, praticadas pela Administração Pública, pelas pessoas jurídicas de direito privado ou pelas pessoas físicas, ao realizarem qualquer conduta tipificada penalmente.

Por exemplo, de acordo com o art. 54 da Lei de Crimes Ambientais, aquele que gerar (causar) poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora, poderá ser condenado a uma pena de reclusão, de um a quatro anos e multa.

Salienta-se que, a sentença penal condenatória, sempre que possível, fixará o valor mínimo para reparação dos danos causados pela infração, considerando os prejuízos sofridos pelo ofendido ou pelo meio ambiente, nos termos do art. 20 da Lei de Crimes Ambientais.

Além do mais, as penas podem ser aplicadas de forma isolada, cumulativa ou alternativamente, de acordo com a infração penal praticada pelas pessoas jurídicas, quais sejam: multa; restritivas de direitos; e prestação de serviços à comunidade, de acordo com o art. 21 da Lei de Crimes Ambientais.

Por oportuno, de acordo com o §3º do art. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil, as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão aos infratores, pessoas físicas ou jurídicas, as sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados. Logo, a lei de crimes ambientais tem como principal finalidade a reparação do dano ambiental.

Carvalho (2015, p. 51; 2017, p. 264) esclarece que:

A atuação do Direito Penal em resposta aos desastres está, principalmente, ligada e preocupada com dois tipos de ameaças catastróficas: aquelas apresentadas por estados ou por grupos terroristas. No primeiro caso, destacam-se os julgamentos em situações de atrocidades praticadas por agentes apoiados por Estados, de genocídio e de crimes contra a humanidade. Já no caso de terrorismo, há grande ênfase nas estratégias de controle preventivo, tendo havido um inegável incremento recentemente, gerando debates intensos acerca do equilíbrio entre liberdades civis e segurança pública.

De acordo com a Lei Antiterrorismo (Lei nº 13.260/2016), em seu artigo 2º, o terrorismo consiste:

Art. 2º O terrorismo consiste na prática por um ou mais indivíduos dos atos previstos neste artigo, por razões de xenofobia, discriminação ou preconceito de raça, cor, etnia e religião, quando cometidos com a finalidade de provocar terror social ou generalizado, expondo a perigo pessoa, patrimônio, a paz pública ou a incolumidade pública. § 1º São atos de terrorismo: I - usar ou ameaçar usar, transportar, guardar, portar ou trazer consigo explosivos, gases tóxicos, venenos, conteúdos biológicos, químicos, nucleares ou outros meios capazes de causar danos ou promover destruição em massa; II – (VETADO); III - (VETADO); IV - sabotar o funcionamento ou apoderar-se, com violência, grave ameaça a pessoa ou servindo-se de mecanismos cibernéticos, do controle total ou parcial, ainda que de modo temporário, de meio de

comunicação ou de transporte, de portos, aeroportos, estações ferroviárias ou rodoviárias, hospitais, casas de saúde, escolas, estádios esportivos, instalações públicas ou locais onde funcionem serviços públicos essenciais, instalações de geração ou transmissão de energia, instalações militares, instalações de exploração, refino e processamento de petróleo e gás e instituições bancárias e sua rede de atendimento; V - atentar contra a vida ou a integridade física de pessoa: Pena - reclusão, de doze a trinta anos, além das sanções correspondentes à ameaça ou à violência.

Ainda, de acordo com o inciso XLIII do art. 5º da Constituição Federal de 1988, a lei considerará crimes inafiançáveis e insuscetíveis de graça ou anistia a prática do terrorismo e os definidos como crimes hediondos, por eles respondendo os mandantes, os executores e os que, podendo evitá-los, se omitirem.

Para todos os feitos legais, considera-se que os atos de terrorismo previstos na Lei Antiterrorismo, são praticados contra o interesse da União, cabendo à Polícia Federal a investigação criminal, e o julgamento dos processos judiciais à Justiça Federal, em observância do art. 11 da Lei Antiterrorismo e do inciso IV do art. 109 da Constituição Federal. Há portanto, uma relação estreita entre o Direito dos Desastres e o Direito Penal – Ambiental.

Em resumo, o Direito dos Desastres também possui relação estreita com o Direito Civil e com o Direito Securitário.

Carvalho (2015, p. 50-51; 2017, p. 263-264) argumenta:

Apesar da carência de modelos de seguros para cobertura de desastres no Direito brasileiro, o Direito Comparado demonstra a relevância (e tendência no caso do Brasil), do Direito dos Seguros e o Direito dos Contratos, a fim de auxiliarem na determinação da extensão de cobertura indenizatória para a qual as vítimas de determinados desastres estarão seguradas para a reconstrução de seu patrimônio.

O Direito Constitucional, por sua vez, busca a efetividade do acesso à alimentação, saúde, água, moradia adequada, saneamento, educação, e outros direitos básicos. A relevância do fato social vulnerabilidade para o Direito pode ser claramente vislumbrada quando Constituição e leis de um país normatizam direitos à habitação, meio ambiente, identificação, mapeamento e desocupação de áreas de risco, erradicação da pobreza, etc. (DAMACENA, 2017, p. 463).

Conforme o exposto, percebe-se que há uma multidisciplinaridade e interdisciplinaridade, respectivamente, dando ensejo ao que alguns consideram como um ramo autônomo, o Direito dos Desastres (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 32-33 e 67; CARVALHO, 2015, p. 48-52; CARVALHO, 2017, p. 261-265).

Também, Barcessat (2018, p. 47) afirma que a multidisciplinaridade é característica implícita dessa nova ciência. Além das áreas científicas, como a geologia, a engenharia, a meteorologia, a economia e as ciências sociais, como um todo, também a cultura, a tradição, o

senso comum e as experiências devem ser vistas como dimensões da realidade que esclarecem contextos jurídicos e trabalham em conjunto com outras áreas.

A definição acertada de Leff (2001, p. 83) sobre transdisciplinaridade, ao estudar a epistemologia ambiental, que se relaciona no Direito dos Desastres, é a seguinte:

A transdisciplinaridade pode ser definida como um processo de intercâmbio entre diversos campo e ramos do conhecimento científico, nos quais uns transferem métodos, conceitos, termos e inclusive corpos teóricos inteiros para outros, que são incorporados e assimilados pela disciplina importadora, induzindo um processo contraditório de avanço/retrocesso do conhecimento, característico do desenvolvimento das ciências.

Por conseguinte, pode-se afirmar que o “novo” Direito dos Desastres detém um fabuloso amadurecimento, que resulta em um esboço de autonomia, instrumentos próprios e serve como visão paradigmática para revisão dos tradicionais ramos do Direito.

Então, é a partir do cruzamento das informações das diversas áreas do conhecimento que se desenvolvem estratégias para a não repetição dos erros do passado, e que se criam pontes para a antecipação em relação a gerenciamento dos riscos antecipáveis do futuro (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 32).

Ainda, Leff (2001, p. 145) sustenta a formação do saber ambiental através da construção de uma racionalidade ambiental, sendo essencial a integração interdisciplinar do conhecimento:

O saber ambiental problematiza o conhecimento fragmentado em disciplinas e a administração setorial do desenvolvimento, para constituir um campo de conhecimentos teóricos e práticos orientando para a rearticulação das relações sociedade-natureza. Este conhecimento não se esgota na extensão dos paradigmas da ecologia para compreender a dinâmica dos processos socioambientais, nem se limita a um componente ecológico nos paradigmas atuais do conhecimento. O saber ambiental excede as “*ciências ambientais*”, constituídas como um conjunto de especializações surgidas da incorporação dos enfoques ecológicos às disciplinas tradicionais – antropologia ecológica; ecologia urbana; saúde, psicologia, economia e engenharia ambientais – e se estende além do campo de articulação das ciências, para abrir-se ao terreno dos valores éticos, dos conhecimentos práticos e dos saberes tradicionais.

Ou seja, a necessária multidisciplinaridade e interdisciplinaridade do saber ambiental transcende as competências de um paradigma globalizante, impulsionada por uma crise da racionalidade econômica e instrumental da modernidade.

Pela compreensão e extensão do Direito dos Desastres e a sua integração com os conhecimentos sociais, econômicos, políticos, ambientais e tecnológicos, para que se possa cumprir os objetivos do desenvolvimento sustentável, como medida para o aumento do bem-estar e da qualidade de vida das pessoas.

Da mesma forma que o Direito dos Desastres, o Direito Ambiental caracteriza-se pela sua interdisciplinaridade, ou seja, depende dos conceitos e conhecimentos de outras ciências, tais como: a ecologia, a economia, a antropologia, a sociologia, a estatística, a botânica, a química, a engenharia florestal, etc. (SIRVINSKAS, 2008, p. 18).

Importante mencionar, que a principal característica do Direito dos Desastres, está ligada a sua unificação com o “*conceito de gestão de risco*”, com o objetivo de reduzir as vulnerabilidades, físicas ou sociais, e estimular a resiliência das comunidades atingidas por desastres, que estaria presente em todas as fases do chamado “*Ciclo do Direito dos Desastres*” (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 33).

O que há em comum em todas estas etapas é, exatamente, a necessária gestão de riscos, em cada uma destas fases, em suas especificidades funcionais. O Direito dos Desastres é unificado pela gestão do risco. Em outras palavras, o elo entre os elementos de estrutura é fornecido por uma necessária gestão dos riscos em todos esses momentos, de forma circular (*‘circle of risk management’*) (CARVALHO, 2015, p. 47).

Paralelamente a constatação, “Ciclo do Direito dos Desastres”, Farber traz a seguinte imagem, demonstrando a relação entre cada estágio, sendo o que há em comum em todas as etapas e, exatamente, a necessária gestão de riscos:

Figura 1 – Ciclo do Direito dos Desastres



Fonte: Figura extraída do artigo de FARBER, Daniel. Disaster Law and Emerging Issues in Brazil. *Revista de estudos constitucionais, hermenêutica e teoria do direito* – (RECHTD), 4 (1): 2-15, jan.-jun. 2012.<sup>38</sup>

<sup>38</sup> FARBER, Daniel. Disaster Law and Emerging Issues in Brazil. *Revista de estudos constitucionais, hermenêutica e teoria do direito* – (RECHTD), 4 (1): 2-15, jan.-jun. 2012. Disponível em: <https://research.fit.edu/media/site-specific/researchfitedu/coast-climate-adaptation-library/latin-america-and-caribbean/brazil/Farber.-2012.--Disaster-Law--Emerging-Issues-in-Brazil.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2019.

Farber (2012, p. 5-6) argumenta também, que são abordadas questões como responsabilidade e partilha de riscos, quebra de contrato (com possíveis defesas de impraticabilidade comercial). Além disso, afirma que as questões de desastre abrangem a lei de seguros, direito de responsabilidade civil e direito administrativo, que são normalmente considerados campos muito diferentes. E o que mais caracteriza o campo é o “*Ciclo do Direito dos Desastres*”: um conjunto de estratégias, incluindo a mitigação, resposta de emergência, compensação e reconstrução.

Essencialmente, repensar o direito a partir do *ciclo dos desastres* envolve reconsiderar cada uma dessas etapas, abarcando os temas de risco, resiliência e vulnerabilidade, tanto para o setor público quanto para o setor privado (LEITÃO, 2018, p. 136).

Assim, ao longo do ciclo dos desastres, *diversos ramos do direito* são chamados para atuar, a fim de prevenir, minimizar, dar resposta, compensar ou reconstruir locais atingidos por danos catastróficos (CARVALHO, 2015, p. 51; CARVALHO, 2017, p. 265).

Com efeito, o gerenciamento dos riscos e perigos de maneira integrada e adequada, envolvendo todas as fases de forma circular, serviria para a prevenção e o planejamento de eventos posteriores, de modo que haveria, nessa situação, a aplicação do aprendizado do passado no presente, obtendo reflexos no futuro (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 32-34; CARVALHO, 2015, p. 46-48; CARVALHO, 2017, p. 259-261).

Vale ressaltar que, a gestão dos riscos ganha relevância tanto no desenvolvimento das estratégias de prevenção, quanto nas de resposta aos desastres, mitigando o desastre em questão ou mesmo prevenindo novas ocorrências (CARVALHO, 2015, p. 48; CARVALHO, 2017, p. 260-261).

Em suma, pode-se afirmar que o Direito dos Desastres, através da criação e aplicação de normas, tem um papel fundamental a ser desempenhado, conjuntamente com outros ramos do Direito, em razão das consequências das mudanças climáticas, desde sua prevenção e planejamento até sua resposta (emergencial), compensação e sobretudo reconstrução, o que se dá através da gestão do risco.

### **3.3 Os riscos ambientais e a sua gestão**

Desde o início da Revolução Industrial, a euforia provocada pelo crescimento econômico da sociedade, por meio das inovações tecnológicas e industriais as quais estão em conflito com a qualidade de vida e o bem-estar das pessoas, considerando a degradação ambiental, o esgotamento dos recursos naturais e a perda da biodiversidade.

Essencialmente, a crise ambiental configura-se num esgotamento dos modelos de desenvolvimento econômico e industrial experimentados (LEITE, 2003, p. 22).

De fato, o modelo proveniente da revolução industrial, que prometia o bem-estar para todos, não cumpriu o objetivo proposto, pois, apesar dos benefícios tecnológicos, trouxe, principalmente, em seu bojo, a devastação ambiental planetária e indiscriminada (BENJAMIN, 1995, p. 83-84).

Diante da explosão tecnológica e científica, ocorrida nas últimas décadas e de sua utilização econômica, surgiram novas formas pós-industriais de perigos e riscos. Esses riscos e perigos são caracterizados pela maior complexidade probatória que envolve a sua existência e as possíveis consequências nocivas (CARVALHO, 2013, p. 72).

Nessa perspectiva, os riscos ambientais somente tornaram-se motivo de preocupação quando passaram de ameaças locais, para globais, demonstrando que as consequências do uso irracional do meio ambiente não atingiam somente aqueles que a produziam, mas toda e qualquer pessoa e em qualquer lugar do mundo, visto que, esses riscos têm uma capacidade de atingir um número indeterminado de sujeitos, pois atravessam fronteiras.

Beck (2016, p. 44) afirma que em sua disseminação, que os riscos apresentam socialmente um *efeito bumerangue*: nem os ricos e poderosos estão seguros diante deles. Os anteriormente “latentes efeitos colaterais” rebatem também sobre os centros da produção.

Por conseguinte, o risco geopolítico assumiu uma posição de destaque quando sobrevieram as grandes crises nos anos 1960, notadamente a dos mísseis de Cuba que colocou as armas nucleares em jogo; o acidente de Three Miles Island (1979) e a catástrofe de Chernobyl (1986), contribuíram ainda para fazer do risco nuclear uma das maiores preocupações do fim do século XX. (VEYRET, 2007, p. 14).

Ainda, segundo Beck (2016, p. 26):

Os riscos e ameaças atuais diferenciam-se, portanto, de seus equivalentes medievais, com frequência semelhante por fora, fundamentalmente por conta da globalização de seu alcance (ser humana, fauna, flora) e de suas causas modernas. [...] De acordo com seu feitio, eles ameaçam *a vida* no planeta, sob *todas* as suas formas.

Os riscos diferem, portanto, dos perigos, porque identificam uma fase do desenvolvimento da modernidade em que a interpretação das diversas ameaças a que o corpo social sempre esteve exposto, passa a ser realizada, compreendendo-se como condicionadas diretamente à atividade humana, abandonando a leitura que as associava aos destinos coletivos (LEITE; AYALA, 2004, p. 13).

Neste sentido, Luhmann (1992, p. 65) analisando a questão do risco propõe a distinção entre risco e perigo, defendendo que:

[...] pode considerarse que el posible dano es una consecuencia de la decisión, y entonces hablamos de riesgo y, más precisamente, del riesgo de la decisión. O bien se juzga que el posible dano es provocado externamente, es decir, se le atribuye al médio ambiente; y em este caso, hablamos de peligro.

Sintetizando a diferenciação entre risco e perigo, Carvalho (2013, p. 76) bem esclarece:

Risco é a polaridade positiva da forma risco/perigo. A primeira face dessa distinção é tudo aquilo que não é certo nem impossível, dando margem a distinções subsequentes, como probabilidade e improbabilidade. O risco é uma modalidade de relação com o futuro; e uma forma de determinação das indeterminações segundo a diferença de probabilidade/improbabilidade. O risco decorre sempre de uma tomada de decisão, consistindo em elemento interno ao sistema, ao passo que o perigo decorre da perspectiva do agente passivo ou da vítima (pessoa ou sistema), ocasionando frustrações por eventos exteriores.

Nesta linha de pensamento, segundo Rocha (2005, p. 39), na sociedade moderna e complexa em que vivemos, cada vez que tomamos uma decisão em relação ao futuro, temos que pensar no problema do risco, ou seja, na possibilidade de que ela não ocorra da maneira como estamos pensando; é preciso levar em consideração todas as consequências, toda a complexidade que está por trás da produção de uma decisão diferente.

Assim, atualmente, podem ser observadas duas espécies de riscos: de um lado, os *riscos concretos*, característicos de uma formatação social de natureza industrial, e, de outro, os *riscos invisíveis* ou *abstratos*, inerentes à sociedade de risco (ou pós-industrial). (LEITE; AYALA, 2004, p. 103).

Logo, os *riscos concretos* ou *industriais* são os riscos *calculáveis* (BECK, 2002, p. 139) pelo conhecimento vigente, caracterizados por uma possibilidade de análise de risco determinística passível de uma avaliação científica segura das causas e consequências de uma determinada atividade. São os riscos, nos quais, a tecnologia e a ciência já desenvolvida são capazes de determinar a sua existência e a sua dimensão (CARVALHO, 2013, p. 73; BARCESSAT, 2018, p.52).

Já os *riscos abstratos*, ou *pós-industriais*, são marcados por algumas características que os diferenciam dos riscos concretos. A primeira característica que se pode citar é a da invisibilidade, uma vez que tais riscos, muitas vezes, fogem à percepção dos sentidos humanos, bem como, há ausência de conhecimento científico seguro sobre suas possíveis dimensões (CARVALHO, 2013, p. 73-74; BARCESSAT, 2018, p.52).

Em síntese, na dogmática do direito ambiental, a produção dos riscos concretos e abstratos pela sociedade pós-industrial acarreta a formação de uma comunicação jurídica acerca



dos riscos ambientais sob a noção normativa trazida pela prevenção *lato sensu* - que abarca os princípios da prevenção e da precaução (CARVALHO, 2013, p. 76).

Importante consignar, não apenas os efeitos e as consequências dos riscos resultantes para a natureza e para a qualidade de vida dos seres humanos, mas os efeitos colaterais sociais econômicos e políticos, desses efeitos colaterais: como a perda de mercado, a depreciação do capital, os custos astronômicos e os procedimentos judiciais (BECK, 2016, p. 28).

Outra característica dos riscos pós-industriais consiste, exatamente, na *transtemporalidade*, ou seja, na relação direta que os riscos abstratos detêm com o controle e a descrição do futuro (CARVALHO, 2013, p. 75).

Assim, a invisibilidade dos novos riscos no contexto do desenvolvimento industrial produziu uma fenda lógica do risco dominante que fundamentava os sistemas de segurança, baseadas na referência cognitiva do acidente (LEITE; AYALA, 2004, p. 17).

Nessa abordagem, os atores da sociedade civil têm, então, um papel preponderante: desencadear alertas, denunciar os perigos para desencadear debates públicos, fazer emergir os negócios. Seu objetivo é também estabelecer responsabilidades (VEYRET, 2007, p. 17).

É certo que não se pode conhecer todos os riscos possíveis, entretanto, ainda que incertos e abstratos, pode-se tomar medidas redutoras desses riscos, minimizá-los e a esse processo dá-se o nome de “gestão de risco” (BARCESSAT, 2018, p.50).

Segundo Veyret (2007, p. 12):

A gestão dos riscos, sejam eles ambientais, industriais, econômicos (na verdade, sociais), traduz as escolhas políticas e as decisões finais de organização dos territórios. Esse saber, esses métodos de análise da geografia devem ser confrontados com outras disciplinas: a abordagem do direito é fundamental; a da história, essencial; a das ciências econômicas ou da física, absolutamente importante. Ora, para trabalhar de forma complementar ou multidisciplinar são necessárias, inicialmente, a correta definição do objeto estudado e a determinação exata de um vocabulário comum, compreensível por todos.

Ou seja, o processo de modernização torna-se reflexivo, convertendo-se em tema e problema. E as questões do desenvolvimento e do emprego de tecnologias no âmbito da natureza, devem ser revistas, sendo necessária a cooperação e integração das diversas áreas do conhecimento e da ciência, em busca de uma segurança evitando o risco.

Leitão (2018, p. 86-87) complementa:

A percepção do risco a partir da vulnerabilidade socioambiental é mais recente e surgiu como antagonismo e crítica à visão anterior, sendo característico de estudiosos das ciências sociais e dos direitos humanos. Foi nesse contexto que se passou a compreender os desastres como processos resultantes do desenvolvimento de condições e de fatores socioambientais que criam ou acirram o risco. Nessa concepção, o risco é endógeno e as causalidades dos desastres são múltiplas, dentre

as quais o evento natural é apenas mais uma delas, focando os estudiosos no resultado dessa interação e na capacidade de adaptação da população atingida e do meio ambiente aos seus efeitos.

Nessa perspectiva, o risco é, pois, fator intrínseco e indissociável dos desastres, sendo necessária uma gestão dos riscos, através da prevenção, resposta e compensação ambiental. Ao passo que o risco exige ser integrado às escolhas de gestão, às políticas públicas e às práticas econômicas.

Então, o princípio da prevenção aplica-se a impactos ambientais já conhecidos e dos quais se possa, com segurança, estabelecer um conjunto de nexos de causalidades que seja suficiente para a identificação dos impactos futuros mais prováveis (ANTUNES, 2015, p. 48).

Também, a prevenção intermedeia a decisão e o risco. Por prevenção *lato sensu* entende-se aqui, em geral, uma preparação contra danos futuros não seguros (contingência), buscando que a probabilidade tenha lugar diminuído, ou que as dimensões do dano se reduzam (CARVALHO, 2013, p. 77).

Em suma, o objetivo fundamental perseguido na atividade de aplicação do princípio da prevenção é, fundamentalmente, o impedimento da repetição da atividade que já se sabe perigosa e que produza concretamente os efeitos nocivos proibidos (LEITE; AYALA, 2004, p. 71-72).

A distinção entre prevenção e precaução funda-se, pois, na oposição entre riscos conhecidos, ou concretos, e riscos potenciais, ou hipotéticos. A noção de risco é bastante antiga, mas o princípio de precaução inova na ideia de antecipação desses riscos: para garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado, como legado às gerações futuras (SILVEIRA, 2014, p. 251).

Por conseguinte, os riscos de uma determinada ação para o meio ambiente, segundo Aragão (2002, p. 19), podem existir em três circunstâncias que justificam a aplicação do princípio da precaução:

- a) Quando ainda se verificam quaisquer danos decorrentes de uma determinada atividade, mas se receia, apesar da falta de provas científicas, que possam vir a ocorrer;
- b) Quando havendo já danos provocados ao ambiente, não há provas científicas sobre qual a causa que está na origem dos danos;
- c) Ou ainda quando apesar de existirem danos provocados ao meio ambiente, não há provas científicas sobre o nexo de causalidade ente uma causa possível e os danos verificados.

Um outro aspecto do princípio da precaução que é pouco ressaltado é que prevenir riscos ou danos implica escolher quais os riscos ou danos pretendemos prevenir e quais os que aceitamos correr (ANTUNES, 2015, p. 33).

Ademais, toda análise sistemática dos riscos de qualquer atividade deve compreender necessariamente a observação de três elementos: a avaliação, a gestão e a comunicação dos riscos. A gestão dos riscos está intimamente relacionada com o desenvolvimento das atividades de participação nos processos políticos de tomada de decisões, advindo daí a importância de sua qualidade para o desenvolvimento das instituições democráticas ((LEITE; AYALA, 2004, p.75).

O princípio de precaução tem como um de seus terrenos mais férteis a relação entre conhecimento especializado e participação popular na gestão dos riscos ecológicos, nos quais encontram-se grandes potencialidades políticas e jurídicas (SILVEIRA, 2014, p. 244).

Contudo, isso exige ampla transparência na comunicação dos riscos, democratização do processo de tomada de decisões e constante diálogo entre a sociedade civil e os gestores do risco, sejam eles públicos ou sejam privados (LEITÃO, 2018, p. 92).

Assim, o licenciamento ambiental e o estudo de impacto ambiental são exemplos de instrumentos para a gestão dos riscos ambientais concretos, pois são realizados com base nos conhecimentos científicos acumulados sobre o meio ambiente (ANTUNES, 2015, p. 48).

Isto é, tais instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente têm a função de gerenciamento daqueles riscos ambientais cujas consequências e variáveis são conhecidas (CARVALHO, 2013, p. 78).

Além disso, o risco coloca a importância de uma nova racionalidade para as tomadas de decisão nas sociedades complexas, redefinindo a filosofia analítica, a hermenêutica e a pragmática jurídica, numa teoria da sociedade mais realista, pragmático sistêmica (ROCHA; SCHWARTZ; CLAM, 2005, p. 38).

Para tanto, a gestão dos riscos e perigos catastróficos depende, evidentemente, de um regime jurídico capaz de, em um primeiro momento, identificação técnica e antecipação jurídica às catástrofes. Neste sentido, a identificação e a gestão dos riscos catastróficos exigem uma demonstração transparente dos impactos significativos possíveis (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 64).

Sob o ponto de vista legislativo, o princípio da precaução, foi observado e inserido na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012), conforme foi estabelecido em seu artigo 2º, §2º: a incerteza quanto ao risco de desastre não constituirá óbice para a adoção das medidas preventivas e mitigadoras da situação de risco.

O art. 225, *caput*, da Constituição Federal impõe, inegavelmente, uma ordem normativa de antecipação aos danos ambientais, gerando um dever de preventividade objetiva. Assim, a noção do risco consiste em uma importante forma de comunicação para evitar os danos

ambientais, contribuindo com à formação de vínculos com o futuro (CARVALHO, 2013, p. 77).

A prevenção também está inserida no inciso V, §1º, do art. 225, da Constituição da República Federativa do Brasil, nos seguintes termos: controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e para o meio ambiente.

Por sua vez, as medidas preventivas não podem esperar a declaração de situação de emergência ou a declaração de calamidade pública, para serem colocadas em prática. A prevenção deve ser aplicada continuamente (art. 5º, inciso V, da Lei nº 12.608/2012), ou de forma permanente (art. 21, inciso XVIII, da Constituição Federal), evitando a consumação de danos humanos e ambientais (MACHADO, 2017, p. 392).

No que se alude às leis brasileiras e a ideia de risco ambiental, tem-se a Lei nº 6.453/1977, que visa tratar dos danos nucleares e que possui um capítulo específico que se refere à responsabilidade civil pelos prejuízos nucleares (PEREIRA; CALGARO, 2014, p. 16). Em relação ao princípio da precaução, esse vem expressamente referido no art.1º da Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005).

Em âmbito internacional, alguns exemplos da adoção do princípio da precaução começam a se evidenciar, tal como no Protocolo de Montreal sobre substâncias que degradam a camada de ozônio e outros. O enunciado do princípio da precaução também consta na Declaração do Rio/92 sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, proposta na Conferência no Rio de Janeiro, em junho de 1992, conforme o Princípio 15 – “Para que o ambiente seja protegido, serão aplicadas pelos Estados, de acordo com as suas capacidades, medidas preventivas, nas quais existam ameaças de riscos sérios ou irreversíveis, não será utilizada a falta de certeza científica total como razão para o adiamento de medidas eficazes, em termos de custo, para evitar a degradação ambiental”.

Especificamente no âmbito da União Europeia, há diversos documentos oficiais em vigor, referentes à prevenção dos riscos naturais. Por exemplo, a “Directiva nº 2007/60/CE” do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2007, relativa à avaliação e à gestão dos riscos de inundações.

Conforme a Diretiva, os países devem preparar os planos de gestão dos riscos de inundações e deverão centrar-se na prevenção, proteção e preparação. Esses planos devem considerar, sempre que possível, a manutenção e/ou restauração das planícies aluviais, bem como, medidas destinadas a prevenir e reduzir os danos para a saúde humana, o ambiente, o patrimônio cultural e as atividades econômicas. E, os elementos dos planos de gestão dos riscos

de inundações deverão ser periodicamente revistos e, se necessário, atualizados, considerando os efeitos prováveis das alterações climáticas na ocorrência de inundações.

Salienta-se, que para cada região hidrográfica ou unidade de gestão, ou para cada parte de região hidrográfica internacional situada no seu território, os Estados-Membros deverão efetuar uma avaliação preliminar dos riscos de inundações.

E, com base nas cartas de zonas inundáveis e cartas de riscos de inundações, os Estados-Membros devem elaborar planos de gestão dos riscos de inundações coordenados a nível da região hidrográfica ou da unidade de gestão.

Resumidamente, o princípio da solidariedade é muito importante no contexto da gestão dos riscos de inundações. À luz desse princípio, os Estados-Membros deverão ser incentivados a procurar uma repartição equitativa de responsabilidades, nos casos em que determinadas medidas são decididas conjuntamente para benefício de todos, no que se refere à gestão dos riscos de inundações ao longo dos cursos de água.

Segundo uma visão otimista do Direito Europeu, antecipamos as catástrofes utilizando os princípios da prevenção e da precaução, e as regras de direitos atuais, a fim de organizar um Direito das Catástrofes, cujos efeitos estão na prevenção e na gestão dos riscos.

Por conseguinte, no Brasil, a jurisdicionalização do risco é um dos grandes desafios teóricos e práticos do direito ambiental, na busca pela sustentabilidade. Recentemente o Colendo Superior Tribunal de Justiça, decidiu pela manutenção da decisão proferida pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região, *in verbis*:

PROCESSUAL CIVIL E ADMINISTRATIVO. AGRAVO INTERNO NO AGRAVO EM RECURSO ESPECIAL. DESFAZIMENTO DE CONSTRUÇÕES IRREGULARES EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE. PRINCÍPIOS DA PRECAUÇÃO E DA PREVENÇÃO. ANTECIPAÇÃO DE TUTELA. AUSÊNCIA DOS REQUISITOS. PREJUÍZOS NÃO DEMONSTRADOS. REEXAME DO CONTEXTO FÁTICO-PROBATÓRIO DOS AUTOS. IMPOSSIBILIDADE. SÚMULA 7/STJ. RECURSO NÃO PROVIDO. 1. O Tribunal de origem, soberano na análise dos elementos de cognição dos autos, assentou que "a aplicação dos princípios da precaução e da prevenção deve sempre ser cotejada com as circunstâncias e fatos concretos que envolvem o caso" (fl. 1326, e-STJ), concluindo pela ausência dos requisitos ensejadores da antecipação de tutela, porquanto o risco de eventuais prejuízos não foi demonstrado. 2. Ficou consignado inexistir, "ao menos em juízo de cognição sumária, qualquer violação de que o órgão estadual estivesse descumprindo a legislação ambiental" (fl. 1371, e-STJ). 3. Modificar a conclusão a que chegou a Corte local, de modo a acolher a tese do agravante, demanda reexame do acervo fático-probatório dos autos, o que é inviável em Recurso Especial, sob pena de violação da Súmula 7 do STJ. 4. Agravo Interno não provido. (STJ. Segunda Turma. AgInt no AREsp 855371/SC. Agravo Interno no Agravo em Recurso Especial 2016/0029028-1. Ministro Relator – HERMAN BENJAMIN. Data do julgamento – 04/04/2017. DJe 24-04-2017.

Em análise do presente caso, especificamente a íntegra do acórdão, verifica-se, na origem, tratar-se de Ação Civil Pública, com pedido liminar, ajuizada pelo Ministério Público

Federal, em desfavor de Sanluzzi Incorporadora Ltda., Fundação do Meio Ambiente (FATMA) e o Município de Governador Celso Ramos, tendo como objetivo à condenação das partes requeridas em obrigação de fazer, consistente no desfazimento de construções irregulares em área de preservação permanente e na área degradada, localizada na Praia de Palmas, no Município de Governador Celso Ramos.

O Ministro Herman Benjamin, em suma, negou provimento ao Agravo Interno. Inicialmente, em suas razões, sustentou, pois a ausência de argumentos hábeis para alterar os fundamentos da decisão ora agravada. Brevemente, assentou conforme já disposto na decisão guerreada, o Tribunal de origem, é soberano na análise dos elementos de cognição dos autos, assentou que “a aplicação dos princípios da precaução e da prevenção deve sempre ser cotejada com as circunstância e fatos concretos que envolvem o caso”, concluindo pela ausência dos requisitos ensejadores da antecipação de tutela, porquanto o risco de eventuais prejuízos não foi demonstrado.

De forma concisa – precisa - o Ministro fundamentou sua decisão de modo a acolher a tese do agravante, na qual demanda reexame do acervo fático-probatório dos autos, o que é inviável – em Recurso Especial, sob pena de violação da Súmula 7 do Superior Tribunal de Justiça (STJ). Mesmo assim, observa-se que o Ministro Herman Benjamin analisou criteriosamente o conjunto probatório do processo ao transcrever a decisão proferida pelo Egrégio Tribunal Regional Federal da 4ª Região. O Desembargados Federal, Fernando Quadros da Silva, em suas razões e motivação, sustentou que mesmo que se trate de empreendimento construído em APP – Área de Proteção Ambiental Federal – APA BALEIA FRANCA, bem como em terreno de marinha, não há prova nos autos de ser ele clandestino, ou de ausência de autorizações dos órgãos competentes para a edificação. (TRF4, AG 5012454-55.2012.404.0000, Terceira Turma, Relator p/ Acórdão Fernando Quadros da Silva, D.E. 08/11/2012).

Paralelamente a esse contexto, as decisões judiciais têm papel relevante na formação e orientação desse horizonte de futuro. A aplicação de uma postura precaucional, por sua vez, tem lugar nos casos de incerteza, ambiguidade e ignorância.

### **3.4 O Direito dos Desastres e o meio ambiente nas Constituições brasileiras**

Diante do estudo do presente capítulo, observa-se que os desastres ambientais sempre ocorreram e são o resultado da interação de diversos fatores: políticos, econômicos, sociais, ambientais e tecnológicos, que por uma causa ou outra, ocorreram através de evento natural,

antrópico ou misto, gerando danos ambientais expressivos, estando protegidos pela Constituição Federal brasileira, numa perspectiva intergeracional.

Sobretudo, com a proclamação da independência do Estado brasileiro, foi outorgada, a primeira Constituição brasileira, em 25 de março de 1824, pelo Imperador Dom Pedro I, a qual teve como principais características: a forma unitária de Estado; Monarquia constitucional como forma de governo; E o Território brasileiro era dividido em províncias; com a existência de quatro poderes políticos: Executivo, Legislativo, Judiciário e Moderador, etc. (PINHO, 2005, p. 151-152).

Consoante a isso, a Constituição Política do Império do Brasil de 1824, em seu Título 8º (Das Disposições Gerais, e Garantias dos Direitos Civis, e Políticos dos Cidadãos Brasileiros), estabeleceu a inviolabilidade dos Direitos Civis, e Políticos dos Cidadãos Brasileiros, tendo como base a liberdade, a segurança individual, e a propriedade; assegurando a todos os socorros públicos (art. 179, inciso XXXI). Além disso, ficou estabelecido que nenhum gênero de trabalho, de cultura, indústria, ou comércio pode ser proibido, uma vez que não se oponha aos costumes públicos, à segurança, e a saúde dos cidadãos (art. 179, inciso XXIV). Sem embargo, as medidas já traduziam certo avanço no contexto da época.

No entanto, não há, no texto, uma explicação do que eram os “socorros públicos”, como deveriam ser distribuídos, nem a quem cabia sua realização, entretanto, de certa forma, sua menção deve ser vista como um destaque assistencialista (BARCESSAT, 2018, p. 83).

Outrossim, a Constituição de 1824 é considerada como um documento político significativo, que logrou absorver e superar as tensões entre o absolutismo e o liberalismo, marcantes no seu nascimento, para se constituir, afinal, no texto fundador da nacionalidade e no ponto de partida para a nossa maioria constitucional (SARLET, 2014, p. 240).

Contudo, à Constituição Republicana de 1891, não dedicou nenhum tratamento em relação aos desastres e emergências ambientais, sendo totalmente omissa.

Segundo Sarlet (2014, p. 243), da Constituição de 1891, de matriz marcadamente liberal, foram excluídos do texto constitucional os direitos de cunho social presentes na Carta Imperial, quais sejam, o direito à assistência social (socorros públicos), o direito à instrução primária gratuita, assim como, o acesso a colégios e universidades para o ensino das ciências, belas-artes e letras, previstos nos incisos XXXI, XXXII e XXXIII do art. 179 da Constituição do Império.

Posteriormente, a Constituição brasileira de 1934, bastante influenciada pela Constituição alemã (Constituição da República de Weimar - 1919), trouxe grandes inovações na ordem econômica e social (PINHO, 2005, p. 155), estabelecendo a competência privativa da União, para organizar a defesa permanente contra os efeitos da seca nos Estados do Norte (art.

5º, inciso XV); e a competência concorrentemente da União e dos Estados, para cuidar da saúde e assistência públicas (art. 10, inciso II).

No que se refere as principais características da Carta de 1934, foi o comprometimento (ao menos formal) com a noção de um Estado Social e com a ideia de direitos sociais passou a ser incorporada, de forma perene, ao constitucionalismo brasileiro (SARLET, 2014, p. 245-246).

Da mesma forma, a Constituição brasileira de 1937<sup>39</sup>, a qual reconheceu a competência privativa da União, para legislar sobre o bem-estar, a ordem, a tranquilidade e a segurança públicas, quando o exigir a necessidade de uma regulamentação uniforme.

Outros exemplos de medidas estabelecidas, independentemente de autorização da União, sendo assegurado aos Estados, a atribuição de legislar, no caso de haver lei federal sobre a matéria, para suprir-lhes as deficiências ou atender às peculiaridades locais, desde que não dispensem ou diminuam as exigências da lei federal, sobre os seguintes assuntos: assistência pública, obras de higiene popular, casas de saúde, clínicas, estações de clima e fontes medicinais; e medidas de polícia para proteção das plantas e dos rebanhos contra as moléstias ou agentes nocivos (art. 18, letras “c” e “e”).

No que diz respeito aos direitos e garantias individuais, deveriam ser exercidos nos limites do bem público, das necessidades da defesa, do bem-estar, da paz e da ordem coletiva, bem como das exigências da segurança da Nação e do Estado (SARLET, 2014, p. 248).

A Constituição brasileira de 1946, também inovou, atribuindo a competência da União para organizar a defesa permanente contra os efeitos da seca, das endemias rurais e das inundações (art. 5º, inciso XIII).

Para além dessas notas sobre o seu conteúdo, em relação a ordem econômica e social foi estabelecido um plano de recuperação e especial proteção da região Amazônica e do Nordeste, especialmente pelos problemas socioeconômicos advindos dos períodos de secas, mediante a aplicação de percentuais do orçamento tributário da União (art. 199 da Constituição de 1946).

Ademais, a Carta Constitucional de 1967 entrou em vigor em 15 de março de 1967, antes mesmo da posse do Marechal Arthur da Costa e Silva, sendo fortemente influenciada pela Carta Política de 1937, cujas características essenciais foram incorporadas. Assim, ao longo de

---

<sup>39</sup> Essa Constituição é conhecida como “*A Polaca*”, dada a influência que recebeu da Constituição da Polônia. In: PINHO, Rodrigo César Rebello. **Da organização do Estado, dos poderes e histórico das constituições**. v. 18. 6. ed. – São Paulo: Saraiva, 2005, p. 157; SARLET, Ingo Wolfgang. O constitucionalismo brasileiro em perspectiva histórico – evolutiva. In: SARLET, Ingo Wolfgang; MARINONI, Luiz Guilherme; MITIDIERO, Daniel. **Curso de Direito Constitucional**. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014, p. 247.



todo o texto constitucional, evitou-se falar de democracia, sendo esta substituída pela expressão “regime representativo” (SARLET, 2014, p. 251).

Outrossim, a Carta autoritária de 1967, outorgada pelo regime militar com a cumplicidade de um Congresso, atribuiu a competência da União para organizar a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente a seca e as inundações (art. 8º, inciso XII).

De qualquer modo, não é o caso de dar valor demasiado à discussão sobre se a Emenda Constitucional nº 1, de 17 de outubro de 1969, foi uma nova Constituição, substituindo por completo a Constituição de 1967<sup>40</sup> <sup>41</sup> <sup>42</sup>. Neste caminho, a Emenda Constitucional nº 1/1969, da mesma forma, manteve a competência da União, para organizar a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente a seca e as inundações (art. 8º, inciso XIII).

Assim, em nível internacional, em 1972, foi realizada pelas Nações Unidas (ONU), a Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente, constituindo um marco no pensamento dos indivíduos no século XX, ao considerar a variável ambiental em todas as atividades humanas. Dos seus vinte e seis princípios aprovados, estabeleceu a proteção do meio ambiente humano e algumas das maneiras para prevenir os desastres naturais, através dos Princípios 1 e 9, senão vejamos:

Princípio 1 - O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna e gozar de bem-estar, tendo a solene obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras. A este respeito, as políticas que promovem ou perpetuam o apartheid, a segregação racial, a discriminação, a opressão colonial e outras formas de opressão e de dominação estrangeira são condenadas e devem ser eliminadas. [...] Princípio 9 - As deficiências do meio ambiente originárias das condições de subdesenvolvimento e os desastres naturais colocam graves problemas. A melhor maneira de saná-los está no desenvolvimento acelerado, mediante a transferência de quantidades consideráveis de assistência financeira e tecnológica que complementem os esforços internos dos países em desenvolvimento e a ajuda oportuna que possam requerer. [...].

---

<sup>40</sup> Foram tantas as modificações introduzidas por essa emenda constitucional na lei de organização básica do Estado brasileiro que prevaleceu o entendimento de que se tratava de uma nova Constituição. Como aponta José Celso de Mello Filho, “a questão da cessação da vigência da Carta de 1967, e sua consequente substituição por um novo e autônomo documento constitucional, perdeu o seu caráter polêmico, em face da decisão unânime do STF, reunido em sessão plenária, que reconheceu, expressamente, que a Constituição do Brasil de 1967, está revogada (RTJ, 98:952-63).” Ibidem, p. 162.

<sup>41</sup> Teórica e tecnicamente, não se tratou de emenda, mas de uma nova constituição. A emenda só serviu como mecanismo de outorga, uma vez que verdadeiramente se promulgou texto integralmente reformado, a começar pela denominação que se lhe deu: Constituição da República Federativa do Brasil, enquanto a de 1967 se chamava apenas Constituição do Brasil”. SILVA, José Afonso da. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 30. ed. São Paulo: Malheiros, 2007, p. 86.

<sup>42</sup> As demais constituições brasileiras (1937, 1946, 1967 e 1969) representaram sempre um Constitucionalismo de base não-democrática (no sentido popular), sem a plenitude da participação do povo, utilizando muito mais como instrumental retórico de uma legalidade individualista, formalista e programática. In: WOLKMER, Antonio Carlos. **História do direito no Brasil**. – Rio de Janeiro: Forense, 2003, p. 112.

Nesse viés, na doutrina brasileira a maioria dos autores vinculam o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado à dignidade da pessoa humana. Derani (2001, p. 257-259), argumenta que o princípio da dignidade humana deve ser visto como “essência axiológica da norma”, e, por isso, não admite concorrência.

Certamente, uma consequência lógica da identificação do direito ao ambiente como um direito humano fundamental conjugada com o princípio constitucional da dignidade da pessoa humana é que no centro de gravitação do Direito Ambiental se encontra o Ser Humano (ANTUNES, 2015, p. 17).

Portanto, no contexto constitucional contemporâneo, consolida-se a formatação de uma dimensão ecológica – inclusiva – da dignidade humana, que abrange a ideia em torno de um bem-estar ambiental (assim como de um bem-estar social) indispensável a uma vida digna, saudável e segura (SARLET; FENSTERSEIFER, 2011, p. 38).

Conforme Habermas (1997, p. 133), os direitos humanos e o princípio da soberania do povo formam as ideias em cuja luz ainda é possível justificar o direito moderno.

Consoante a isso, os estudos sobre alguns fenômenos da natureza, principalmente sobre o efeito estufa, bem como a dolorosa constatação, através de perdas humanas e financeiras resultantes de acidentes climáticos e dos efeitos de atividades altamente poluidoras, revelam quão prepotente se tornou o relacionamento do ser humano com o ambiente.

Nesse contexto, o direito assume papel relevante – fundamental -, posto que é chamado a instrumentalizar formas de proteção do meio ambiente, a fixar normas para resguardar a qualidade de vida das gerações presentes e futuras, limitar a exploração econômica, bem como definir responsabilidades e prevenir danos resultantes das atividades, além de preservar a biodiversidade.

Por conseguinte, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, é bastante abrangente, pois além de ser dotada de um capítulo específico sobre o meio ambiente (Capítulo VI – Do Meio Ambiente), ao longo de seu texto, diversos outros artigos, tratam das obrigações da sociedade e do Estado brasileiro com o meio ambiente.

No que respeito as suas principais características, além do seu perfil analítico e casuístico, a Constituição Federal de 1988 pode ser considerada como a mais democrática e avançada na história constitucional. E em relação ao seu conteúdo, cuida-se de documento acentuadamente compromissário, plural e comprometido com a transformação da realidade, assumindo, portanto, um caráter fortemente dirigente (SARLET, 2014, p. 257).

Outro aspecto digno de nota, e de importância fundamental, foi a generosa inclusão da proteção do meio ambiente, através do artigo 225, *caput*, da Constituição Federal, o qual traduz a garantia fundamental que: todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado,

bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

De maneira análoga, é o que chamamos de equidade intergeracional, um conceito que surge nos anos 1980, cuja origem está relacionada com as ansiedades desencadeadas pelas mudanças globais, que caracterizaram a segunda metade do século XX.

Além disso, a Constituição Federal de 1988 elevou o meio ambiente à condição de direito de todos e bem de uso comum do povo. O legislador constituinte criou a obrigação de zelo para com o meio ambiente.

Por outro lado, a Constituição Federal brasileira de 1988, atribuiu a competência da União para planejar e promover a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente as secas e as inundações (art. 21, inciso XVIII).

Nesse sentido, Machado (2017, p. 378), assinala que a locução “calamidades públicas”, não obstante não estar definida nas Constituições, tem um conteúdo mínimo: as secas e as inundações fazem parte das calamidades públicas. Assim, as águas, em sua falta ou em seu excesso, têm que ser objeto de ação governamental.

Além disso, o Constituição Federal de 1988, estabeleceu a competência privativa da União para legislar sobre a defesa territorial, defesa aeroespacial, defesa marítima, defesa civil e mobilização nacional (art. 22, inciso XXVIII).

Ficou previsto, ainda, na Constituição de 1988, a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (art. 23, inciso VI).

Então, o legislador constituinte originário, atribuiu a competência à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar – concorrentemente –, sobre florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição; além da responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (art. 24, incisos VI e VIII, da Constituição Federal de 1988).

Por fim, em termos de competência legislativa, apresenta-se a competência exclusiva dos Municípios para legislar sobre assunto de interesse local, aí incluídos todos os matizes da questão urbano – ambiental (art. 30, inciso I, da CRFB/1988).

O Município também poderá legislar em caráter suplementar à legislação federal e estadual, no que couber, de acordo com o inciso II do art. 30 da Constituição Federal.

Note-se, porém, que à norma municipal é vedado contrariar o conteúdo da legislação federal ou estadual, sendo-lhe permitido, apenas, preencher as lacunas para atender a características próprias do seu território.

Com efeito, devemos lembrar que a gestão de riscos, em matéria de meio ambiente, encontra-se expressa na Constituição Federal, no art. 225, parágrafo 1º, incisos V e VII, como forma de assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: [...] V - 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; (Regulamento). [...] VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade. (Regulamento).

Assim, a elevação da gestão de riscos de catástrofes ao âmbito constitucional, representando uma constitucionalização do Direito das Catástrofes, se apresenta como uma importante estratégia de reconhecimento dos riscos e prejuízos ambientais e para fazer desta questão um tema transversal que deve permear diversas e distintas políticas públicas socioambientais e de promoção dos direitos humanos (LEITE; CAVEDON, 2017, p. 430).

Em suma, ainda que de forma limitada, podemos perceber que a chamada “*Constituição Cidadã*”, consiste em texto constitucional sem precedentes na história do Brasil, seja quanto a sua amplitude, seja no que diz respeito ao seu conteúdo, não sendo desapropriado afirmar que se trata de um contributo (jurídico-político) brasileiro para o constitucionalismo mundial (SARLET, 2014, p. 256).

### **3.5 Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - Brasil**

O desenvolvimento de um marco jurídico e institucional das catástrofes no Brasil ganhou impulso a partir de duas grandes catástrofes ocorridas no país: as enchentes e deslizamentos de terra no Vale do Itajaí, em Santa Catarina, em 2008 e as enchentes e deslizamentos de terra ocorridos na região serrana do Rio de Janeiro, em 2011 (LEITE; CAVEDON, 2017, p. 419).

Ambos os desastres estão diretamente ligados à degradação de áreas protegidas, e a ocupação de zonas de riscos, com o conseqüente descumprimento de várias normas, como o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) e o Código Florestal brasileiro (Lei nº 12.651/2012).

Certamente, tudo se agravou, pela falta de planejamento urbano, pela ocupação de zonas de risco e principalmente pela falta de fiscalização por parte do Poder Público.

Segundo Barcessat (2018, p. 48):

Há uma relação direta entre a ausência de atuação no cumprimento das obrigações legais ambientais e os riscos e efeitos dos desastres. Após o desastre ocorrido na região serrana do Rio de Janeiro, em 2011, de acordo com o relatório emitido pelo Ministério do Meio Ambiente, se as áreas de preservação tivessem sido respeitadas e se houvesse sido feito o monitoramento das áreas de risco – já que há tecnologia acessível e disponível para isso – os danos teriam sido bem menores.

E em outro documento publicado pelo Ministério do Meio Ambiente, em 2007, denominado de “Vulnerabilidade Ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos?”, reconhece igualmente que em nosso país os desastres tendem a estar relacionados a fenômenos climáticos, potencializados pela ação do homem, desprovidas de planejamento, especialmente pela ocupação em áreas de risco (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007, p. 10).

Ademais, a intensificação dos riscos e dos efeitos das catástrofes no Brasil é o resultado de uma combinação perigosa entre a degradação do meio ambiente, ausência ou eficácia limitada de políticas de acesso à uma moradia segura e de políticas urbanas, e distintas formas de vulnerabilidade (LEITE; CAVEDON, 2017, p. 419).

Há que se pontuar, porém, que não é somente o quadro de desigualdade ao acesso à terra o único responsável pela degradação ambiental. Porque, o desrespeito à legislação, muitas vezes motivado pela especulação imobiliária, o mau uso do solo, o desmatamento gera um quadro de degradação responsável pela potencialização a processos de risco.

Desta forma, é fundamental que a estratégia para redução de desastres, sob a ótica do desenvolvimento sustentável, enfoque proposições no sentido de fortalecer políticas de ordenamento territorial com ênfase na gestão ambiental, concomitantes a políticas de acesso à habitação, às políticas de combate ao desmatamento e de combate à degradação de áreas ambientalmente vulneráveis, ações essas que atuariam diretamente na prevenção a desastres.

Por essa razão, se fez necessário uma atuação preventiva por parte do Estado, quanto à gestão do risco e a prevenção dos desastres, sendo editada a Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010, a qual dispõe sobre as transferências de recursos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco de desastres, de resposta e de recuperação em áreas atingidas por desastres, sobre o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil.

Vale ressaltar, dois aspectos importantes, ambos relacionados ao viés assistencialista e de proteção civil, com vistas a prevenir a ocorrência dos desastres.

Em primeiro lugar, a Lei nº 12.340/2010, estabeleceu em seu art. 3º, que somente efetuará repasses financeiros da União para os demais entes federados, quando forem reconhecidos a situação de emergência ou estado de calamidade pública proveniente de desastre.

De acordo com o art. 3º da Lei nº 12.340/2010:

Art. 3º O Poder Executivo federal apoiará, de forma complementar, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios em situação de emergência ou estado de calamidade pública, por meio dos mecanismos previstos nesta Lei. §1º. O apoio previsto no *caput* será prestado aos entes que tiverem a situação de emergência ou estado de calamidade pública reconhecidos pelo Poder Executivo federal. §2º. O reconhecimento previsto no § 1º dar-se-á mediante requerimento do Poder Executivo do Estado, do Distrito Federal ou do Município afetado pelo desastre.

Assim sendo, é obrigatória a atuação financeira da União perante os demais entes, sempre que esses decretarem situação de emergência ou estado de calamidade pública, estabelecendo critérios para que essas situações sejam reconhecidas pelo Poder Executivo Federal.

Segundo Carvalho e Damacena (2013, p. 84):

Por estado de calamidade pública entende-se a situação anormal, provocada por desastres, causadora de danos e prejuízos que impliquem o comprometimento substancial da capacidade de resposta do poder público do ente atingido. Na situação de emergência também há situação anormal, provocada por desastres, mas os danos e prejuízos implicam o comprometimento parcial da capacidade de resposta do poder público do ente atingido.

Consoante a isso, o Decreto Federal nº 7.257/2010, conceitua o estado de calamidade pública como situação anormal, provocada por desastres, causando danos e prejuízos que impliquem o comprometimento substancial da capacidade de resposta do poder público do ente atingido.

Ambas as situações, independentemente das definições, são requisitos para o reconhecimento da situação de desastre e subsequente remessa de valores do governo federal aos demais entes federados (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 84; BARCESSAT, 2018, p. 85).

Por essa razão, o requerimento do Poder Executivo do Estado, do Distrito Federal ou do Município afetado pelo desastre, deverá ser encaminhado diretamente ao Ministério de Integração Nacional, no prazo máximo de 10 (dez) dias após a ocorrência do desastre, devendo ser instruído com o ato do respectivo ente federado que decretou a situação de emergência ou o estado de calamidade pública (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 84).

Com base na constatação, a aplicação dos recursos será fiscalizada pelo órgão central do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, com a possibilidade de suspensão, em caso de má utilização do dinheiro público, conforme o art. 4º, §§1º e 2º, da Lei nº 12.340/2010.

Por consequência, o ato administrativo que autorizou a realização da transferência também pode perder seus efeitos se constatado, a qualquer tempo, a presença de vícios nos

documentos apresentados, ou ainda se inexistirem as situações de emergência ou de estado de calamidade pública, casos em que o ente federado deverá devolver os valores recebidos, devidamente corrigidos e atualizados, conforme o art. 5º, §§1º e 2º, da Lei nº 12.340/2010.

Há de se ressaltar, ainda, que a Lei nº 12.983/2014, alterou significativamente – em parte – a Lei nº 12.340/2010 (arts. 7º e 8º), incluindo na previsão do Fundo Nacional para Calamidades Públicas e Defesa Civil (FUNCAP), a repartição de recursos financeiros, com o fim de desenvolvimento de medidas de prevenção de desastres em áreas de risco; e de ações de recuperação de áreas atingidas por desastres, aos entes federados que tiverem a situação de emergência ou o estado de calamidade pública reconhecidos.

Em segundo lugar, outro importante fundamento da Lei 12.340/2010, alterada pela Lei nº 12.608/2012, foi a inclusão obrigatória dos municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos no Cadastro Nacional de Informações (Artigos 3º - A).

Nessa perspectiva, Carvalho e Damacena (2013, p. 86-87) argumentam:

Caberá ao Governo Federal a instituição de um cadastro nacional de municípios com características especiais, quais sejam: áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos é um bom exemplo. [...] O município que se cadastrar deverá cumprir (com o devido apoio da União e dos Estados), uma série de determinações adaptativas, tais como: (i) a elaboração de mapeamento de áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos; (ii) a elaboração de Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil e a instituição de órgãos municipais de defesa civil; (iii) criação de mecanismos de controle e fiscalização para evitar a edificação em áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos; (iv) elaboração de carta geotécnica de aptidão à urbanização, estabelecendo diretrizes urbanísticas voltadas para a segurança dos novos parcelamentos do solo e para o aproveitamento de agregados para a construção civil, dentre outros.

Portanto, a lei estabelece medidas preventivas que devem ser adotadas e implementadas pelos Municípios quando da constatação de áreas de risco de desastre em seu território.

Indubitavelmente, que o objetivo da diretiva é o estabelecimento de um quadro de medidas de redução dos riscos e prejuízos causados pelos desastres, podendo, inclusive, os Municípios implementarem outras medidas e ações complementares, tais como : a inclusão de promoção de práticas de utilização sustentável do solo, a melhoria de retenção da água e a inundação controlada em determinadas áreas de maior risco, em caso de cheia, para atender as metas estabelecidas em um Plano de Emergência ou Contingência.

Assim, Carvalho e Damacena (2013, p. 87-88) sustentam que dentre as providências para redução do risco estão a execução de plano de contingência, obras de segurança e, quando necessário, a remoção de edificações e o reassentamento dos ocupantes em local seguro; práticas voltadas ao futuro, com vistas a evitar a repetição de um novo desastre no mesmo lugar e a garantir a prestação Estatal de atendimento, visando assegurar os direitos fundamentais à vida e à moradia destas pessoas.

Interessante destacar que, o Conselho Nacional de Justiça – CNJ, em 13 de junho de 2012, emitiu a Recomendação nº 40, cujo conteúdo recomenda aos Tribunais de Justiça dos Estados a elaboração de Planos de Ação para o enfrentamento e solução de situações decorrentes de calamidades e desastres ambientais (CARVALHO, 2015, p. 118; CARVALHO, 2017, p. 308).

Ademais, a Lei nº 12.340/2010, apesar de ser pioneira no assunto, teve boa parte dos seus artigos revogados e alterados, através da entrada em vigor da Lei nº 12.608/2012. As rejeições e críticas sofridas pela Lei de 2010 originaram-se do excesso de preocupação com as medidas pós-desastre em detrimento da gestão dos riscos com vistas à prevenção e à precaução (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 83; BARCESSAT, 2018, p. 86).

Já, a Política Nacional de Defesa Civil, instituída pela Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, avança em alguns aspectos, especialmente quando dentre suas diretrizes observa-se o mandamento da abordagem sistêmica das ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 68).

De fato, a norma propiciou toda a reformulação do sistema de proteção e defesa civil, desde a sua base, instituindo, pois, a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) e criando o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC).

Este marco jurídico tem uma abordagem sistêmica das ações de prevenção, de mitigação, de preparação, de resposta e de reconstrução, dando prioridades às ações de prevenção e à participação da sociedade civil (LEITE; CAVEDON, 2017, p. 420).

A Lei nº 12.608/2012 estabelece como princípio geral, o dever da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, de forma sistêmica e articulada, adotarem as medidas necessárias à redução dos riscos de desastres (BARCESSAT, 2018, p. 87).

Esse princípio norteador de toda a defesa civil é o da redução dos riscos de desastre, o que equivale a reduzir as possibilidades do surgimento de eventos graves ou o agravamento de tais eventos como inundações, deslizamentos, radiações tóxicas ou nucleares, secas e terremotos (MACHADO, 2017, p. 383).

De acordo com o artigo 2º, parágrafo 2º, da Lei nº 12.608/2012, observa-se a remissão expressa ao princípios da precaução: “A incerteza quanto ao risco de desastre não constituirá



óbice para a adoção das medidas preventivas e mitigadoras da situação de risco.” (LEITE, 2018, p. 49).

Sua redação abrange disposições sobre: objetivos e diretrizes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil; competências dos entes federados; a criação de sistema de informações de monitoramento de desastres; a vinculação dos programas habitacionais dos entes federados à prevenção dos desastres; define quem são os agentes de proteção e defesa civil; a adaptação da ordem urbanística aos riscos de desastres; dentre outros (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 88-89).

Nessa linha, ao estabelecer as diretrizes e objetivos da Política Nacional de Defesa Civil no Brasil, a Lei nº 12.608/2012, tornou obrigatória a integração de diversas políticas públicas, ligadas a fatores potencializadores dos desastres. A abordagem integrada e sistêmica da lei objetiva a redução das vulnerabilidades a partir da promoção do desenvolvimento sustentável (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 58).

Segundo o art. 3º da Lei nº 12.608/2012:

Art. 3º. A PNPDEC abrange as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação voltadas à proteção e defesa civil. Parágrafo único. A PNPDEC deve integrar-se às políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável.

Além disso, é possível observar que a legislação como um todo é norteada pelas diretrizes de redução dos riscos de desastres a partir de uma atuação articulada entre a União e os demais entes federados.

Conforme o art. 4º da Lei nº 12.608/2012:

Art. 4º São diretrizes da PNPDEC: I - atuação articulada entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios para redução de desastres e apoio às comunidades atingidas; II - abordagem sistêmica das ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação; III - a prioridade às ações preventivas relacionadas à minimização de desastres; IV - adoção da bacia hidrográfica como unidade de análise das ações de prevenção de desastres relacionados a corpos d'água; V - planejamento com base em pesquisas e estudos sobre áreas de risco e incidência de desastres no território nacional; VI - participação da sociedade civil.

Assim, o gerenciamento de risco deve compor todas as estratégias e momentos que envolvem um desastre, em observância do “*Círculo de Gestão de Risco*”.

Além da vulnerabilidade, a resiliência é o segundo fator transversal aos desastres, o termo se refere à capacidade de um sistema acomodar condições variáveis e inesperadas sem

falha catastrófica, ou a capacidade de absorver choques sem maiores distúrbios (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 59).

Então, a resiliência a desastres é mais efetiva quando compreendida como um processo, pois enfatiza o papel do ser humano e da comunidade na gestão de desastres, ao buscar alcançar o objetivo de ser resiliente (LEITÃO, 2018, p. 76).

Também, a resiliência tem a sua projeção para o futuro, como meio de sobrevivência decorrente de uma adaptação, que geralmente surge num momento pós-desastre (MANYENA, 2006, p. 439).

Dentre os objetivos a serem atingidos pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012, art. 5º, incisos IV e VI), integra a noção de resiliência com sustentabilidade urbanística:

Art. 5º. São objetivos da PNPDEC: [...] IV - incorporar a redução do risco de desastre e as ações de proteção e defesa civil entre os elementos da gestão territorial e do planejamento das políticas setoriais; [...] VI - estimular o desenvolvimento de cidades resilientes e os processos sustentáveis de urbanização; [...].

Da mesma forma, o artigo 15 da Lei nº 12.608/2012 determina a possibilidade de estabelecimento de linha de crédito específica, a ser mantida pela União, nos municípios atingidos por desastres, senão vejamos:

Art. 15. A União poderá manter linha de crédito específica, por intermédio de suas agências financeiras oficiais de fomento, destinada ao capital de giro e ao investimento de sociedades empresariais, empresários individuais e pessoas físicas ou jurídicas em Municípios atingidos por desastre que tiverem a situação de emergência ou o estado de calamidade pública reconhecido pelo Poder Executivo federal.

Desse modo, os programas de implementação da resiliência não se resumem ao aspecto financeiro. A Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC) lançou, em 2011, no Brasil, a campanha “*Construindo Cidades Resilientes: Minha Cidade está se Preparando*”, em apoio à Estratégia Internacional para Redução de Desastres, coordenada pela Organização das Nações Unidas (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 61-62).

Assim, percebe-se que em se tratando de desastres, tanto a diminuição das vulnerabilidades, quanto o aprimoramento da resiliência têm um desafio em comum que deve ser superado, seja qual for a dificuldade de integração dos diversos tipos de informações, conhecimentos, experiências nas mais diversas áreas do saber, visando a construção de cidades sustentáveis – resilientes (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 62)

Inquestionavelmente, um dos objetivos da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil é estimular o desenvolvimento de cidades resilientes e os processos sustentáveis de urbanização (art. 5º, inciso VI, da Lei nº 12.608/2012).

Para tanto, a lei consagra um direito às cidades resilientes, com estímulo à ocupação e crescimento das cidades em locais de baixo risco de desastres, o que necessariamente impacta as leis e políticas públicas pertinentes à concessão de moradia e de instalação de atividade econômica (LEITÃO, 2018, p. 51).

No entanto, uma cidade resiliente não é a que não sofre com nenhum desastre, mas sim aquela que está preparada para reagir e recuperar-se com a maior rapidez e eficiência (MACHADO, 2017, p. 392).

Barcessat (2018, p. 87) esclarece que:

Dos quinze incisos do art. 5º que trata dos objetivos da PNPDEC, nove tratam de formas de prevenção dos desastres. A Lei indica comportamentos imprescindíveis como: a redução do risco de desastres, a incorporação da redução do risco de desastre e das ações de proteção e defesa civil entre os elementos da gestão territorial e do planejamento das políticas setoriais, a produção de alertas antecipados sobre a possibilidade de ocorrências de desastres naturais, a orientação às comunidades a adotar comportamentos adequados de prevenção e de resposta em situação de desastre e promover a autoproteção, dentre outros.

Dentre as diretrizes e objetivos mencionados, destaca-se três obrigações de fazer: a identificação das ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades a desastres; a avaliação das ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades a desastres e a produção de alertas antecipados (MACHADO, 2017, p. 384).

Assim, a União, os Estados e os Municípios podem declarar situação de emergência e estado de calamidade pública, de acordo com os artigos 6º, inciso VII; 7º, inciso VII; e 8º, inciso VI, todos da Lei nº 12.608/2012.

Convém mencionar, que dentre as medidas necessárias à redução dos riscos de desastre, ficou estabelecido como competência da União apoiar os Estados, o Distrito Federal e Municípios no mapeamento das áreas de risco, nos estudos de identificação de ameaças, suscetibilidades, vulnerabilidades e risco de desastre e nas demais ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, nos termos do art. 6º, inciso IV, da Lei nº 12.608/2012. Assim como a municipalidade tem o dever geral de fiscalizar e proibir a realização de novas ocupações; e quando for o caso, poderá promover a intervenção preventiva e efetuar a evacuação da população das áreas de alto risco ou das edificações vulneráveis, conforme o art. 8º, incisos IV, V e VII, da Lei nº 12.608/2012.

Além disso, amparada no princípio da precaução, a retirada da população de áreas de risco é uma medida que não deve considerar se as pessoas estão morando regular ou irregularmente naquele local, ou ainda, se infringem alguma legislação ambiental nessa área (BARCESSAT, 2018, p. 91).

De fato, é necessário observar a obrigatoriedade dos Estados na elaboração do Planos Estadual de Proteção e Defesa Civil, de acordo com o art. 7, inciso III, da Lei nº 12.608/2012.

Ademais, o legislador infraconstitucional definiu as competências específicas da União, Estados e Municípios, respectivamente. Em relação ao Distrito Federal aplicam-se as mesmas competências atribuídas aos Estados e Municípios, de acordo com os artigos 6º, 7º e 8º, todos da Lei nº 12.608/2012.

Também, compete à União, aos Estados e aos Municípios estabelecer medidas preventivas de segurança contra desastres em escolas e hospitais situados em áreas de risco (art. 9º, inciso V, da Lei nº 12.608/2012).

Carvalho e Damacena (2013, p. 90) assinalam:

A lei inova, ainda, ao definir a competência dos entes da federação em caso de desastre. O artigo 9º estabelece o que se pode denominar de “*competência comum*”, onde podem ser observadas as atribuições ligadas ao desenvolvimento e estímulo de uma cultura e comportamento nacional preventivo a desastres, bem como as medidas de segurança em hospitais e escolas situados em áreas de risco, à capacitação de pessoal para ações de proteção e de defesa, e ao fornecimento de dados ao sistema nacional de informações e monitoramento de desastres.

Machado (2017, p.394-395) complementa:

Não me parece exagero que se conceda uma especial proteção a essas unidades. Uma escola vai reunir, ao mesmo tempo, muitas crianças, que mesmo diante da capacitação de seus professores, precisam contar com uma segurança especial nessa edificação. Um hospital presta assistência a muitas pessoas que não estão com sua mobilidade plenamente apta para esforços diante de desastres. Por isso que, sem desprezo à segurança das moradias da área de risco, as unidades mencionadas merecem do legislador um cuidado especial.

Além de tudo, amparada no princípio da precaução, a evacuação dos moradores de áreas de risco de desastre, deve ser realizada previamente e de forma que o Município se encarregue de fiscalizar a área desabitada, evitando a ocorrência de invasões clandestinas, furtos e roubos, conforme o art. 8º, incisos III, V e VII, da Lei Nº 12.608/2012.

Nesse contexto, o Município deverá oportunizar um abrigo, ainda que provisório, para que a população que foi retirada das áreas de risco seja beneficiada e assistidas, em condições adequadas de higiene e segurança, nos termos do art. 8, incisos III e VIII, da Lei nº 12.608/2012.

Além disso, compete ao Município assegurar e prover solução de moradia temporária às famílias atingidas por desastres, de acordo com o art. 8º, inciso XVI, da Lei nº 12.608/2012.

Bem como, Damacena (2017, p. 465) sustentou a obrigação constitucional do Estado em prestar assistência às vítimas dos desastres, através de ações que versam sobre o aluguel social e o direito fundamental a moradia:

No Brasil, devido ao aumento da ocorrência de eventos extremos, sobretudo os potencializados pelas mudanças climáticas, os tribunais também têm sido chamados a se manifestar em demandas envolvendo a relação de vulnerabilidade e direitos fundamentais (em especial, no que diz respeito aos direitos sociais, as ações versam sobre aluguel social e moradia segura).

Como exemplo, colaciona-se a decisão adotada pelo Egrégio Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, *in verbis*:

Ementa: RECURSO INOMINADO. MUNICÍPIO DE CANELA. DIREITO FUNDAMENTAL À MORADIA. RESIDÊNCIA EM SITUAÇÃO DE RISCO. CESSÃO DE IMÓVEL OU PAGAMENTO DE "ALUGUEL SOCIAL". PROTEÇÃO DA FAMÍLIA. CONFIRMAÇÃO DA SENTENÇA PELOS SEUS PRÓPRIOS FUNDAMENTOS. Incontroversos, no caso concreto, a ocorrência de desastres naturais que inutilizaram a única residência do núcleo familiar da parte autora e a situação de vulnerabilidade social a que está submetida, a demandar do Poder Público o fornecimento de moradia provisória digna ou o pagamento do benefício assistencial conhecido como "aluguel social". Inteligência dos artigos 6º, da CRFB; 15 e 22, da Lei Federal nº 8.742/93; dos artigos 1º e 7º do Decreto 6.307/07; e da superveniente Lei Municipal nº 3.344/2013, do Município de Canela/RS. Confirmação da sentença pelos próprios fundamentos - Na forma do artigo 46 da Lei nº 9.099/95 e em atenção aos critérios de celeridade, simplicidade, informalidade e economia processual elencados no artigo 2º da mesma lei, confirma-se a sentença em segunda instância, constando apenas da ata, com fundamentação sucinta e dispositivo, servindo de acórdão a súmula do julgamento. RECURSO DESPROVIDO. UNÂNIME. (Recurso Cível Nº 71005514609, Segunda Turma Recursal da Fazenda Pública, Turmas Recursais, Relator: Mauro Caum Gonçalves, Julgado em 24/02/2016).

A pesquisa levou em consideração os seguintes termos: “vulnerabilidade, desastre, justiça ambiental e direitos sociais”.

A respectiva Ação de Obrigação de Fazer, promovida pelos autores objetivou que seja compelido o Município de Canela à disponibilização, às suas expensas, de moradia para os demandantes e seus familiares. De acordo com a fundamentação do voto do relator, Desembargador Mauro Caum Gonçalves:

O direito à moradia, consagrado pela Carta Magna de 1988, está inserido dentre os direitos fundamentais, sendo dever do ente público, independente da existência ou não de legislação municipal neste sentido, primar pela proteção e efetivação desta prerrogativa constitucionalmente assegurada, garantindo ao cidadão, quando necessário, como no caso, meios para subsistência digna, o que também vai ao encontro da dignidade da pessoa humana.

A fundamentação da decisão salientou o dever de a Administração Pública promover e assegurar à população o direito fundamental à moradia, em observância do princípio da dignidade da pessoa humana.

Com fundamentos diferentes, o Egrégio Tribunal de Justiça do Estado de Santa Catarina, concedeu os efeitos da tutela antecipada, em Agravo de Instrumento, mantendo a decisão do Juiz de Primeiro Grau de Jurisdição -, condenando o Município de São José ao pagamento de auxílio moradia – “aluguel social” -, nos seguintes termos:

AGRAVO DE INSTRUMENTO. AÇÃO VOLTADA AO PAGAMENTO DE BENEFÍCIO DENOMINADO "ALUGUEL SOCIAL". ANTECIPAÇÃO DOS EFEITOS DA TUTELA. REQUISITOS AUTORIZADORES TIPIFICADOS. DIREITO FUNDAMENTAL À MORADIA. DECISÃO REFORMADA. RECURSO PROVIDO. Sendo a autora, ora agravante, pessoa comprovadamente necessitada, que desocupou o imóvel onde residia, instada por ordem administrativa emanada da Defesa Civil local, tendo sido inserida, por isso, em programa social do Município réu, ora agravado, visando ao recebimento de auxílio moradia ("aluguel social") até a construção de uma nova residência, não pode este eximir-se de custeá-lo, tendo presentes as circunstâncias que matizam o caso concreto e o direito fundamental à moradia, garantido pela Carta Magna (art. 6º, caput). (TJSC, Agravo de Instrumento n. 2011.083143-0, de São José, rel. Des. João Henrique Blasi, Segunda Câmara de Direito Público, j. 17-07-2012).

Faz-se pertinente transcrever parte da decisão unipessoal do Magistrado que deferiu a tutela antecipada postulada, *in verbis*:

Com efeito, nítido é o direito da autora em perceber auxílio moradia, configurado no benefício do "aluguel social", porquanto está arrolado entre os direitos constitucionais e, ainda, por ser dever do Município de São José promover a qualidade de vida de seus munícipes, também em relação à moradia. A necessidade de relocação da família para um local seguro e salubre à habitação foi reconhecida no laudo técnico emitido pela Defesa Civil à fl. 34. O restabelecimento do auxílio locação, em face da desocupação do imóvel foi admitida na peça contestatória do agravado, que assim dispõe: Deve ser salientado, que em relação à Locação Social que havia sido cancelada quando da verificação de que a autora estava residindo novamente no local, foi restabelecida, ou seja, a autora voltou a receber o Auxílio Locação Social, uma vez que desocupou o imóvel de sua residência condenada, sendo que o benefício já foi pago a requerente pelo Poder Público Municipal através da Secretaria de Assistência Social, conforme comprova os documentos do anexo 08 da Defesa Civil(fl. 63 – sem grifo no original). Contudo, os aludidos documentos (fls. 92/93) constam apenas o pagamento relativo aos meses de junho e julho de 2011, não demonstrando que o pagamento do benefício está ocorrendo de forma regular e contínua. Portanto, o município não comprovou o pagamento contínuo do benefício. Por outro lado, a agravante demonstrou que firmou contrato de locação pelo período de 6 (seis) meses (fl. 96) e, inclusive, que já vem efetuando os pagamentos (fl. 97), o que revela sua necessidade em perceber o aludido benefício.

Nesse caso, observou-se que o benefício do “aluguel social” pode ser concedido em situações em que as famílias que estão em áreas de risco e necessitam de relocação para um

local seguro ou para as famílias que se encontrem em situação de vulnerabilidade social, considerando o direito fundamental social a moradia e observando a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico, nos termos dos artigos 6º e 23, inciso IX, ambos da Constituição Federal de 1988.

As decisões analisadas permitem observar que as questões envolvendo vulnerabilidade social, desastre e direitos fundamentais – sociais, são progressivamente presentes na jurisdição brasileira.

De outro modo, a ação municipal na administração dos abrigos não é discricionária, posto que determinada pela Lei nº 12.608/2012 (art. 8º, VIII), sendo passível, de controle externo realizado pelo Tribunal de Contas do Estado e pelo Ministério Público, podendo, inclusive, ser analisado o caso específico e julgado pelo Poder Judiciário.

Nesse contexto, destacam-se os programas sociais de habitação dos entes federativos que precisam priorizar em seus planos de gestão a realocação de comunidades atingidas e de moradores de áreas de risco, conforme o art. 14 da Lei nº 12.608/2012.

Salienta-se que a Lei Municipal, baseada no Plano Diretor, poderá autorizar o proprietário de imóvel urbano a exercer em outro local, ou alienar, mediante escritura pública, o direito de construir, quando o referido imóvel for considerado necessário para fins de servir a programas de regularização fundiária, urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda e habitação de interesse social, nos termos do inciso III do art. 35 do Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001).

Da mesma forma, compete a União conceder incentivos aos Municípios que adotarem medidas voltadas ao aumento da oferta de terra urbanizada para a utilização em habitação de interesse social, nos termos do art. 16 da Lei nº 12.608/2012.

Importante destacar, ainda, a autorização dos órgãos competentes para transferir bens apreendidos em operações de combate e repressão a crimes para os órgãos de Proteção e Defesa Civil, nas situações de iminência ou ocorrência de desastres, segundo o art. 17 da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012).

Por sua vez, o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) é constituído por órgãos da Administração Pública Federal, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e, pelas entidades públicas e privadas de atuação significativa na área de proteção e defesa civil (art. 10 da Lei nº 12.608/2012).

Dessa forma, o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) tem por finalidade contribuir no processo de planejamento, articulação, coordenação e execução dos

programas, projetos e ações de proteção e defesa civil (parágrafo único do art. 10 da Lei nº 12.608/2012).

Sob essa ótica, dentre os objetivos da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, encontra-se inserida a participação da sociedade civil, visando o auxílio na solução dos conflitos, em benefício de toda a comunidade, em busca do bem-estar e da qualidade de vida, conforme o artigo 1º, §1º, combinado com os artigos 5º, XIII, e 8º, inciso XV, todos da Lei nº 12.608/2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil).

Diante do exposto, a questão urbanística é uma das questões mais importante a ser tratado na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, considerando, principalmente, as prioridades e estratégias das medidas de construção de informações e conhecimento acerca das áreas de risco de desastre e nas demais ações de prevenção.

Por conseguinte, o Plano Diretor do Município é o instrumento eficiente para incluir, entre outras normas, o mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos, conforme o art. 42-A, inciso II, da Lei nº 10.257/2001 (incluída pela Lei nº 12.608/2012).

Além desse mapeamento, o Município deverá efetivar o planejamento de ações de intervenção preventiva e realocação de população de áreas de risco de desastre, nos termos do art. 42-A, inciso III, da Lei nº 10.257/2001 (incluído pela Lei nº 12.608/2012).

Carvalho (2017, p. 298) adverte:

Portanto, nestas áreas de risco, definidas como não edificáveis (em Plano Diretor ou em legislação derivada), é vedada a aprovação de projeto de loteamento e desmembramento. Ainda, é vedada a concessão de licença ou alvará de construção em áreas de risco indicadas como não edificáveis no Plano Diretor ou legislação derivada. Todos estes deveres devem ser cumpridos pelo Município sob pena de responsabilidade civil do Estado por descumprimento de deveres de proteção normativamente impostos, sempre que tais omissões forem determinadas para ocorrência de um desastre.

Nessa linha, para que seja ampliado o perímetro urbano, o Município deverá elaborar um projeto específico, instituído por lei municipal, em respeito ao respectivo Plano Diretor, que contenha, no mínimo, a delimitação dos trechos com restrições à urbanização e dos trechos sujeitos a controle especial em função de ameaça de desastres naturais, dentre outras medidas necessárias e obrigatórias, previstas no art. 42-B da Lei nº 10.257/2001 (incluído pela Lei nº 12.608/2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil)

Desta maneira, fica vedada a concessão de licença ou alvará de construção em áreas de risco indicadas como não edificáveis no Plano Diretor ou legislação dele derivada, conforme o art. 23 da Lei nº 12.608/2012.



Da mesma forma, de acordo com o art. 12 da Lei nº 6.766/79 (Parcelamento do Solo Urbano – com redação incluída pela Lei nº 12.608/2012), dentre outras atribuições, veda o projeto de loteamento e desmembramento em áreas de risco definidas como não edificáveis, no Plano Diretor ou em legislação dele derivada.

Aliás, para a Política Nacional de Recursos Hídricos, destacam-se como diretrizes gerais: a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental; e a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo (art. 3º, incisos III e V, da Lei nº 9.433/1997).

Ainda, os Planos de Gestão de Bacia Hidrográficas, previstos pela Lei nº 9.433/97, devem estar interligados aos demais instrumentos de Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, tais como Planos Diretores e Mapas de Risco (CARVALHO, 2015, p. 77; CARVALHO, 2017, p. 299), visando a restrição de ocupação de áreas de risco de desastres.

Por conseguinte, em nível federal, o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil conterà, no mínimo: a identificação dos riscos de desastres nas regiões geográficas e grandes bacias hidrográficas do País; e as diretrizes de ação governamental de proteção e defesa civil no âmbito nacional e regional, em especial quanto à rede de monitoramento meteorológico, hidrológico e geológico e dos riscos biológicos, nucleares e químicos e à produção de alertas antecipados das regiões com risco de desastres (Art. 6º, §1º, incisos I e II, da Lei nº 12.608/2012).

Em suma, a Lei nº 12.608/2012 ocasiona avanços importantíssimos para uma política de prevenção de desastres, porém, não será suficiente para alcançar o objetivo colimado de segurança civil e gerenciamento de riscos se não for acompanhada de ações efetivas e de certa cobrança popular (BARCESSAT, 2018, p. 92).

### **3.6 Prevenção de desastres e educação ambiental**

O legislador constituinte originário dedicou um capítulo específico em defesa do meio ambiente (*Capítulo VI – Do Meio Ambiente*), estabelecendo em seu art. 225, *caput*, que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Buscou-se com isso, trazer uma nova consciência ecológica aos cidadãos, permitindo através da educação, o elemento de transformação social, comprometido com a democracia, inspirada no fortalecimento dos sujeitos, no exercício da cidadania, em busca de melhor qualidade de vida para as presentes e futuras gerações.

Indubitavelmente, a educação, o conhecimento e a informação são chaves não só para aumentar a consciência da sociedade em relação a problemática ambiental urbana, mas para a tomada de decisão inteligente por parte do Poder Público e de toda a coletividade.

As questões ambientais, hoje, têm força e penetração nas comunidades. Seus desdobramentos são conhecidos; sabe-se que a fragilidade do meio natural coloca em jogo a sobrevivência das populações humanas (CASCINO, 1999, p. 52).

Com efeito, já a partir do final dos anos 60 e durante os anos 70, uma série de lutas travadas, tornavam-se referência para a reconstrução de valores e conhecimentos, através da educação ambiental, conforme assinada Loureiro (2004, p.67/68):

No campo de abrangência da educação e suas abordagens, a influência de maior destaque encontra-se na pedagogia inaugurada por Paulo Freire, que se coloca no grupo das pedagogias libertárias e emancipatórias iniciadas nos anos de 1970 na América Latina, em seus diálogos com as tradições marxista e humanista. Esta destaca pela concepção dialética de educação que é vista como atividade social de aprimoramento pela aprendizagem e pelo agir, vinculadas aos processos de transformação societária, ruptura com a sociedade capitalista e formas alienadas e opressoras de vida. Vê o “*ser humano*” como um “*ser inacabado*”, ou seja, em constante mudança, sendo exatamente por meio desse movimento permanente que agimos para conhecer e transformar e, ao transformar, nos integramos e conhecemos a sociedade, ampliamos a consciência de ser no mundo.

Para Leonardi (2002, p. 392-394), a preocupação com o meio ambiente e a educação ambiental, confundem-se e articulam-se, sendo tratadas de forma internacional, como veremos:

Nos anos 60, nos países avançados (ou do Primeiro Mundo), essa preocupação ou sensibilização com o meio ambiente aparecia junto com uma crítica mais profunda que os movimentos sociais da época faziam, principalmente entre os jovens, quanto ao estilo de vida, valores e comportamentos de uma sociedade consumista e depredadora. [...]. Nos anos 70, porém, o “ambiente”, termo usado então, passou a fazer parte da agenda mundial, no bojo da crise econômica que se instalou na maioria das nações, sejam de Primeiro, Segundo ou Terceiro mundos. Deu-se conta, na época, que havia um novo ingrediente na crise e que ele tinha ver diretamente com a redução do índice de qualidade de vida de grande parte da população mundial: era a poluição que, juntamente com a possibilidade de exaustão dos recursos naturais, interferia no presente e futuro da humanidade. É dessa época (1972) o estudo do Clube de Roma, conhecido como *Limites ao crescimento*, considerado alarmista e severamente criticado por diferentes correntes de intelectuais, principalmente economistas. [...] Também foram nos anos 60 que grupos, entidades e algumas políticas governamentais começaram a preocupar-se com educação ambiental, alertados que foram aqueles jovens rebeldes e cabeludos. Para se ter uma ideia, em 1968, na Grã-Bretanha, surgiu o Conselho para Educação Ambiental e, na França e nos países nórdicos, no mesmo ano, foram aprovadas variadas intervenções na política educacional, como normas, deliberações e recomendações, que introduziram a educação ambiental no currículo escolar. No mesmo ano, a Unesco contabilizou 79 países que já incluíam essa educação no seu currículo escolar e, mais que isso, a própria Unesco recomendava inserir os aspectos sociais, culturais e econômicos no estudo biofísico do meio ambiente. [...] O PNUMA, criado em 1973, reforçou a necessidade da educação e formação ambientais em todas as atividades exercidas pelos organismos internacionais e, em 1975, foi lançado o Programa Internacional de Educação Ambiental, em Belgrado. Em 1977, realizou-se em Tbilissi, Geórgia, ex-URSS, a

Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental. Nessa conferência e na posterior, em 1987, em Moscou, estabeleceram-se orientações e avaliaram-se as ações e metas concebidas para a efetivação da educação ambiental em todas as sociedades do planeta.<sup>43</sup>

Por conseguinte, sinaliza Silveira (2014, p. 130-131) que uma sociedade sustentável seria estranha à impotência e à estagnação e aos problemas que as economias hodiernas experimentam, quando seu crescimento interrompe, necessitando rever valores éticos, sobretudo a consciência da finitude dos recursos naturais.

Assim, antes mesmo da promulgação da Constituição Federal brasileira, verificou-se que a Política Nacional do Meio Ambiente, já estabelecia diretrizes voltadas a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar a todos a proteção da dignidade da pessoa humana, elencando como um dos seus principais princípios o direito à educação ambiental, em todos os níveis de ensino, inclusive, a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente (art. 2º, inciso X, da Lei nº 6.938/1981).

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, da mesma forma, repete a norma, estabelecendo o progresso da educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (artigos 205, 206 e 225, §1º, inciso VI).

Na análise do tema, devemos considerar que a educação é direito de todas as pessoas, sem distinção de qualquer natureza, atribuindo ao poder público e a toda a coletividade, o dever de preservar o meio ambiente.

Assim sendo, verifica-se, pela legislação brasileira, que, ao menos, formalmente, há uma crescente implementação de mecanismos legais, tal como a educação ambiental. E, ao menos em tese, o Estado brasileiro inicia um processo de gestão ambiental participativa (LEITE, 2003, p. 40).

Participar, aqui, é promover a cidadania, entendida como realização do “sujeito histórico” oprimido. Num certo sentido rousseauiano, a participação é o cerne do processo educativo, pois desenvolve a capacidade de o indivíduo ser “senhor de si mesmo”. [...]. (LOUREIRO, 2004, p. 71).

Por isso, temos o dever de exigir que as normas que regulam o direito ambiental sejam divulgadas e, principalmente, que a população tenha acesso à informação ambiental (tema

---

<sup>43</sup> Ver também: ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecilia Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é Justiça Ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009, p. 17-25.

tratado no próximo capítulo), a fim de permitir a participação da comunidade na tomada das decisões que envolvam o meio ambiente (PEZZI; SPAREMBERGER, 2011, p.177).

Além disso, coexiste uma outra lógica para o desenvolvimento socioambiental, considerando que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) prevê a Educação Ambiental como uma diretriz para o currículo da Educação Fundamental.

Desta maneira, de acordo com os preceitos normativos em vigor, a educação ambiental está sendo desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando a educação básica, a superior, a especial, a profissional e a de jovens e adultos (FIORILLO, 2011, p. 128).

Ademais, através da Lei nº 9.795/1999, estabeleceu-se a Política Nacional de Educação Ambiental, a qual definiu o conceito normativo de educação ambiental, nos seguintes termos: “Art. 1º. Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

De maneira análoga, a Política Nacional de Educação Ambiental reforçou através dos seus principais princípios básicos - da educação ambiental -: o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo (art. 4º, inciso I); e o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural (art. 4º, inciso VIII), voltadas à preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Além de tudo, o legislador ordinário, formulou uma série de objetivos, no art. 5º da lei, estimulando à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade (inciso V); como uma das metas da educação ambiental, sem falar na garantia da democratização das informações ambientais (inciso II); e o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade, como fundamentos essenciais para o futuro da humanidade (inciso VII).

A educação ambiental voltada à prevenção, mitigação e resposta aos desastres também foi uma das opções do legislador ao elencar os objetivos da Política Nacional de Defesa Civil (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 45).

Em conformidade com a determinação constitucional (Art. 225, §1º, inciso VI, da CRFB/1988), a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil deve integrar-se às políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais

políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável, conforme o art. 3º, parágrafo único, da Lei nº 12.608/2012.

Assim, de acordo com o art. 6º, incisos XI, XII e XIII, da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, ficou atribuída a competência da União para:

[...] XI - incentivar a instalação de centros universitários de ensino e pesquisa sobre desastres e de núcleos multidisciplinares de ensino permanente e a distância, destinados à pesquisa, extensão e capacitação de recursos humanos, com vistas no gerenciamento e na execução de atividades de proteção e defesa civil; XII - fomentar a pesquisa sobre os eventos deflagradores de desastres; e XIII - apoiar a comunidade docente no desenvolvimento de material didático-pedagógico relacionado ao desenvolvimento da cultura de prevenção de desastres.

Ademais, apoiar a comunidade docente no desenvolvimento de material didático-pedagógico relacionado ao desenvolvimento da cultura de prevenção de desastres é uma vertente preconizada pela lei, assim como desenvolver uma cultura nacional de prevenção de desastres, destinada ao desenvolvimento da consciência nacional acerca dos riscos de desastre no País (MACHADO, 2017, p. 396).

Além disso, os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, na qual poderá ser incluído, a critério dos sistemas de ensino, projetos e pesquisas envolvendo temas transversais, exigidas pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos (§7º do art. 26 da Lei nº 9.394/1996 – com redação atualizada pela Lei nº 13.415/2017).

Novidade, entretanto, foi a menção expressa a um dos mais nobres objetivos da educação ambiental: o fortalecimento da cidadania, a autodeterminação dos povos e a solidariedade como fundamentos da humanidade. (FERREIRA, 2011, p. 281-282).

Como se percebe, a educação ambiental faz-se imprescindível para que as pessoas se tornem cada vez mais conscientizadas de seus direitos, da importância do meio ambiente e para que, conseqüentemente venham a defendê-lo (LEITE; AYALA, 2004, p. 324).

Para Leonardi (2002, p. 398-399), o desenvolvimento sustentável tem a ver com a implementação da educação ambiental:

A educação ambiental como formação de cidadania ou como exercício de cidadania tem a ver, portanto, com uma nova maneira de encarar a relação homem/natureza. O conceito de natureza passou a incluir os seres humanos que são, em essência, seres sociais e históricos. É por isso que se fala atualmente na necessidade de construir uma nova relação homem/natureza, ou até um novo contrato entre os dois, já que, na verdade, ambos pertencem a uma mesma entidade ontológica. Como construir essa nova relação? Somente segundo uma nova ética, que pressupõe outros valores morais e uma diferente maneira de ver o mundo e os demais homens. Daí, também, a crítica aos modelos de crescimento econômico capitalista/industrialista que geraram sociedades individualistas, exploradoras e depredadoras (tanto da natureza biofísica

quanto da natureza humana. [...] Diante de constatações assim, é preciso – e a educação ambiental está consciente disso – construir um novo modelo de desenvolvimento da economia. Esperemos que os economistas, que gostam de trabalhar modelos, tenham o que dizer sobre a questão. Sobre os novos valores que a educação ambiental se propõe formar, remetemos ao citado Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global que, explicitamente, afirma: A educação ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. Tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relação de interdependência e diversidade. Isto requer responsabilidade individual e coletiva a nível local, nacional e planetário.

Aliás, em sede de Direito Internacional Público, a educação ambiental recebe atenção, conforme alguns documentos que a estabelecem com caráter universal, destacando-se: a Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948 (Art. XXVI, n. 1); a Declaração de Estocolmo de 1972 (Princípio 19); a Carta de Belgrado de 1975; a Declaração da Conferência Intergovernamental de *Tbilisi* sobre Educação Ambiental (1977); o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, elaborado durante a realização da ECO-92, e o Protocolo de Quioto da Convenção-Quadro das Nações Unidas (1997).

Também, o Princípio nº 7, do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (Rio 92), orienta que a educação ambiental deve tratar das questões globais críticas, suas causas e inter-relações em uma perspectiva sistêmica, em seu contexto social e histórico, sem falar nos aspectos relacionados com o desenvolvimento e o meio ambiente, tais como: população, saúde, paz, direitos humanos, democracia, fome, degradação da flora e da fauna, devem ser abordados dessa maneira (CASCINO, 1999, p. 51-63)<sup>44</sup>.

De acordo com o Protocolo de Quioto, todas as partes devem cooperar na promoção de modalidades efetivas para o desenvolvimento, a aplicação e a difusão, e tomar todas as medidas possíveis para promover, facilitar e financiar, conforme o caso, a transferência ou o acesso a tecnologias, *know-how*, práticas e processos ambientalmente seguros relativos à mudança do clima, incluindo a formulação de políticas públicas (art. 10)<sup>45</sup>.

Assim, coloca em discussão formas de atuar sobre a consciência pública, buscando uma maior reflexão das práticas educativas, entendidas como suporte para a sustentabilidade (tema a ser tratado no último capítulo).

---

<sup>44</sup> Ver também: WESCHENFELDER, 2012, p. 192-194.

<sup>45</sup> Indispensável a leitura do artigo - GONÇALVES, Veronica Korber. Dez anos da entrada em vigor do Protocolo de Quioto: um balanço. In: CAUBET, Christian G. (Coord.). **Tratados internacionais, direitos fundamentais, humanos e difusos – Os estados contra o bem viver de suas populações**. Florianópolis: Insular, 2016, p. 227-246.

A educação ambiental, também, cumpre a missão de conscientização da sociedade sobre os problemas ambientais contemporâneos, apontando caminhos políticos e jurídicos para a superação de tais desafios (FENSTERSEIFER, 2008, p. 129-130).

Podemos concluir que a educação, com ou sem o qualificado *ambiental*, é preocupação antiga e própria do estágio evolutivo de um povo e instrumento para a construção de mudança cultural (WESCHENFELDER, 2012, p. 191), tendo como ponto de partida o exercício da cidadania, visando romper com as práticas sociais contrárias ao bem-estar público, à equidade e à solidariedade, estando articulada necessariamente às mudanças éticas que se fazem pertinentes (LOUREIRO, 2004, p. 82).

Para finalizar este título, vale lembrar os ensinamentos de Fensterseifer (2008, p. 88):

O direito social à educação, inclusive na forma da educação ambiental (225, §1º, VI, primeira parte, da Constituição), diz respeito à própria autonomia do indivíduo no momento de tomar uma decisão que pode colocar em risco a sua saúde e bem-estar ambiental (ou seu direito ao ambiente propriamente dito), uma vez que é através da educação, como fonte para a obtenção de informações, que o indivíduo exercerá de forma autônoma os seus direitos fundamentais e a sua condição política de cidadão, bem como preservará a sua dignidade contra possíveis violações decorrentes de riscos ambientais.

Neste contexto, a educação apresenta-se como uma das estratégias públicas, tanto para mitigar os riscos de desastres já existentes, pela redução das ameaças e vulnerabilidades, quanto para impedir ou controlar o desenvolvimento do risco quando esse tenderia a extrapolar o limite de tolerância.

### **3.6.1 Prevenção a desastres e informação ambiental**

Assim como a educação ambiental, a informação sobre questões relativas ao meio ambiente também é um pressuposto para que a participação popular na defesa do meio ambiente seja efetivada (LEITE; AYALA, 2004, p. 330).

Outra abordagem pedagógica importante, é revelada por meio do princípio democrático<sup>46</sup>, o qual encontra sua expressão normativa especialmente, nos princípios da informação e da participação.

---

<sup>46</sup> Algumas definições de democracia e seu contexto: Democracia como governo do povo. “A ideia de restituir uma democracia genuína, a partir da noção grega de “governo pelo povo”, usurpada por meio da concepção formal e procedimentalista do governo representativo liberal, pode ser ilustrada pelo pensamento de Bermudo. O filósofo catalão recorda que a democracia ateniense tinha como fundamento a participação efetiva do povo nos processos decisórios de todas as naturezas, excluindo toda forma de representação e delegação, de modo que os cargos eram escolhidos por sorteio, por curtos períodos e de modo rotatório, e que todos os considerados cidadãos poderiam participar do debate em igualdade de importância, como expressam os conceitos de isonomia, isocracia e isegoria”. (SILVEIRA, 2014, p. 295).

Sob o aspecto do princípio da informação, conjuntamente com os princípios da precaução e da prevenção, forma-se o que se pode denominar de uma tríade princípio lógica básica do direito dos desastres. Trata-se da informação acerca dos riscos, perigos e danos ambientais que envolvem aqueles eventos (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 43).

Como bem observa, Leite (2003, p. 39-40):

Cabe ressaltar que a participação popular se completa com a informação e a educação ambiental. Destaque-se que a participação sem informação adequada não é credível em eficaz, mas um mero ritual. [...] A informação, e consequente participação, só se completam com a educação ambiental, de forma a ampliar a consciência e estimulá-la no que diz respeito aos valores ambientais. Em uma rede interligada de informação, participação e educação, a última base das demais, pois só munido de educação pertinente é que o cidadão exerce seu papel ativo, com plenitude.

Também, o princípio de participação está fortemente ligado a um outro direito que em geral é reconhecido em termos gradativamente mais amplos aos cidadãos: o *direito à informação*. Só quando os cidadãos estão devidamente informados é que podem ter oportunidade de exercer convenientemente o seu direito de participação (DIAS, 2007, p. 24).

Vale ressaltar que, direito à informação ambiental é corolário do direito de ser informado e está previsto nos arts. 5º, incisos XIV, XXXIII e XXXIV (letra “b”), 220 e 221, todos da Constituição Federal de 1988.

---

Democracia política e econômica. “Da forma aplicada à política, uma democracia (do grego, significando “governo do povo”) é um sistema social no qual todos dispõem de parcela igual de poder. Embora existam muitos sistemas sociais relativamente pequenos e simples (um grupo de amigos, por exemplo) que são organizados como democracias puras, no nível de organizações, comunidades e sociedades inteiras complexas, a democracia pura é muito rara. Em parte isso se deve ao fato de que a definição de “todos” quase sempre exclui algumas partes da população – tais como mulheres, crianças ou minorias. Além do mais, quase todas as sociedades que descrevem a si mesmas como democracias representativas, nas quais cidadãos elegem representantes que, na prática, detêm e exercem a autoridade política. [...]. (JOHNSON, 1997, p. 66).

“A democracia não oprime, liberta. A democracia não restringe, inclui. A democracia não tem um discurso monológico, mas plural. A democracia traduz a possibilidade de pleno exercício da vontade fundada na diferença, que a partir da possibilidade de pleno exercício da vontade fundada na diferença, que a partir da possibilidade da existência multiplica as alternativas e compõe o mosaico de valores que amparam o Estado de Direito”. (MARIN, 2012, p. 59).

“O conceito de democracia se recria a cada nova tomada de consciência política e avanço civilizatório. Não se pode aceitar a fórmula democrática da modernidade como a sua possibilidade última. A democracia, em um mundo tão desigual e injusto como vivido em nosso tempo, vai ser sempre a bandeira a ser erguida na luta contra a dominação e espoliação dos mais favorecidos economicamente em relação aos carentes de poder econômico, social, tecnológico, etc”. (FENSTERSEIFER, 2008, p. 121).

Democracia e participação “A participação pública em matéria ambiental, no entanto, não se limita aos campos tradicionais da atuação política, como é o caso do legislativo e do administrativo. O mesmo caráter participativo também se verifica no âmbito judicial, especialmente quando estiverem em jogo questões de espectro coletivo como, por exemplo, nas ações civis públicas voltadas ao controle judicial de políticas públicas ou mesmo no campo da jurisdição constitucional, por meio de ações diretas de inconstitucionalidade, etc. A realização de audiências públicas judiciais no âmbito da jurisdição constitucional (como praticado pelo STF, desde 2007) e também no trâmite de ações coletivas, a utilização crescente do instituto do *amicus curiae*, a ampliação dos entes públicos e privados legitimados para a propositura de ações coletivas, a inversão do ônus da prova em processos coletivos, a assistência jurídica prestada aos indivíduos e grupos sociais necessitados, entre outras medidas, revelam mecanismos que potencializam a participação pública no campo judicial (SARLET; FENSTERSEIFER, 2014, p. 118).



Também, os dispositivos constitucionais evidenciados demonstram que todas as pessoas têm direito à informação, e que a Constituição Federal restringe apenas as seguintes: a imprescindibilidade do sigilo à segurança da sociedade e do Estado (art. 5º, inciso XXXIII); a inviolabilidade da intimidade, da vida privada, da honra e da imagem das pessoas (art. 5º, inciso X); na excepcionalidade do estado de sítio decretado em caso de comoção grave de repercussão nacional ou ocorrência de fatos que comprovem a ineficácia de medida tomada durante o estado de defesa (art. 137, inciso I).

Além desses preceitos constitucionais, a Administração Pública tem a obrigação de informar a sociedade sobre o estado do meio ambiente e sobre as ocorrências ambientais importantes (arts. 4º, inciso V, e 9º, incisos X e XI, ambos da Lei nº 6.938/1981; e art. 6º da Lei nº 7.347/1985).

Também, existem diversos outros dispositivos legais, relacionados com o direito à informação, visando assegurar a defesa do meio ambiente, conforme alguns exemplos: Lei de Agrotóxicos (Lei nº 7.802/1989, arts. 7, §2º, inciso II e 8º, *caput*, e seus incisos I, II e III); Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981, arts. 5º, 6º, §3º, e 10); Lei de Acesso Público aos Dados e Informações do Sisnama (Lei nº 10.650/2003, arts. 1º e 2º); Lei da Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009 – art. 6º, inciso XIV); e Lei do Acesso a Informação (Lei nº 12.527/2011).

De maneira análoga, Bonavides (2010, p. 525) afirma que da realização dos direitos à informação, à democracia e ao pluralismo é que depende a concretização da sociedade aberta do futuro, e sua dimensão de máxima universalidade, para a qual parece o mundo inclinar-se no plano de todas as relações de convivências.

Conforme doutrina Machado (2006, p. 265):

Na Constituição Federal de 1988 há uma manifesta opção pelo princípio do livre acesso à informação e pelo princípio da publicidade. É impossível proteger bem o que é de todos através do segredo. A proteção do meio ambiente só se tornará efetiva em todo o Planeta quando dois direitos caminharem juntos: o direito à informação e o direito à participação. Estes direitos possibilitam que os povos consignem viver, no presente e no futuro, com equilíbrio ecológico e com saúde integral, com democracia duradoura e fruição justa e equânime dos recursos naturais.

O direito à informação sobre as questões ambientais, conforme exposto, é assegurado tanto na esfera constitucional quanto infraconstitucional, sendo dever de todos participarem ativamente na defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

Por conseguinte, a Lei nº 10.257/2001, denominada “Estatuto da Cidade”, tem como finalidade regular os arts. 182 e 183, ambos da Constituição Federal e estabelecer um dos

objetivos da política urbana: a garantia do direito à cidades sustentáveis. De acordo com o inciso II do art. 2º da Lei nº 10.257/2001, percebe-se que o legislador estabeleceu a necessidade da *participação da população* – e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade – na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

Percebe-se ainda, que o legislador assegurou uma enorme variedade de instrumentos capazes de proporcionar a efetiva participação cidadã – popular – em todos os aspectos da vida urbana, especialmente em relação ao pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, para garantir o direito à cidade sustentável. De acordo com o Estatuto da Cidade, no processo de elaboração do Plano Diretor e na fiscalização de sua implementação, os Poderes Legislativo e Executivo municipais garantirão a publicidade dos documentos e informações produzidos e o acesso de qualquer interessado aos documentos e informações produzidos (art. 40, §4º, incisos II e III, da Lei nº 10.257/2011).

A propósito, ressalta-se, que somente através da adoção de gestão democrática da cidade, por meio de órgãos colegiados, audiências públicas, conferências sobre assuntos de interesse urbano, iniciativa popular de projetos de leis e de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano – sustentável - é que vamos buscar e encontrar soluções para que sejam atendidas as necessidades básicas da população, em especial, o direito fundamental e individual à moradia (art. 6º da CRFB/1988).

Nesse sentido, o Plano Diretor do Município é o instrumento normativo para incluir, entre outras atribuições, o mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos, conforme o art. 42 da Lei nº 10.257/2001.

Não há dúvidas, precisamos construir cidades sustentáveis – resilientes – para todos, conforme afirmam Rech e Rech (2016, p. 509):

Não há dúvidas de que a qualidade de vida buscada no fascínio das cidades e a eficiência do próprio Estado contemporâneo passam obrigatoriamente pelo processo de devolução do poder necessário às cidades. Entretanto, comprovadamente, deve iniciar pela adoção de um ordenamento jurídico local que complete um projeto de cidade para todos, construído por um processo legítimo de participação popular e que leve em consideração as necessidades e os anseios do povo. O respeito às diversidades e a realidades concretas clama por um projeto efetivo, consubstanciado no espírito da lei pregado por Montesquieu. A legalidade deve transcender o positivismo e se constituir fundamentalmente, num ordenamento justo e não excludente.

Adverte Carvalho (2017, p. 354-355):

Dentre os diversos fatores responsáveis pela produção de inundações urbanas destacam-se, para o presente trabalho, a existência de Planos Diretores Urbanos que não consideram devidamente os aspectos de drenagem de uma bacia hidrográfica, sendo, frequentemente, incompatíveis com a hidrologia e a hidráulica, sendo, frequentemente incompatíveis com a hidrologia e a hidráulica das bacias urbanas. Além disso, há, muitas vezes, uma definição imprópria da área de abrangência de projetos de drenagem, acarretando *um fenômeno de transferência de inundações de uma cidade para outra*. [...]. Dentre uma série de motivos, um aspecto fundamental à análise da ocupação de áreas de risco e sujeitas a inundações, observa-se um *estímulo econômico indesejado* para a ocupação destas áreas em detrimento dos serviços ecossistêmicos por estas produzidos.

Então, é preciso urgentemente implementar o Estatuto da Cidade, de forma que possamos construir através do Plano Diretor - e das demais leis municipais, como: a lei de Parcelamento do Solo, Código de Águas, Código de Posturas e de Zoneamento Ambiental - cidades sustentáveis – resilientes - inteligentes, que assegurem a todos o bem-estar social, a felicidade, a dignidade e a qualidade de vida para as presentes e futuras gerações.

Complementando, alterações significativas também foram implementadas através da Lei nº 12.608/2012, a qual institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC, tendo como principais objetivos: reduzir os riscos de desastres (art. 5º, inciso I); incorporar a redução do risco de desastre e as ações de proteção e defesa civil entre os elementos da gestão territorial e do planejamento das políticas setoriais (art. 5º, inciso IV); estimular o desenvolvimento de cidades resilientes e os processos sustentáveis de urbanização (art. 5º, inciso VI); produzir alertas antecipados sobre a possibilidade de ocorrência de desastres naturais (art. 5º, inciso IX) e orientar as comunidades a adotar comportamentos adequados de prevenção e de resposta em contextos de desastre e também promover a autoproteção (art. 5º, inciso XIV).

Por conseguinte, a Lei nº 12.608/2012 definiu claramente as diretrizes da PNPDEC, destacando-se as seguintes obrigações: atuação articulada entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios para redução de desastres e apoio às comunidades atingidas (art. 4º, inciso I); abordagem sistêmica das ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação (art. 4º, inciso II); planejamento com base em pesquisas e estudos sobre áreas de risco e incidência de desastres no território nacional (art. 4º, inciso V); e a participação da sociedade civil (art. 4º, inciso VI).

Outro aspecto importante, é a competência da União para instituir e manter sistema de informações e monitoramento de desastres; e instituir e manter cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos, conforme art. 6º, incisos V e VI, da Lei nº 12.608/2012.

Por sua vez, o Município deverá manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos, bem como, sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as

ações emergenciais em circunstâncias de desastres, segundo o art. 8º, inciso IX, da Lei nº 12.608/2012.

Dessa forma, a informação há de ser capaz de dar a dimensão do perigo ou do risco captado pelo órgão informante, como deve dar sugestões válidas e adequadas a um comportamento seguro dos informados (MACHADO, 2006, p. 91).

A novidade adotada pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012), quanto ao princípio da precaução e a ampliação das hipóteses de sua aplicação, bastando tão somente que se configure simplesmente a probabilidade de desastre.

Por conseguinte, a prevenção deve ser aplicada continuamente (art. 5º, inciso V, da Lei nº 12.608/2012) ou de forma permanente (art. 21, XVIII, da Constituição Federal de 1988), evitando a consumação de danos humanos e socioambientais.

Como já mencionado anteriormente, a Constituição Federal de 1988 atribuiu competência a União, para planejar e promover a defesa dos desastres e emergências ambientais, especialmente as secas e as inundações (art. 21, inciso XVIII) e instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano (art. 21, inciso XX).

A locução “*calamidades públicas*”, não está definida nas Constituições, e tem um conteúdo mínimo: as secas e as inundações fazem parte das calamidades públicas. Assim, as águas, em sua falta ou em seu excesso, têm que ser objeto de ação governamental (MACHADO, 2017, p.378).

Certamente, Isso tudo, deve-se aos inúmeros eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, com graves consequências, envolvendo danos humanos ambientais ou materiais, com prejuízos econômicos e sociais, visando tomar medidas necessárias no sentido de acabar ou, ao menos, minimizar as consequências dos desastres ambientais.

Assim, vale a experiência da Professora Kaswan (2017, p. 132):

Sistemas de alerta rápido também são essenciais para que a população esteja preparada diante de desastres relacionados ao clima, incluindo inundações e ondas de calor. Uma resposta eficaz a desastres requer informar as pessoas afetadas sobre as opções de evacuação e abrigo. Após um desastre, uma recuperação eficaz depende do acesso generalizado a informações sobre recursos de recuperação disponíveis. A experiência no contexto de desastres demonstra que o isolamento linguístico e cultural tende a aumentar os impactos climáticos para comunidades imigrantes, a menos que sejam tomadas medidas proativas para desenvolver mecanismos de comunicação específicas para a comunidade.

Nessa perspectiva, é importante ressaltar, que entre as diretrizes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, está a participação da sociedade civil (art. 4º, inciso VI). A informação e a participação são os pilares do controle social que é essência para a eficiente gestão dos riscos (MACHADO, 2017, p. 385).

Afinal, buscou-se trazer uma nova consciência ecológica, orientada através do direito à educação e à informação ambiental, com o intuito de prevenir a ocorrência de desastres ambientais, estando de forma muito expressiva na Lei de Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, a competência da União para incentivar a instalação de centros universitários de ensino e pesquisa sobre desastres e de núcleos multidisciplinares de ensino permanente e a distância, destinados à pesquisa, extensão e capacitação de recursos humanos, com vistas no gerenciamento e na execução de atividades de proteção e defesa civil (Art.6º, incisos XI, XII e XII).

Finalmente, deve-se enfatizar a importância fundamental de que as estratégias voltadas para a mudança nos padrões de produção e consumo urbanos, possam contar com ações complementares de educação e informação, criativas e mobilizadoras. Tanto a informação ambiental quanto as ações educativas permeiam e reforçam todas as estratégias definidas como prioritárias de sustentabilidade urbana, visando promover o planejamento e gestão democrática das cidades.

### **3.7 Construindo cidades resilientes e sustentáveis – o exemplo de Lages, Estado de Santa Catarina, Brasil**

Em setembro de 2015, chefes de Estados e de Governo, reuniram-se na sede das Nações Unidas, em Nova York, e decidiram adotar um plano de ação para erradicar a pobreza em todas as suas formas e em todos os seus lugares, assegurando uma vida digna e saudável, promovendo o bem-estar de todos, em todas as idades, além de assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e o cuidado com o planeta, por meio da implementação da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, a qual contém o conjunto de dezessete objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS).

Merecem destaque principalmente o Objetivo 11, de “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” e o Objetivo 13, de “tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos”. Temas intrinsecamente relacionados à urbanização, como mobilidade, gestão de resíduos sólidos e saneamento, bem como o planejamento e aumento de resiliência dos assentamentos humanos, considerando as necessidades diferenciadas das áreas rurais, periurbanas e urbanas. (ONU, 2018), que está alinhado à Nova Agenda Urbana, acordada em outubro de 2016, durante a III Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável. (HABITAT III).

Vale ressaltar que, existem hoje mais de 7,2 bilhões de pessoas na terra, nove vezes mais do que os 800 milhões dos tempos da Revolução Industrial, em 1750. E a cada ano, nascem mais de 75 milhões de seres humanos. Logo, até 2040, a população mundial estará entre 8 e 9 bilhões de pessoas; no final do século, serão 10,08 bilhões de *Homo sapiens*, disputando entre si, e com os demais seres vivos, os recursos naturais e o espaço limitado de que dispomos (WEDY, 2018, p. 25).

Por certo, mais da metade de toda a população mundial vive nas cidades e a estimativa da própria ONU é que em 2030 esse número passe para a casa dos 60%. E as cidades, no mundo ocupam somente 2% de espaço da Terra, usam de 60 a 80% do consumo de energia e provocam 75% da emissão de carbono. Com isso, a rápida urbanização está exercendo pressão sobre a oferta de água potável, de esgoto, do ambiente de vida e saúde pública. (ONU BRASIL, 2018).

Isso significa um possível aumento na demanda de água, energia, moradia e empregos nas cidades. Significa também um aumento da produção de resíduos sólidos e esgoto, ocupações irregulares ou em áreas de proteção ambiental, causando maior impacto sobre o meio ambiente (BARBI, 2019, p.25).

Por consequência, há, no Brasil, mais de 16 mil favelas cadastradas. E soma-se a isso o fato de que mais de 42% dos lotes na área urbana são irregulares (IBGE 2010), o que demonstra que as cidades não foram e nem são planejadas e, portanto, não existe espaço para essa grande parcela da população brasileira, que vive excluída da cidade formal e legal (BÜHRING; RECH, 2017), sem deixar de mencionar que grande parte dessas famílias são as principais vítimas dos desastres naturais.

Todavia, sabemos que a formação das cidades, é uma questão histórica e cultural, e o que sempre houve, na verdade, foi exclusão social praticada pelos “donos das cidades”, tendo como instrumentos normas urbanísticas informais adotadas por uma elite dominante e transformadas em diretos nos municípios (BÜHRING; RECH, 2017).

Conforme Coulanges (2003, p. 175), voltando na história e na origem da própria cidade, “a lei das cidades não existia para o escravo como não existia para o estrangeiro”.

Contudo, a cidade conserva o prestígio que lhe foi atribuído pela Grécia Antiga, como lugar em que se forja a democracia e a civilidade dos humanos (LEFF, 2001, p. 288). Porém, a cidade, mencionada por Harvey, (2012, p. 76) como ambiente 221 construído, “constitui um vasto campo de meios coletivos de produção e de consumo,” ou atualmente, o hiperconsumo.

Desta forma, pensar o espaço urbano tornou-se uma das questões mais desafiadoras do século XXI, comprometendo muito mais do que garantindo espaço para a vida humana. Além disso, o direito humano e fundamental à cidade é um direito social, também, um direito de desfrute individual. Logo, os direitos humanos são direitos de desfrute individual, todavia para

sua concretização necessária a luta por eles, o que se faz coletivamente, envolvendo o social, o cultural, o ambiental e o político em processos emancipatórios cujas conquistas os conferem de forma comunitária. (MOLINARO, 2012).

Tornar as cidades sustentáveis significa também diminuir as populações das áreas de risco e de vulnerabilidade socioambiental. Essas populações se tornam ainda mais vulneráveis com as ameaças advindas das mudanças climáticas (BARBI, 2019, p. 35).

Por sua vez, o termo resiliência tem sua origem na física e atribui-se a proposição ao físico inglês, Thomas Youn (Século XVIII). O qual designa a capacidade de alguns materiais de resistirem à deformação quando submetidos a um contexto de estresse (MARCONDES FILHO, 2009, p. 308-309). Então, por resiliência entende-se a capacidade de voltar ao seu estado normal, anterior, ou seja, a capacidade de enfrentar catástrofes da natureza e prontamente restabelecer serviços e reconstruir o que foi danificado. (BÜHRING, 2016).

Segundo o dicionário da língua portuguesa, resiliência: [do ingl. *Resilient*.] *S. f. 1. Fís.* Propriedade pela qual a energia armazenada em um corpo deformado é devolvida quando cessa a tensão causadora duma deformação elástica. *2. Fig.* Resistência ao choque. (FERREIRA, 1999, p. 1751). E, no dicionário Houaiss, significa a capacidade de se recobrar facilmente ou se adaptar à má sorte ou às mudanças. (HOUAISS, 2009, p. 1651).

Resiliência é, ainda, a capacidade que um sistema apresenta de tolerar perturbações sem alterar suas estruturas e identidades básicas: a principal característica de um sistema resiliente é a habilidade de manter-se em um elevado nível de consistência e estrutura comportamental em face de um ambiente dinâmico de mudança (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 59).

Ademais, o termo é, ao mesmo tempo, ambicioso e operacional, pois nos últimos anos, a resiliência emergiu como um tema central do desenvolvimento urbano, sendo usado como base para uma gama de intervenções e investimentos estratégicos entre as principais instituições de desenvolvimento do mundo, e, crescentemente, também entre a comunidade humanitária. Entretanto, a resiliência evidencia não apenas a forma como os indivíduos, comunidades e negócios agem face aos diversos impactos e pressões, como também a forma que eles identificam oportunidades para um desenvolvimento transformacional.

Há, sem dúvida, a necessidade de repensar as cidades, de estabelecer uma relação mais ética, inteligente e científica com a natureza, harmonizando a vida e a sociedade, quando se adota regras de planejamento urbano e ocupação do solo (RECH; RECH, 2016, p. 83). Como já advertia Lefebvre (2011, p. 118), que o direito a cidade é o direito a vida humana, transformada, renovada. O direito fundamental à vida sob a garantia do princípio do não retrocesso, e que implica o agir do poder público.

Outrossim, no ano de 2010, a ONU – Organização das Nações Unidas lançou a campanha “Construindo Cidades Resilientes”, com a finalidade de reduzir e mitigar os riscos e os impactos dos desastres naturais. Essa campanha foi anunciada durante o período de adoção do Marco de Ação de Hyogo (2005-2015), para fins de implementação da resiliência a desastres, em todas as cidades. (ONU, 2010).

Nesse mesmo viés, em 2015, foi realizada a III Conferência Mundial sobre a Redução do Risco de Desastres, na qual foi adotado pelos países membros da ONU, o Marco Sendai para a Redução do Risco de Desastres, no período de 2015 a 2030.

Para tanto, foi lançada a “*Campanha Global, Construindo Cidades Resilientes: Minha cidade está se preparando!*” A campanha oferece soluções e ferramentas que permitem que governos e atores locais identifiquem as lacunas na sua capacidade de resiliência e aumentam sua capacidade financeira, técnica e de conhecimento para o planejamento do desenvolvimento e capacidade de gestão de risco. Por meio da campanha, as cidades se tornam parte de uma ampla aliança de cidades resilientes em todo o mundo. (CONSTRUINDO CIDADES RESILIENTES, 2010).

No Brasil, a campanha foi implementada por iniciativa da Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC), do Ministério da Integração Nacional (MI) a partir de 2011 e se destina a qualquer município brasileiro interessado. (DEFESA CIVIL, 2011).

Nessa mesma direção, foi promulgada a Lei nº 12.187/2009, que instituiu a política sobre mudança do clima, a qual estabeleceu em seu art. 3º, inciso I, que todos têm o dever de atuar, em benefício das presentes e futuras gerações, para a redução dos impactos decorrentes das interferências antrópicas sobre o sistema climático. (BRASIL, 2009).

Oportuno lembrar também, a Lei Federal nº 12.608/2012, a qual instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, sendo incluído no seu rol de objetivos a serem alcançados, o estímulo à construção e ao desenvolvimento de cidades resilientes e os processos de planejamento sustentáveis de urbanização. (BRASIL, 2012).

Também, no Estado de Santa Catarina, de acordo com a Defesa Civil, apenas onze municípios são considerados cidades resilientes (DEFESA CIVIL SC, 2012) e estão participando efetivamente da campanha implementada pela Secretaria Nacional de Defesa Civil (INTEGRAÇÃO).

Ade maneira análoga, a cidade de Lages, no Estado de Santa Catarina é considerada uma das cidades resilientes, por ter implementado políticas públicas voltadas a prevenção e a redução de riscos de desastres, buscando soluções inovadoras, visando diminuir os impactos causados, especialmente, tentando diminuir as vulnerabilidades e propiciar o bem-estar e a segurança de todos os cidadãos. (IBGE, 2017).



Além disso, o município de Lages, por meio da Lei Complementar nº 523, de 22 de agosto de 2018, instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento Territorial de Lages (PDDT – LAGES), de acordo com o art. 4º do Estatuto da Cidade, tendo como principais princípios e objetivos (art. 7º), a justiça social e a redução das desigualdades sociais; o direito à cidade para todos, compreendendo o direito à terra e à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer; respeito às funções sociais da cidade e à função social da propriedade; o direito universal à moradia digna, respeitadas as diversidades étnicas e culturais; e o desenvolvimento sustentável, econômico, social e ambiental. (PLANO DIRETOR LAGES-SC, 2018). Revogou a Lei Complementar nº 306, de 21 de dezembro de 2007.

É importante observar, que a cidade de Lages, pela Lei Complementar nº 428, de 27 de novembro de 2013, instituiu e criou a Coordenação Municipal de Proteção e Defesa Civil – COMPDEC/Lages; o Fundo Municipal de Proteção e Defesa Civil e Conselho Municipal de Proteção e Defesa Civil; como órgãos integrantes do Sistema nacional de Defesa Civil – SINPDEC, tendo como objetivos a prevenção de desastres; a preparação e a mitigação para emergência e desastres; a resposta aos desastres; a reconstrução e recuperação. (BRASIL, 2013).

Por certo, planejar para um desenvolvimento sustentável, ensina Archibugi, (1989, p, 9) significa essencialmente um gerenciamento de recursos, pelo qual a direção e qualidade das condições ambientais são permanentemente monitoradas, de modo a obter a mais completa quantidade de informações para uma resposta política efetiva.

Assim, o Governo do Estado de Santa Catarina, pela Secretaria de Estado e Defesa Civil, em cooperação com a UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina, inauguraram no dia 9 de fevereiro de 2018, na cidade de Lages, o Centro Integrado de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CIGERD), o qual atenderá dezoito municípios que integram a Associação dos Municípios da Região Serrana (AMURES), tendo como finalidade a avaliação e a gestão dos riscos, visando a redução e o gerenciamento dos desastres. (CORREIO LAGEANO, 2018).

Outra medida implementada pela cidade de Lages, pensando em diminuir o número de vítimas e de desabrigados, em razão das últimas enchentes ocorridas no município (nos anos de 2005, 2008 e 2011), foi o estudo, o projeto e a execução de desassoreamento das margens do Rio Carahá. (CORREIO LAGEANO, 2018).

Além do mais, a Prefeitura do Município de Lages, não mediu esforços para evitar outras catástrofes, ao entregar duzentas casas no Condomínio Ponte Grande, para algumas famílias que viviam em áreas de risco, visando mitigar os impactos socioambientais, além de

assegurar o direito fundamental à moradia digna, respeitando as diversidades e o desenvolvimento sustentável. (CORREIO LAGEANO, 2018).

Diferentemente, de acordo com as últimas pesquisas realizadas pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa, no ano de 2013, quase a metade dos municípios brasileiros não fazem gestão de riscos e desastres (48% - 2.676 municípios) e somente a metade dos municípios possuem plano diretor (50% - 2.785 municípios). (IBGE-CENSO 2010).

Em face do exposto, verifica-se que a cidade de Lages, pelos acordos de cooperação e de integração de esforços, buscou e implementou algumas soluções, visando reduzir a vulnerabilidade de ameaças recorrentes; a redução de risco e gerenciamento dos desastres, bem como oportunizou uma melhoria da qualidade de vida e o bem-estar de centenas de pessoas, no seu espaço urbano, fatores esses que a consideraram uma cidade resiliente.

É fundamental a ação conjunta entre os municípios, as regiões metropolitanas e os governos estaduais e federal, para a formulação de políticas integradas voltadas para as mudanças climáticas em cada região. Essas medidas devem contemplar sobretudo as áreas metropolitanas, que congregam um grande número de pessoas e as regiões costeiras, que são as mais vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas, pela sua posição geográfica e por sofrerem as consequências do aumento do nível do mar (BARBI, 2019, p. 49-50).

Assim, pensar o espaço urbano tornou-se uma das questões mais desafiadoras do século XXI, implicando muito mais do que garantir espaço para a vida humana. Responsabilidade ambiental, equidade social, economia sustentável e vitalidade cultural são pilares que amparam a ideia de uma cidade sustentável – resiliente – inteligente, sem que, em todos esses aspectos, exista um esgotamento.

Em conclusão, uma cidade resiliente não é aquela que não sofre nenhum desastre natural, mas aquela que está preparada para reagir e recuperar-se com maior rapidez e eficiência (MACHADO, 2017, p. 391).

## 4. RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL

Trata-se o presente capítulo do clássico tema da responsabilidade civil ambiental, sob o enfoque particular dos danos provocados ao meio ambiente, em decorrência dos desastres ambientais.

E. a teoria da responsabilidade civil surgiu em razão da Revolução Industrial, pois ao mesmo tempo que eram proporcionadas condições de desenvolvimento tecnológico e a livre acumulação econômica, a sociedade era exposta a uma crescente proliferação de ameaças – imprevisíveis e invisíveis – ao meio ambiente humano, permitindo uma tentativa de resposta ou de adequação a certos danos ligados a interesses coletivos e difusos, que não seriam ressarcíveis.

Portanto, a revitalização do instituto da responsabilidade civil ambiental passa a exercer importante função nas últimas décadas, tanto na prevenção quanto na proteção do meio ambiente humano, havendo uma especialização do instituto para atender às complexidades inerentes aos danos e riscos ambientais (CARVALHO, 2013, p. 97).

### 4.1 Dano ambiental e reponsabilidade

Para tratar da responsabilidade por dano ambiental, há que tecer inicialmente algumas considerações acerca do conceito de dano ao meio ambiente.

A palavra “*dano*” provém da expressão latina *dammum iniuria datum*, dos Romanos, que significa causar prejuízo à coisa alheia, animada ou inanimada, e, teve fundamento na *Lei Aquília* (FREITAS, 2002, p. 168).

Segundo Alves (1960, p. 279), como figura delituosa autônoma, o *dammum iniuria datum* surge, inequivocadamente, com a *Lei Aquília* que é um plebiscito de data desconhecida (possivelmente do Século III a.C.).

Consoante a isso, antes dela foi editada a Lei das XII Tábuas, uma verdadeira lei fundamental do Estado, que continha regras isoladas, ao contrário do regime aquiliano, que é uma verdadeira sistematização, no sentido de punir através de um determinado tipo de ação todos os atos prejudiciais a alguém (CRETILLA JÚNIOR, 1978, p. 203).

No entanto, o conceito de dano durante longo período histórico ficou ligado à noção de lesão a um bem determinado. Essa noção tem um caráter nitidamente naturalista.

Contudo, as modernas concepções em matéria de responsabilidade civil ambiental, expandiram o significado de dano.

Então, o direito francês, aperfeiçoando pouco a pouco as ideias românicas, estabeleceu um princípio geral da responsabilidade civil, abandonando o critério de enumerar os casos de composição obrigatória. E aos poucos, foram sendo estabelecidos certos princípios, que exerceram sensível influência nos outros povos: direito à reparação sempre que houvesse culpa, separando a responsabilidade civil da penal (GONÇALVES, 2003, p. 5-6).

Também, Prieur (2001, p. 869) opta por distinguir os danos causados por poluição, qualificando-os como danos individuais, impostos a pessoas identificadas, dos danos ecológicos propriamente ditos, impostos ao meio natural em seus componentes impróprios, que afetam o equilíbrio ecológico como patrimônio coletivo. E destaca que um mesmo acidente pode ocasionar os dois tipos de danos.

No direito alemão, Brüggemeier (1989, p. 220) define o dano ecológico como a perturbação das partes do patrimônio natural não apropriáveis, nem suscetíveis de avaliação patrimonial que se encontrem na propriedade de um particular.

Parte-se da exigência primeira, feita pelo Direito alemão, de que o dano alcance certo montante econômico para ser ressarcido. Resta essa exigência insuficiente na contemporaneidade, fazendo-se necessário agregar a essa característica ainda outras fundamentais, para que possa haver um efetivo ressarcimento (BÜHRING, 2004, p. 135).

Na Itália, segundo Capone e Mercone (1996, p. 509), a orientação da jurisprudência dos Tribunais a respeito do ressarcimento fundamenta-se nos seguintes princípios:

- os bens ambientais têm valor jurídico, enquanto tutelados pela lei;
- os bens ambientais são públicos, porque pertencem à coletividade geral organizada no Estado (Estado-coletividade);
- os bens ambientais podem ao mesmo tempo, também ser bens patrimoniais de específicos entes públicos territoriais.

Já nos Estados Unidos da América, a legitimidade para agir está relacionada com quatro requisitos:

O requerente deve sofrer um dano efetivo; que seja razoavelmente identificável na ação judicial; reparável através das cortes; e o dano deve estar dentro da zona de interesses protegidos pela lei apontada como violada (BARACHO JÚNIOR, 2000, p. 251).

Sob outra perspectiva, a legislação brasileira não definiu expressamente o seu conceito, considerando que no sistema da responsabilidade civil ambiental, dependerá do caso e do alcance atribuído à definição de dano ambiental, Nesse sentido, os riscos oriundos de uma previsão normativa levariam a um enrijecimento conceitual incompatível com a dinâmica da

evolução tecnológica e de seu potencial lesivo ao meio ambiente humano (CARVALHO, 2013, p. 101-102).

E, no entender de Granziera (2011, p. 675), o dano ambiental seria um prejuízo causado ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Como se vê, cuida-se de um conceito abstrato que não se confunde com os bens materiais que lhe dão suporte. Dano ambiental, portanto, é a ação ou omissão que prejudique as diversas condições, leis, influências e interações de ordem física, química, biológica que permita, abrigue e controle a vida, em quaisquer de suas formas (ANTUNES, 2015, p. 523).

Leite (2003, p. 94) assevera:

O dano ambiental, por sua vez, constitui uma expressão ambivalente, que designa, certas vezes, alterações nocivas ao meio ambiente e outras, ainda, os efeitos que tal alteração provoca na saúde das pessoas e em seus interesses. Dano ambiental significa em uma primeira acepção, uma alteração indesejável ao conjunto de elementos chamados meio ambiente, como, por exemplo, a poluição atmosférica; seria, assim, a lesão ao direito fundamental que todos têm de gozar e aproveitar do meio ambiente apropriado. Contudo, em sua segunda conceituação, dano ambiental engloba os efeitos que essa modificação gera na saúde das pessoas e em seus interesses.

Carvalho (2013, p. 102; 2017, p. 424) sustentou que o dano ambiental detém um conceito aberto, dependendo da avaliação do caso concreto pelo intérprete para a sua configuração, em face da dimensão multifacetária que engendra o seu diagnóstico.

E, como refere Alsina (1995, p. 45), o conceito de dano ambiental pode designar tanto o dano que recai sobre o patrimônio ambiental, que é comum à coletividade, como aquele que se refere ao dano por intermédio do meio ambiente ou dano em ricochete a interesses legítimos de uma determinada pessoa, configurando um dano particular que ataca um direito subjetivo e legitima o lesado a uma reparação pelo prejuízo patrimonial ou extrapatrimonial.

Não obstante a inexistência de definição conceitual expressa acerca do dano ambiental, o legislador brasileiro forneceu alguns parâmetros, podendo o conceito de dano ambiental ser construído a partir da interpretação do art. 3º, inciso II, da Lei nº 6.938/1981, que entende por degradação da qualidade ambiental a alteração adversa da característica do ambiente, distinguindo-a da poluição, tratada no inciso III, e consiste na degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente, prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população (STEIGLEDER, 2017, p. 103).

Segundo tais previsões normativas, degradação da qualidade ambiental é a alteração adversa das características do meio ambiente, enquanto poluição trata-se de conceito mais específico (CARVALHO, 2013, p. 102).

Ou ainda, podemos construir o conceito de dano ambiental, a partir do art. 225, §3º, da Constituição Federal de 1988, que preceitua que as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, as sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Nessa perspectiva, no Direito brasileiro, a autonomia do bem jurídico ambiental foi consagrada expressamente no art. 225, caput, da Constituição Federal de 1988, como “*macro-bem*” imaterial, de titularidade difusa, indisponível e inconfundível com os bens corpóreos que o integram. Nesta perspectiva, o dano ambiental jurídico é um dano contra o bem de uso comum do povo (STEIGLEDER, 2017, p. 102).

Sendo o conserto considerado a função primária da responsabilidade civil, ela se baseia na concepção de que o dano coloca a vítima em posição de desigualdade, sendo necessário que a posição de equilíbrio seja restabelecida, com respaldo no princípio da solidariedade previsto no art. 3º, inciso I, da Constituição Federal de 1988, juntamente com a premissa de construção de uma sociedade justa (GODOY, 2010, p. 24).

Da mesma forma, surgirão tipos legais prévios, definindo casos particulares e típicos de dano ambiental. Por exemplo, o dano nuclear, definido na Lei nº 6.453, de 17 de outubro de 1977 (Lei das atividades nucleares), em seu art. 1º, inciso VII, como: o dano pessoal ou material produzido com resultado direto ou indireto das propriedades radioativas de sua comunicação com as propriedades tóxicas ou outras características de matérias nucleares, que se encontram em instalação nuclear, ou dele procedentes ou a ele criados.

Nessa linha, a função do Direito Ambiental é justamente nortear as atividades humanas, ora impondo limites, ora induzindo comportamentos por meio de instrumentos econômicos, com o objetivo de garantir que essas atividades não causem danos ao meio ambiente, impondo-se a responsabilização e as consequentes penalidades aos transgressores dessas normas (GRANZIERA, 2011, p. 675).

Segundo Carvalho (2013, p. 103), o dano ambiental consiste em uma noção que integra a lesão a interesses transindividuais e individuais, assim como suas repercussões atingem tanto o meio ambiente natural quanto os elementos antrópicos.

Partindo-se do conceito amplo e unitário de meio ambiente, que abarca o ambiente construído, tem-se que a noção jurídica de dano ambiental também concerne ao patrimônio histórico-cultural, e é um dano autônomo em relação aos danos produzidos aos terceiros em virtude da mesma degradação ambiental. (STEIGLEDER, 2017, p. 104).

Assim, devido a esta dificuldade em identificar a concepção mais correta de dano ambiental e as suas várias dimensões jurídicas, passa-se a mencionar algumas classificações.

*Dano ecológico puro*, conforme já salientado, o meio ambiente pode ter uma conceituação restrita, ou seja, relacionada aos componentes naturais do ecossistema e não ao patrimônio cultural ou artificial (LEITE, 2003, p. 95).

Segundo Carvalho (2013, p. 104), no que diz respeito à amplitude do bem protegido, considerando o meio ambiente, destaca duas situações distintas:

Os *danos ambientais individuais* ou *reflexos* consistem nos danos ambientais que, ao atingirem o meio ambiente, lesam “por ricochete” a esfera do direito do indivíduo em seu patrimônio ou saúde. Tal espécie de dano ambiental configura-se como aqueles prejuízos que, atingindo o meio ambiente de forma imediata, repercutem de forma mediata na esfera individual de particulares (saúde, patrimônio ou bem-estar) ou lesam o ente público (bens públicos), singularmente considerado. Já os *danos ambientais coletivos* são aqueles que dizem respeito aos sinistros causados ao meio ambiente em si, sem a necessidade de qualquer comprovação de repercussão lesiva à esfera de interesses humanos. Esse preceito parte do pressuposto de que a lesão ao meio ambiente, em si, já viola as condições e a qualidade de vida humana, atingindo negativamente os interesses transindividuais (difusos e coletivos) que envolvem o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

De acordo com Leite (2003, p. 97), no atinente, a classificação do dano ambiental quanto à sua extensão, menciona duas hipóteses, quais sejam:

1. *Dano patrimonial ambiental*, relativamente à restituição, recuperação, ou indenização do bem ambiental lesado. Salienta-se que esta concepção de patrimônio difere da versão clássica de propriedade, pois o bem ambiental, em sua versão de *macrobem*, é de interesse de toda coletividade. [...]. 2. *Dano extrapatrimonial* ou *moral ambiental*, quer dizer, tudo que diz respeito à sensação de dor experimentada, ou conceito equivale em seu mais amplo significado ou todo prejuízo não patrimonial ocasionado à sociedade ou ao indivíduo, em virtude de lesão do meio ambiente.

Ou seja, a perda ou o dano, sempre ocorrem. A questão é definir quando a intensidade do dano é tal que efetivamente coloque em risco o equilíbrio ambiental, objeto de tutela jurídica, implicando a imposição de responsabilidade ao autor da ação ou omissão.

Por essa razão, os danos patrimoniais deverão ser apurados por meio de perícia elaborada por peritos especializados nas questões ambientais. Não é demais ressaltar que mesmo os peritos mais experientes terão dificuldades em fixar tais valores, pois os parâmetros para indenizar danos individuais são diferentes dos utilizados para os danos difusos (SIRVINSKAS, 2008, p. 40).

A primeira e mais evidente diferença é que o dano ambiental afeta recursos naturais e o equilíbrio ecossistêmico, o que reconhece o valor intrínseco do meio ambiente.

Segundo Steigleder (2017, p. 108), vejamos, a título de exemplo:

São exemplos da dimensão material do dano ambiental a contaminação das águas por óleo, a contaminação do lençol freático em virtude dos aterros de resíduos, a poluição

atmosférica em todos os seus graus, o desmatamento, impactos provocados pela extração de minérios, os danos contra a fauna, as contaminações por material radioativo, nuclear, por agrotóxicos, danos a monumentos e prédios históricos, dentre inúmeras outras situações mais ou menos graves que, como se pode perceber, afetam diretamente o equilíbrio ecológico. São situações que ultrapassam os limites das relações jurídicas de direito privado, pois a vítima é difusa e, frequentemente, a causa da degradação também tem origem difusa.

Assim, a certeza do dano ambiental tende a ceder aos juízos de probabilidade determinante.

De constatação ainda mais complexa é a do dano ambiental extrapatrimonial de ordem coletiva, segundo o qual, os interesses imateriais atingidos são de ordem transindividual (coletivos ou difusos). Para tanto, há a necessidade de deslocamento do significado de dor, tradicionalmente associado as pessoas individuais, para um entendimento de desvalorização imaterial, que, atinge o meio ambiente como *macrobem*, pode causar sentimento negativo a ser suportado, por um grande número de indivíduos, dispersos em uma comunidade (dano moral ambiental difuso) ou em um grupo social (dano moral ambiental coletivo). (CARVALHO, 2017, p. 429).

Em estudo mais profundo do dano ambiental, Leite (2003, p. 99) observa com propriedade uma terceira classificação, baseada nos estudos de Prier (1996, p. 844), quando se discute a lesão ambiental, pois essa pressupõe uma visão muito menos individualista e, desta forma, de difícil entendimento para os operadores jurídicos, destaca ele:

Ao tratar da especificidade do dano ecológico, Prier fundamenta: “os fenômenos que afetam ao meio natural se caracterizam muito por sua grande complexidade. Mas é preciso, sobretudo, colocar em relevo os seguintes elementos que raramente se encontram nos danos não ecológicos: as consequências danosas de uma lesão ao meio ambiente são irreversíveis (não se reconstitui um biótipo ou uma espécie em via de extinção), estando vinculadas ao progresso tecnológico; a poluição tem efeitos cumulativos e sinérgicos, que fazem com que estas se somem ou acumulem, entre si; a acumulação de danos ao longo de uma cadeia alimentaria, pode ter consequências catastróficas (enfermidade de Minamata, no Japão); os efeitos dos danos ecológicos podem manifestar-se muito além das proximidades vizinhas (efeitos comprovados pela contaminação das águas, pelas chuvas ácidas, devidas ao transporte atmosférico a longa distância do SO<sub>2</sub>); são danos coletivos por suas próprias causas (pluralidade de autores, desenvolvimento industrial, concentração urbana) e seus efeitos (sociais); são danos difusos em sua manifestação (ar, radioatividade, poluição das águas) e no estabelecimento do nexo causalidade; tem repercussão na medida em que implicam agressões principalmente a um elemento natural e, por rebote ou ricochete, aos direitos individuais.

Além disso, o dano causado ao meio ambiente, ecologicamente equilibrado, não preenche as condições tradicionais, pois trata-se de um bem incorpóreo, imaterial, autônomo, de interesse da coletividade (VERONESE, 1997, p. 227).



Diversamente como trata do assunto a legislação brasileira, na Convenção de Lugano, do Conselho da Europa, de 21 de junho de 1993, trata de forma restrita e mais objetiva, o dano ambiental:

Dano significa: a) a morte ou lesões corporais; b) qualquer perda ou qualquer prejuízo causado a bens outros que a instalação ela mesmo ou os bens que se achem no local da atividade perigosa e situados sob o controle de quem a explora; c) qualquer perda ou prejuízo resultante da alteração do meio ambiente, na medida em que não seja considerada como dano no sentido das alíneas “a” ou “b”, acima mencionadas, desse que a reparação a título de alteração do meio ambiente, excetuada a perda de ganhos por esta alteração, seja limitada ao custo das medidas de restauração que tenham sido efetivamente realizadas ou que serão realizadas; d) o custo das medidas de salvaguarda, assim como qualquer perda ou qualquer prejuízo causado por essas medidas, na medida em que a perda ou o dano previsto nas alíneas “a” e “c” do presente parágrafo originem-se ou resultem das propriedades de substâncias perigosas, de organismos geneticamente modificados ou de microorganismos, ou originem-se ou resultem de rejeitos (MACHADO, 2015, p. 402).

Portanto, o dano ambiental consiste em uma noção que integra a lesão a interesses transindividuais e individuais, assim como suas repercussões atingem tanto o meio ambiente natural quanto os elementos ambientais antrópicos. Essa integração multifacetada fornece amplitude ao sentido jurídico de dano ambiental, como corolário do próprio direito à vida (CARVALHO, 2013, p. 103).

Pelo que se pode perceber, a Convenção de Lugano é bem mais contemporânea e, por conseguinte, mais condizente com o complexo dano ambiental, pois consta nela um modelo mais minucioso, tratando de pontos não evidenciados pelos outros textos legais e abordando questões como: limite de tolerabilidade, diminuição da carga probatória, do nexo de causalidade, inserção do princípio da solidariedade dos sujeitos passivos do dano, etc. (LEITE, 2003, p. 108).

A tutela ambiental, portanto, detém uma inter-relação entre a esfera individual e a transindividual dos interesses protegidos, repercutindo o meio ambiente ecologicamente equilibrado tanto na saúde e bem-estar da sociedade quanto na qualidade de vida do indivíduo (CARVALHO, 2017, p. 429).

#### **4.1.1 Prevenção do Dano**

Antes de detalhar as questões referentes à responsabilidade pelos danos causados ao meio ambiente, não se pode deixar de ressaltar a importância da prevenção do dano, que antecede qualquer questão atinente à responsabilização.

Da mesma forma, na doutrina ambiental verificamos a existência de diversos princípios, os quais revelam o grau de sensibilidade humana em relação à efetiva proteção

ambiental da natureza, destacando-se os princípios: da prevenção, da precaução, do poluidor-pagador, do usuário-pagador e da responsabilização.

Por essa razão, quando a Constituição Federal impõe a proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo, a mensagem subjacente consiste no dever de prevenir a ocorrência de qualquer fato que cause dano a esse *macrobem*, considerando o interesse nele contido (GRANZIERA, 2011, p. 678).

Assim sendo, quando esse risco é certo, podemos (devemos) utilizar o princípio da prevenção como forma de inibir ou impedir que as atividades humanas se concretizem, a fim de evitar os danos ambientais.

Nessa perspectiva, Milaré (2014, p. 265-266) afirma:

Aplica-se esse princípio, como se disse, quando o perigo é certo e quando se tem elementos seguros para afirmar que uma determinada atividade é efetivamente perigosa. Tome-se o caso, por exemplo, de indústria geradora de materiais particulados que pretenda instalar-se em zona industrial já saturada, cujo projeto tenha exatamente o condão de comprometer a capacidade de suporte da área. À evidência, em razão dos riscos ou impactos já de antemão conhecidos, outra não pode ser a postura do órgão de gestão ambiental que não a de – em obediência ao princípio da prevenção – negar a pretendida licença. [...]. Na prática, o princípio da prevenção tem como objetivo impedir a ocorrência de danos ao meio ambiente, através da imposição de medidas acautelatórias, antes da implantação de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras.

Certamente, o princípio da prevenção é um mecanismo utilizado para a gestão de riscos e está intimamente ligados aos riscos concretos ou potenciais, ou seja, aqueles visíveis e previsíveis pelo conhecimento humano.

Comentando, Fiorillo (2011, p. 118) assevera que a prevenção e a preservação devem ser concretizadas por meio de uma consciência ecológica, a qual deve ser desenvolvida através de uma política de educação ambiental. De fato, é a consciência ecológica que propiciará o sucesso no combate preventivo do dano ambiental.

É importante deixar consignado que a prevenção de danos, presente no princípio ora examinado, não significa – em absoluto – a eliminação de danos (ANTUNES, 2015, p. 48).

Por conseguinte, o princípio da precaução visa a durabilidade da sadia qualidade de vida das gerações humanas e à continuidade da natureza existente no planeta.

Mirra (2001, p. 99):

Para o autor da demanda basta a demonstração de elementos concretos e com base científica que levem à conclusão quanto à probabilidade da caracterização da degradação, cabendo, então, ao réu a comprovação de que a sua conduta ou atividade, com absoluta segurança, não provoca ou não provocará a alegada ou temida lesão ao meio ambiente. Assim, o princípio da precaução tem também essa outra importantíssima consequência na esfera judicial: acarretar a inversão do ônus da

prova, impondo ao degradador o encargo de provar, sem sombra de dúvida, que a sua atividade questionada não é efetiva ou potencialmente degradadora da qualidade ambiental. Do contrário, a conclusão será no sentido de considerar caracterizada a degradação ambiental.

Deve-se destacar, que o princípio da precaução é indispensável quando se diante de riscos incertos e que possam ter consequências graves ou irreversíveis. Desta forma, tais riscos e suas potenciais consequências devem ser sempre analisados levando-se em consideração as diversas dimensões da incerteza, sendo essa análise determinante para a aplicação proporcional do princípio (CARVALHO, 2015, p. 105).

Por certo, o princípio da precaução prestigiado pelo legislador brasileiro que, em muitas normas positivadas, determina uma série de medidas com vistas à avaliação dos impactos ambientais reais e potenciais gerados pelos diferentes empreendimentos (ANTUNES, 2015, p. 39).

O Superior Tribunal de Justiça reconhece a incidência do princípio da precaução, como fundamento para a inversão do ônus da prova:

PROCESSUAL CIVIL E AMBIENTAL. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. DANO AMBIENTAL. ADIANTAMENTO DE HONORÁRIOS PERICIAIS PELO PARQUET. MATÉRIA PREJUDICADA. INVERSÃO DO ÔNUS DA PROVA. ART. 6º, VIII, DA LEI 8.078/90 C/C ART. 21 DA LEI 7.347/85. PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO. [...] 3. Justifica-se a inversão do ônus da prova, transferindo-se para o empreendedor da atividade potencialmente perigosa o ônus de demonstrar a segurança do empreendimento, a partir da interpretação do art. 6º, VIII, da Lei 8.078/90, c/c o art. 21 da Lei 7.347/85, e conjugado ao princípio ambiental da precaução (Superior Tribunal de Justiça. Segunda Turma. Recurso Especial nº 982.902-RS. Ministra Relatora, Eliana Calmon. Julgado em 25 de agosto de 2009).

O Egrégio Tribunal Regional Federal da 1ª Região aplicou o princípio da precaução:

AMBIENTAL. CONSTITUCIONAL. PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO. 1. A construção de usina hidrelétrica nas proximidades do complexo hidrotermal de Caldas Novas/GO é potencialmente causadora de significativo impacto ambiental, situação está que legitima a participação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, no procedimento de concessão de licença de operação da Usina Hidroelétrica de Corumbá I. 2. A aplicação do princípio da precaução evidencia a participação do IBAMA no processo de licenciamento de Usinas Hidroelétricas, visando à efetiva fiscalização de eventual ocorrência de danos ambientais irreparáveis ao potencial de energia elétrica e à região do aquífero termal de Caldas Novas (art. 10, §4º, da Lei nº 6.938/81). Tribunal Regional Federal da 1ª Região. Quinta Turma. Apelação Cível nº 2000.01.00.082775-2/GO. Desembargador Federal, Relator, Fagundes de Deus. Relator Designado, Juiz Federal Vallisney de Souza Oliveira. DJU 20 de março de 2006. DJ, p. 88.

Leite e Ayala (2004, p. 71) entendem que o princípio da prevenção ocorre em relação ao *perigo concreto*, logo em se tratando do princípio da precaução, a prevenção é dirigida ao *perigo abstrato*.

Ademais, na esfera da responsabilidade civil ambiental, devem ser observados os princípios do poluidor-pagador e do usuário-pagador, visando assegurar, preservar e proteger o meio ambiente.

Por conseguinte, o Princípio 13 da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, prevê que os Estados devem desenvolver legislação nacional relativa à responsabilidade e indenização das vítimas de poluição e outros danos ambientais. Os Estados devem ainda cooperar de forma expedita e determinada para o desenvolvimento de normas de direito internacional ambiental relativas à responsabilidade e indenização por efeitos adversos de danos ambientais causados, em áreas fora de sua jurisdição, por atividades dentro de sua jurisdição ou sob seu controle.

Essa é a razão pela qual Benjamin (1993, p. 229), afirma que o objetivo maior do princípio poluidor-pagador é fazer com que os custos das medidas de proteção do meio ambiente – as externalidades ambientais – repercutam nos custos finais de produtos e serviços cuja produção esteja na origem da atividade poluidora.

Vê-se, pois, que o poluidor deverá arcar com o prejuízo causado ao meio ambiente da forma mais ampla possível.

Nesse viés, o princípio do poluidor-pagador parte da constatação de que os recursos ambientais são escassos e que o seu uso na produção e no consumo acarretam a sua redução e degradação (ANTUNES, 2015, p. 52).

Há que se pontuar que, o princípio poluidor-pagador possui duas vertentes: a reparação e, antes dela a prevenção. Com base na teoria do risco, o empreendedor é obrigado a cumprir as leis ambientais, enviando, para isso, todos os seus esforços necessários, inclusive investimentos, para evitar o dano (GRANZIERA, 2011, p. 678).

Por essa razão, a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 6.938/1981, estabeleceu obrigações impostas ao poluidor, determinando-se, também, ao usuário uma contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos (art. 4º, inciso VII).

Milaré (2014, p. 272), ao analisar o princípio do usuário-pagador, acentua que:

É importantíssimo criar uma mentalidade objetiva a respeito deste princípio usuário-pagador, porquanto o uso dos elementos naturais e o usufruto do patrimônio ambiental (nacional, estadual ou municipal) podem afetar o interesse social maior, que é o grande referencial do bem trazido para o uso dos interessados. Seria supérfluo dizer que, em caso de uso de bens ambientais para fins econômicos geradores de lucro para empreendedores privados, o pagamento não é apenas justo, é necessário e impositivo.

No entanto, o princípio do poluidor-pagador, de certa forma, está inserido/embutido no conceito de usuário-pagador, porém, com ele não se confunde (SIRVINKAS, 2016, p. 150).

Por fim, devemos observar a concepção contemporânea do princípio da responsabilização ou da reparação, a qual significa que aquele que polui deve pagar e reparar o dano em sua integralidade.<sup>47</sup>

Entretanto, o princípio da responsabilidade, embora deva guardar íntima articulação com o princípio do poluidor-pagador, possui uma dimensão de matriz coercitiva, lastreada na necessidade de reparação de um dano previamente configurado (SIQUEIRA, 2018, p. 44).

Dessa forma, enquanto o princípio do poluidor-pagador espelha uma intervenção *a priori*, evitando-se a ocorrência do prejuízo social, o princípio da responsabilidade objetiva uma reparação dos danos efetivamente constatados, configurando, pois, uma intervenção *a posteriori* (CANOTILHO, 1998, p. 51).

Ademais, o princípio da responsabilização assim como o princípio do poluidor-pagador encontra-se previsto no Princípio 13, da Declaração sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conforme já citado anteriormente.

Assim, a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente consagra como um dos seus objetivos, a imposição ao poluidor e ao predador a obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados (art. 4º, inciso VII, da Lei nº 6.938/1981).

Ademais, possibilita o reconhecimento da responsabilidade do poluidor em indenizar e/ou reparar os danos causados ao meio ambiente e aos terceiros afetados por sua atividade, independentemente da existência de culpa (art. 14, §1º, da Lei nº 6.938/1981).

Para tanto, observa Steigleder (2017, p. 172):

Em síntese, para além da função reparatória, a partir da preocupação com as gerações futuras instituída no caput do art. 225 da Constituição Federal de 1988, vislumbra-se no instituto da responsabilidade civil uma função claramente precaucional e preventiva, de molde a atuar no momento em que os riscos ambientais são produzidos, permitindo-se a imposição de obrigações de fazer e de não fazer capazes de gerenciar estes riscos, internalizando-os no processo produtivo, e de compensar os futuros impactos negativos decorrentes da atividade.

Assim sendo, em nossa vida diária devemos evitar os riscos conhecidos, aplicando os princípios mencionados, de forma que nossas ações atuais devem ser pautadas por um comportamento ético<sup>48</sup> em relação às gerações futuras.

---

<sup>47</sup> “Reparação integral” – A expressão é de Herman Benjamin (STJ, REsp. 1.198.727/MG, 2ª Turma., j. 14.08.2012).

<sup>48</sup> A ética do conhecimento para o desenvolvimento sustentável é uma ética dos limites e do sem-sentido aos quais levou um modelo de conhecimento construído na modernidade, centrado na visão economicista do mundo, na mercantilização da cultura e numa ciência e tecnologias concebidas para o domínio da natureza. A ética do saber ambiental leva a desmontar a epistemologia que coisificou, objetivou e alienou o mundo, e construir um saber

É importante esclarecer ainda, a necessidade da utilização das ações judiciais, quando o dano ainda não tenha ocorrido, pois será possível impedir o dano ambiental, mediante tutela inibitória.

Considerando que um direito subjetivo fundamental é a posição jurídica pertencente ou garantida a qualquer pessoa, alicerçado em normas de direitos fundamentais, consagrada na Constituição Federal brasileira de 1988, em seu art. 225, o direito ao meio ambiente detém conotação de direito subjetivo por assegurar o direito de ação em qualquer Tribunal (CARVALHO, 2013, p. 113).

Silveira (2014, p. 220) defende importante ponto sobre as tutelas preventivas contra o ilícito:

Pautada na aplicação do art. 84 do CDC, a ação inibitória, seja na forma de tutela final ou de tutela antecipada, pode agir contra o ilícito que antecede a configuração do dano ou contra o dano em si. Para ilustrar a questão, a autora formula o exemplo de tentativa de impedir judicialmente a construção em área de preservação ambiental: uma ação de tutela preventiva contra o dano teria de demonstrar o perigo da erosão, caso a construção fosse levada a efeito; uma ação objetivando a prevenção do ilícito demonstraria a existência de uma norma proibindo a construção naquele local e os indícios de que o réu estaria prestes a violar a norma.

Steigleder (2017, p. 166), compartilha do mesmo entendimento:

Sobretudo o princípio da precaução revela-se hábil ao enfrentamento, por meio de tutela inibitória, dos danos ambientais futuros, assim entendidos como riscos intoleráveis, e por isso mesmo ilícitos a serem combatidos antes mesmo de sua ocorrência. É a hipótese por exemplo da iminência da implantação de empreendimento de significativa degradação ambiental, sem que se tenha exigido o EIA/RIMA.

Por conseguinte, tal questão, cuja solução parece simples na hipótese de acolhimento de uma das pretensões. A parte lesada poderá pleitear a tutela definitiva satisfativa, o que pode colocar em risco a própria realização do direito afirmado.

Em razão disso, a parte poderá, ainda, utilizar da tutela definitiva não-satisfativa, de cunho assecuratório, para conservar o direito afirmado e evitar o dano; e com isso, neutralizar os efeitos maléficos do tempo: a tutela cautelar, pois além de assegurar a sua futura satisfação, protegerá. a tutela cautelar, a qual é o meio de preservação de outro direito, o direito acautelado, objeto da tutela satisfativa (DIDIER JR.; BRAGA; OLIVEIRA, 2016, p. 576).

Além disso, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, à semelhança da Constituição portuguesa, assegura a todos os cidadãos o direito da propositura de ação

---

emancipatório que possa conjugar a sustentabilidade e a solidariedade; que leve a uma reterritorialização das ideias originadas no oceano da complexidade. E isso é uma questão do ser e do tempo (LEFF, 2001, p. 473).

popular, cujo escopo consiste na promoção da prevenção, cessação ou na perseguição judicial das agressões danosas contra o meio ambiente humano (CANOTILHO, 2008, p. 187).

A ação popular tem sua previsão constitucional, de acordo com o art. 5º, inciso LXXIII, nos seguintes termos:

Art. 5º. Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: [...] LXXIII - qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise a anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural, ficando o autor, salvo comprovada má-fé, isento de custas judiciais e do ônus da sucumbência;

Pode-se apreender, do texto legal supramencionado que, o objeto da ação popular se presta tanto à tutela de bens de natureza pública (patrimônio público) quanto à de bens de natureza difusa (meio ambiente). (CARVALHO, 2013, p. 114).

Assim, atribuindo ao cidadão a legitimidade na defesa jurisdicional do ambiente, via ação popular, aperfeiçoa-se o exercício da tarefa solidária e compartilhada do Estado e da coletividade, na consecução do poder-dever da proteção ambiental (LEITE, 2003, p. 147).

Entretanto, de constatação ainda mais complexa é o dano ambiental extrapatrimonial de ordem coletiva, segundo o qual os interesses imateriais atingidos são de ordem transindividual –coletivos ou difusos (CARVALHO, 2013, p. 106).

Por sua vez, a defesa da existência do dano ambiental extrapatrimonial coletivo, sustenta-se na previsão contida no art. 1º, incisos I, III, IV, VI e VIII, da Lei nº 7.347/1985 (Lei da Ação Civil Pública – e demais alterações legislativas), conforme o enunciado:

Art. 1º. Regem-se pelas disposições desta Lei, sem prejuízo da ação popular, as ações de responsabilidade por danos morais e patrimoniais causados: (Redação dada pela Lei nº 12.529, de 2011). I - ao meio-ambiente; [...] III – a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico; IV - a qualquer outro interesse difuso ou coletivo. (Incluído pela Lei nº 8.078 de 1990). VI - à ordem urbanística. (Incluído pela Medida provisória nº 2.180-35, de 2001). [...] VIII – ao patrimônio público e social. (Incluído pela Lei nº 13.004, de 2014).

De todas as hipóteses de cabimento das ações civis públicas, essa é a que permite maior ampliação do instrumento processual, visando a proteção do meio ambiente humano.

Então, Antunes (2015, p.1231) reforça que os interesses difusos revestem-se da característica de serem um prolongamento e uma extensão dos direitos humanos fundamentais.

Com efeito, poderá também ser ajuizada ação cautelar, objetivando, inclusive, evitar dano: ao patrimônio público e social, ao meio ambiente, à ordem urbanística, ou aos bens e

direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, dentre outros, nos termos do art. 4º da Lei nº 7.347/1985 (Lei da Ação Civil Pública – com redação dada pela Lei nº 13.004/2014).

De modo semelhante, poderá ser ainda impetrado Mandado de Segurança – Individual ou Coletivo – contra atos ou omissões ilegais ou com abuso de poder de autoridade, buscando a preservação (caráter preventivo) ou reparação (caráter repressivo) de interesses transindividuais, quais sejam, individuais homogêneos, coletivos e difusos, especificamente em relação a proteção e a prevenção do meio ambiente.

De acordo com o texto constitucional, o mandado de segurança individual e coletivo, tem previsão expressa, no art. 5º, incisos LXIX e LXX, cujos termos são os seguintes:

LXIX - conceder-se-á mandado de segurança para proteger direito líquido e certo, não amparado por *habeas corpus* ou *habeas data*, quando o responsável pela ilegalidade ou abuso de poder for autoridade pública ou agente de pessoa jurídica no exercício de atribuições do Poder Público; LXX - o mandado de segurança coletivo pode ser impetrado por: a) partido político com representação no Congresso Nacional; b) organização sindical, entidade de classe ou associação legalmente constituída e em funcionamento há pelo menos um ano, em defesa dos interesses de seus membros ou associados;

Por conseguinte, a ação constitucional de mandado de segurança – individual ou coletivo – foi regulamentada pela Lei nº 12.016/2009, a qual disciplina os pressupostos processuais e as condições da ação.

Ademais, toda vez que a falta de norma reguladora de um dispositivo constitucional ou infraconstitucional torne inviável que o meio ambiente se mantenha ecologicamente equilibrado, surge o mandado de injunção.

Certamente, o mandado de injunção é uma garantia constitucional, inserida na Constituição Federal, em seu art. 5º, inciso LXXI, nos seguintes termos: “LXXI - conceder-se-á mandado de injunção sempre que a falta de norma regulamentadora torne inviável o exercício dos direitos e liberdades constitucionais e das prerrogativas inerentes à nacionalidade, à soberania e à cidadania”.

Dessa forma, é evidente que cabe mandado de injunção em matéria ambiental, sempre que faltar norma regulamentadora, a fim de que o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado esteja à disposição de toda a sociedade, proporcionando o bem-estar e uma sadia qualidade de vida.

Todos esses institutos, ressaltam o que determina o art. 14, §1º, da Lei nº 6.938/1981 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente), o seguinte: o poluidor é obrigado



independentemente de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade degradante.

Indubitavelmente, os mecanismos inibitórios possibilitados pela legislação e desenvolvidos por criação teórica conferem ao instituto da responsabilidade, primordialmente reparatória, uma importante vocação preventiva (SILVEIRA, 2014, p. 220).

Em síntese, considerando a transindividualidade dos prejuízos imateriais ocasionados ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (*macrobem*), os valores indenizatórios devem ser destinados ao fundo previsto no art. 13 da Lei nº 7.347/1985 (CARVALHO, 2017, p. 429).

#### **4.1.2 Comprovação do dano ambiental**

O art. 186 do Código Civil brasileiro (Lei nº 10.406/2002) consagra uma regra universalmente aceita: a de que todo aquele que causa dano a outrem é obrigado a repará-lo.

Em conformidade com o texto legal: “art. 186. Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito”.

A interpretação do artigo evidencia que quatro são os elementos essenciais da responsabilidade civil: ação ou omissão, culpa ou dolo do agente, relação de causalidade, e o dano experimentado pela vítima.

Salienta-se que, a culpa é um dos fundamentos da responsabilidade subjetiva. A prova da culpa do agente passa a ser pressuposto necessário do dano indenizável. Dentro desta concepção civilista, adotada pelo Código Civil Brasileiro, a responsabilidade do causador do dano somente se configura se agiu com dolo ou culpa (GONÇALVES, 2003, p. 21).

Diferentemente, a lei impõe, a certas pessoas, em determinadas situações, a reparação de um dano cometido sem culpa. De acordo com teoria do risco integral, adotada pela Constituição Federal brasileira, em seu art. 37, §6º, a responsabilidade da Administração Pública, tem fundamento no próprio risco da atividade, dispensando a comprovação da culpa ou do dolo.

Assim, Bandeira de Mello (2014, p. 1034), assevera que a responsabilidade objetiva é a obrigação de indenizar a alguém em razão de um procedimento lícito ou ilícito que produziu uma lesão na esfera juridicamente protegida de outrem, bastando para configurá-la, a mera relação causal entre o comportamento e o dano.

Também, nos casos de responsabilidade objetiva, não se exige prova da culpa do agente para que seja obrigado a reparar o dano. Quando a culpa é presumida, o autor da ação

só precisa provar a ação ou a omissão e o dano resultante da conduta do réu, porque a culpa já é presumida (GONÇALVES, 2003, p. 21).

Convém ressaltar que, o Código Civil brasileiro, sem prejuízo da responsabilidade subjetiva, acrescentou, de forma expressa, em seu art. 927, parágrafo único, a obrigação de reparar o dano independentemente da culpa, nos seguintes termos:

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 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.

Da análise do dispositivo, verifica-se que o legislador adotou o risco como fundamento da responsabilidade civil. Nessa fórmula da responsabilidade objetiva, todo aquele que desenvolve atividade lícita, que possa gerar perigo a outrem, deverá responder pelo risco, não havendo necessidade de a vítima provar a culpa do agente. O lesado só terá que provar o nexo de causalidade entre a ação e o fato danoso, para exigir seu direito reparatório (LEITE, 2003, p. 127).

Consoante a isso, os Tribunais brasileiros têm debatido muito a matéria, enfatizando à necessidade de comprovação do dano, haja vista que, salvo determinação legal, não há que se falar em dano presumido, devendo a sua ocorrência ser comprovada (ANTUNES, 2015, p. 524).

Nessa perspectiva, o egrégio Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, em recente decisão, destacou a necessidade da comprovação da efetiva ocorrência de dano e do nexo de causalidade com a conduta lesiva do agente, para que seja configurada a responsabilidade civil objetiva por dano ambiental, conforme ementa:

Ementa: APELAÇÃO CÍVEL. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. DIREITO AMBIENTAL. SUPRESSÃO DE ÁRVORES NATIVAS EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE. RESPONSABILIDADE OBJETIVA. DANO E NEXO CAUSAL NÃO COMPROVADOS. IMPROCEDÊNCIA. – A responsabilidade civil objetiva por dano ambiental não exclui a comprovação da efetiva ocorrência de dano e do nexo de causalidade com a conduta do agente, pois estes são elementos essenciais ao reconhecimento do direito de reparação. Precedentes do STJ. - Na espécie, o Ministério Público não comprovou a ocorrência de dano ambiental, ônus que lhe incumbia, nos termos do art. 373, I, do CPC. Embora presumidamente verdadeiros os fatos apontados pela Brigada Militar, não se extrai da leitura do Relatório nº 322/087/2016 a comprovação do dano ambiental imputada à apelada na inicial, isto é, a supressão de árvores nativas em APP, sem licença do órgão ambiental competente, em área de aproximadamente 150 m<sup>2</sup>, mas apenas o corte de vegetação rasteira e não propriamente de árvores, em relação à qual não há nenhum dado técnico que possa estimar propriamente qual foi o dano ambiental, pelo que não há que falar em medidas reparatórias, sequer medida compensatória, consistente em eventual replantio. A indenização, ainda que compensatória, depende da efetiva comprovação do dano (REsp 439.456/SP, 2ª Turma, Relator o Min. João Otávio de Noronha, j. 03/08/2006, DJ 26/03/2007), sendo que tal situação não restou demonstrada no caso em apreço. Manutenção da sentença de improcedência. APELO DESPROVIDO.

Salienta-se que, ainda que se trate de responsabilidade objetiva, é pressuposto da responsabilidade civil a ocorrência de dano; ausente ele, inexistente o dever de reparação, como demonstra a decisão proferida pelo colendo Superior Tribunal de Justiça, no Recurso Especial nº 1.140.549/MG, cuja ementa transcrevo:

PROCESSUAL CIVIL E AMBIENTAL - VIOLAÇÃO DO ART. 535 DO CPC NÃO CARACTERIZADA - MANUTENÇÃO DE AVES SILVESTRES EM CATIVEIRO - RESPONSABILIDADE OBJETIVA DO AGENTE POLUIDOR - AUSÊNCIA DE AUTORIZAÇÃO ADMINISTRATIVA - RESPONSABILIDADE CIVIL - DANO AMBIENTAL NÃO COMPROVADO. 1. Não ocorre ofensa ao art. 535, II, do CPC, se o Tribunal de origem decide, fundamentadamente, as questões essenciais ao julgamento da lide. 2. A responsabilidade civil objetiva por dano ambiental não exclui a comprovação da efetiva ocorrência de dano e do nexo de causalidade com a conduta do agente, pois estes são elementos essenciais ao reconhecimento do direito de reparação. 3. Em regra, o descumprimento de norma administrativa não configura dano ambiental presumido. 4. Ressalva-se a possibilidade de se manejar ação própria para condenar o particular nas sanções por desatendimento de exigências administrativas, ou eventual cometimento de infração penal ambiental. 5. Recurso especial não provido. (STJ. Recurso Especial nº 1140549-MG. Recurso Especial 2009/0175248-6. Rel. Mina. ELIANA CALMON. Segunda Turma. Data do julgamento: 06/10/2010. DJe 14/04/2010. RSTJ vol. 219, p. 209).

Nesse contexto, de acordo com o entendimento predominante em nossos Tribunais é a de que os danos ambientais devem ser atuais, concretos e devidamente comprovados, para que seja configurada a responsabilidade civil ambiental.

#### **4.1.3 A inversão do ônus da prova**

A inversão do ônus da prova é medida excepcional e não deve ser adotada sem que exista uma forte razão para tal. Assim, a Lei da Ação Civil Pública (Lei nº 7.347, de 24 de junho de 1985), não dispõe expressamente sobre a matéria (ANTUNES, 2015, p. 509).

Com a edição do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/1990), através do seu artigo 117, foi acrescentado o art. 21 na Lei nº 7.347/1985, nos seguintes termos: “Art. 21. Aplicam-se à defesa dos direitos e interesses difusos, coletivos e individuais, no que for cabível, os dispositivos do Título III da lei que instituiu o Código de Defesa do Consumidor. (Incluído Lei nº 8.078, de 1990).”

Ou seja, de acordo com o art. 6º, inciso VIII, do Código de Defesa do Consumidor, a critério do Magistrado, poderá ser concedida a inversão do ônus da prova, quando for verossímil a alegação ou quando ele for hipossuficiente, segundo as regras ordinárias de experiências, visando a facilitação da defesa de seus direitos.

Dessa forma, da interpretação legislativa, a conclusão que se alcança da carga axiológica da lei é aparelhar a defesa de bens transindividuais em juízo, decorrente de uma matriz constitucional desenhada para a defesa do meio ambiente, pela adoção, neste campo, da responsabilidade objetiva. Assim, o art. 21 da Lei nº 7.347/85, em leitura conjugada com art. 6, inciso VIII, do Código de Defesa do Consumidor, autoriza a aplicação desse instituto em ações desta natureza.

Prosseguindo, em se tratando de apuração de danos ao meio ambiente, é possível a inversão do ônus da prova pelo próprio princípio da precaução em desfavor daquele a quem é imputada a prática do ilícito ambiental.

Nesse sentido o posicionamento do Superior Tribunal de Justiça, *in verbis*:

AGRAVO REGIMENTAL NO AGRAVO EM RECURSO ESPECIAL. DIREITO CIVIL E DIREITO AMBIENTAL. USINA HIDRELÉTRICA. CONSTRUÇÃO. PRODUÇÃO PESQUEIRA. REDUÇÃO. RESPONSABILIDADE OBJETIVA. DANO INCONTESTE. NEXO CAUSAL. PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO. INVERSÃO DO ÔNUS DA PROVA. CABIMENTO. PRECEDENTES. INOVAÇÃO EM RECURSO ESPECIAL. NÃO OCORRÊNCIA. 1. A Lei nº 6.938/1981 adotou a sistemática da responsabilidade objetiva, que foi integralmente recepcionada pela ordem jurídica atual, de sorte que é irrelevante, na espécie, a discussão da conduta do agente (culpa ou dolo) para atribuição do dever de reparação do dano causado, que, no caso, é inconteste. 2. O princípio da precaução, aplicável à hipótese, pressupõe a inversão do ônus probatório, transferindo para a concessionária o encargo de provar que sua conduta não ensejou riscos para o meio ambiente e, por consequência, para os pescadores da região. 3. Não há inovação em recurso especial se, ainda que sucintamente, a matéria foi debatida no tribunal de origem. (STJ. AgRg no AREsp 183202/SP. Agravo Regimental no Agravo em Recurso Especial nº 2012/0108685-1. Terceira Turma. Rel. Min. Ricardo Villas Boas Cueva. Data do julgamento: 10/11/2015. DJe 13/11/2015).

Ademais, sendo o Juiz o destinatário das provas, a ele incumbe apreciá-las de acordo com seu livre convencimento, decidindo quais são necessárias ao deslinde da causa, podendo ou não, deferir o requerimento da inversão do ônus probatório, nos termos do disposto no artigo 370 do Código de Processo Civil (Lei nº 13.105/2015).

#### **4.2 A conexão entre a atividade e o dano – O 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” da responsabilidade civil (CARVALHO, 2013, p. 137).

Ademais, a determinação do nexo de causalidade é o pressuposto mais importante da responsabilidade civil por danos ambientais, já que essa é imputada independentemente de dolo

ou da culpa. Assim, se o liame entre a ação/omissão e o dano for identificado, a responsabilidade estará caracterizada (STEIGLEDER, 2017, p. 173).

Também, no caso da responsabilidade objetiva, não se exige a prova da culpa ou o dolo do agente causador do dano, apenas a comprovação do nexo de causalidade entre o fato danoso e a conduta praticada.

Outrossim, o nexo de causalidade permite determinar a quem se deve atribuir um resultado danoso e verificar a extensão do dano que será imputado ao responsável (CRUZ, 2005, p. 22).

Contudo, em face da complexidade dos danos ambientais, em dadas circunstâncias, pode ser difícil a comprovação cabal do nexo de causalidade.

Tais dificuldades são evidenciadas quando há necessidade de análise da determinação do aumento da participação de um determinado agente em um dano ambiental, na própria existência ou não de uma relação de causa e efeito, ou, na viabilidade de uma determinada causa ser imputada juridicamente como motivo determinante para a responsabilidade civil - causalidade jurídica (CARVALHO, 2013, p. 137).

É importante ressaltar, que em face da causalidade complexa circular que envolve, constantemente, os danos ambientais, as mesmas causas podem conduzir a efeitos diferentes e/ou divergentes; causas diferentes podem conduzir aos mesmos efeitos; pequenas causas podem acarretar efeitos de grande magnitude e vice-versa; algumas causas são seguidas de efeitos contrários (CAFFERATTA, 2009, p. 59-60).

Assim, a grande problemática envolvendo o nexo de causalidade na área ambiental é que o dano ambiental pode ser resultado de várias causas concorrentes, simultâneas e sucessivas, dificilmente tendo uma única e linear fonte.

Segundo Benjamin (1998, p. 7-11) essa complexidade inerente à demonstração da causalidade jurídica, também advém da interação entre o mau funcionamento técnico ou tecnológico, erro humano e procedimentos de segurança inadequados, o que cria enormes dificuldades em termos de causalidade, pois raramente há um único responsável.

Também, para Carvalho e Damacena (2013, p. 128), as teorias tradicionais de interpretação e configuração subjuntiva do nexo causal, apresentam-se, na maioria dos casos, inadequadas para o tratamento de situações de danos ambientais, em razão da sua complexidade, enfatizando que são insuficientes para respaldo da responsabilização diante da ocorrência de alguns desastres.

Em razão de tais dificuldades impostas na comprovação do nexo de causalidade, algumas teorias tentaram solucionar e identificar qual é a causa do dano.

Steigleder (2017, p. 173) destaca as seguintes teorias:

As teorias da equivalência das condições, causalidade adequada, causalidade direta e imediata são opções valorativas que o Direito produz para a identificação do que seja a causa de um dano. Para a teoria da causalidade adequada, por exemplo, há seleção, entre as diversas possíveis causas, daquela que se apresente idoneidade lesiva para a produção do dano. Essa avaliação da idoneidade lesiva é feita a partir de um juízo de adequação social da suposta causa (condição), percebendo-se se, em abstrato, aquela suposta causa tem aptidão para produzir o dano. Já para a teoria da equivalência das condições, o liame causal é aferido sempre que a condição tiver concorrido para o dano, mesmo que não seja a causa direta deste. Na hipótese de responsabilidade subjetiva, a culpabilidade do agente opera como um fator de limitação, impedindo-se que a busca da condição seja infinita. No contexto da responsabilidade objetiva, a limitação é feita através da periculosidade da atividade ou da omissão, aferindo-se se há conexão entre a atividade de risco e o dano.

Neste sentido, Carvalho (2013, p. 140) compreende que:

Para a *teoria da equivalência das condições* (criada por Maximilian Von Buri, penalista alemão, entre 1860 e 1885), também denominada da *condition sine qua non*, uma ação seria considerada causa de um resultado sempre que se constasse que, caso aquela ação não tivesse sido praticada, o resultado lesivo não teria se verificado. Assim, a causa, para tal teoria, é a “ação ou omissão sem a qual o resultado não teria ocorrido, sem distinção da maior ou menor relevância que cada uma teve. Esta teoria portanto, não distingue causa (aquilo que uma coisa depende quanto à existência) e condição (o que permite à causa produzir seus efeitos positivos ou negativos), sendo criticada pelo fato de que esta supressão mental da causa, como condição para a ocorrência do dano, somente é possível se soubermos de antemão que o fato é a causa do dano. [...] A *teoria da causalidade adequada* (criada pelo filósofo germânico Von Kries no final do século XIX), resultado evolutivo da teoria anterior, prevê que o dano só deve ser imputável a um agente quando o respectivo fato for adequado, em abstrato, para produzi-lo. Trata-se portanto de uma eleição dentre as possíveis ações causais, aquela que, do ponto de vista jurídico, deve ser considerada relevantemente adequada para a produção do resultado lesivo. Portanto, esta teoria realiza a diferenciação entre causa e condição, sendo a primeira não apenas antecedente necessário, mas também adequado à produção do resultado. Esta teoria induz, para a pesquisa da causa adequada, um critério de razoabilidade, usando-se a causa mais provável a produzir o dano.

Com base na constatação, diante de cada caso específico, o Operador do Direito, deverá observar e interpretar qual seria a melhor teoria a ser aplicada para o tratamento das situações adversas, em relação aos danos ambientais, sobretudo em tempos de mudanças climáticas, considerando, igualmente, os episódios climáticos extremos agravados pela interferência da ação humana.

Com efeito, Steigleder (2017, p. 175) aponta a necessidade de uma melhor compreensão, a partir de juízos de “adequação social”:

Para determinadas situações lesivas, se a caracterização do nexa causal for feita a partir de juízos de “adequação social”, ocorrerá a exclusão do nexa de causalidade, pois as tempestades, tufões, enchentes, o aumento do nível dos oceanos poderão ser considerados situações de força maior, sobretudo em tempos de mudanças climáticas, já que inexistente um vínculo direto entre a emissão de gases de efeito estufa, as mudanças climáticas e os desastres ambientais.

Para melhor compreender o tema, Fensterseifer (2010, p. 405-406) nos ensina:

Os níveis alarmantes de desmatamento nas regiões da Floresta Amazônica e do Pantanal Mato-Grossense – ambos tidos como patrimônio nacional pelo art. 225, §4º, da nossa Lei Fundamental -, com queimadas constantes e o avanço desenfreado das fronteiras agrícola e pecuária sobre o seus territórios, bem como aumento galopante da frota de veículos automotores (grandes emissores de gases responsáveis pelo aquecimento global), especialmente na Região Sudeste do país, sem que meios alternativos (e limpos) de transporte coletivo (por exemplo, sistema ferroviário) sejam criados de modo significativo pelo Estado, dão indícios fortes da omissão estatal no tocante ao seu dever constitucional de tutelar o ambiente, contribuindo, mesmo que indiretamente, com o aquecimento global e o aumento de ocorrência de episódios climáticos extremos. Soma-se a isso tudo a flagrante omissão em termos de políticas públicas – federais, estaduais e municipais – voltadas ao combate efetivo das causas do aquecimento global, sendo certo que, conforme dispõe a própria norma constitucional, se trata de competência material comum a todos os entes federativos “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas” (art. 23, VI) e, portanto, a responsabilidade deve ser solidária entre eles diante da ocorrência de dano ambiental atrelado às mudanças climáticas. A relação causal, mesmo que indireta – ocasionada pela omissão estatal -, atua no sentido de afastar a excludente da força maior, de modo a caracterizar a responsabilidade do Estado no tocante às vítimas de desastres ambientais relacionados aos efeitos das mudanças climáticas, especialmente quando os danos sofridos por tais pessoas agridam os seus direitos fundamentais e dignidade.

Por tais razões, a configuração da causalidade jurídica em matéria de responsabilidade civil ambiental impõe a constante necessidade evolutiva de interpretação, para a análise dos conflitos globais contemporâneos, diante do incremento da complexidade e das incertezas científicas inerentes, a cada caso concreto, típicos da sociedade de risco.

### **4.3 Responsabilidade civil do Estado**

Tradicionalmente, entende-se por Responsabilidade Civil a obrigação que tem todo sujeito de direitos de reparar economicamente os danos por ele causados à esfera juridicamente protegida de outrem, independentemente de lei ou acordo de vontades. É o princípio fundamental de justiça que, em se lesando qualquer dos direitos de outrem, há de se lhe indenizar (FRANCA FILHO, 2003, p. 1007).

No entanto, o dever de responder é inerente às regras de um Estado de Direito, mas não somente dessa lógica; a responsabilidade é também consequência necessária da crescente presença que adquire o elemento estatal nas relações em sociedade, interferindo progressivamente nas relações individuais e coletivas (MARINELA, 2016, p. 991).

Assim, a evolução da ideia de responsabilidade do Estado se processou em três fases, nitidamente caracterizadas pelo regime político dominante de cada época.

Na primeira delas, de concepção absolutista, portanto, ainda anterior à própria ideia de Estado republicano e constitucional, não se podia responsabilizar o Estado por seus atos. Levando em consideração que o Brasil obteve sua independência política em setembro de 1822, e o seu nascimento como Estado soberano ocorreu em uma época em que já estava assente a teoria da responsabilidade civil do Estado (SAUWEN FILHO, 2001, p. 73).

Menegale (1939, p. 355), descreve a *teoria da irresponsabilidade* do Estado:

1º, O Estado, por ser uma pessoa moral, ou uma ficção legal, não tem vontade efetiva; 2º, como o Estado, pessoa jurídica, age por intermédio de seus funcionários, não se entende que queira praticar atos ilícitos. Se os representantes legais os praticam, é a eles, e não ao Estado, que a responsabilidade cabe; 3º, não se supondo que os funcionários sejam autorizados a agir fora da lei, quando o fazem, subentende-se, que agem fora de sua qualidade e não há atribuir responsabilidade ao Estado.

Já no século XIX, a tese feudal da completa irresponsabilidade do Estado, no terreno extracontratual, foi ignorada, sendo substituída por teorias de fundamento jurídico.

Porém, com a instituição do Estado de Direito e de suas garantias de legalidade e igualdade como direitos fundamentais (Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão – 1789), deixaram de existir autoridades fora da abrangência da lei e conseqüentemente sujeitos irresponsáveis (FRANCA FILHO, 2003, p.1009).

Posteriormente, na *fase civilista*, já começou a ser firmada a responsabilidade da Administração Pública por danos advindos de *atos de gestão*, desde que caracterizada a culpa ou o dolo do agente público. Assim, a Constituição Imperial brasileira de 1824, apesar de ressaltar que o Imperador não estava sujeito a responsabilidade alguma, tinha dispositivo que os empregados públicos são estritamente responsáveis pelos abusos e omissões praticadas no exercício de suas funções (MENDES; BRANCO, 2016, p. 892).

Na prática dos atos de gestão, como se sabe, o Estado age do mesmo modo que o particular, na administração de seus bens, diferindo, sob esses aspectos, dos denominados *atos de império*, nos quais o Estado age como “*síntese dos poderes soberanos*”, exercendo o *ius imperis*. (CRETILLA JÚNIOR, 2002, p. 70).

Posteriormente, surgiu a *teoria da culpa administrativa*, representada pelo primeiro estágio da transição entre a doutrina subjetiva da culpa civil e a tese objetiva do risco administrativo que a sucedeu, pois considera a *falta do serviço* para dela inferir a responsabilidade da Administração (MEIRELLES; BUERLE FILHO, 2016, p. 781).

Dessa forma, estava consagrada a *teoria subjetiva* da responsabilidade civil do Estado, no texto constitucional brasileiro, o que também pode ser encontrado nas Constituições republicanas de 1891, 1934 e 1937 (SAUWEN FILHO, 2001, p. 77).



E, segundo a *teoria subjetiva*, o Estado/Administração Pública equiparava-se ao cidadão em sede de responsabilidade civil e, por isso, deveria reger-se também por princípios do direito privado clássico. Tal situação exigia muito da Administração, que além do dano teria que provar a conduta culposa ou dolosa da Administração Pública (FRANCA FILHO, 2003, p.1009).

No entanto, para alguns autores, a *teoria subjetiva* era também chamada (conhecida) como a teoria objetiva do risco administrativo (MENDES; BRANCO, 2016, p. 892-893).

Diz-se, pois, ser subjetiva a responsabilidade quando se esteia na ideia de culpa. A prova da culpa do agente passa a ser pressuposto necessário do dano indenizável. Dentro dessa concepção, a responsabilidade do causador do dano somente se configura se agiu com dolo ou culpa (GONÇALVES, 2003, p. 21).

Segundo Marinela (2016, p. 993), para caracterizar a *teoria subjetiva* da responsabilidade civil, depende da comprovação de quatro elementos: a conduta estatal; o dano, condição indispensável para que a indenização não gere enriquecimento ilícito; o nexos de causalidade entre a conduta e o dano; e o elemento subjetivo, a culpa ou dolo do agente. Esses elementos são indispensáveis e devem ser considerados de forma cumulativa, gerando a ausência de qualquer um deles a exclusão da responsabilidade.

Historicamente, a partir da segunda metade do século XIX foi que a questão da responsabilidade objetiva tomou corpo e apareceu como um sistema autônomo no campo da responsabilidade civil. Apareceram, então, importantes trabalhos na Itália, na Bélgica e em outros países. Mas foi na França que a *tese da responsabilidade objetiva* encontrou seu mais propício campo doutrinário de expansão e de consolidação. (SILVA, 1962, p. 93).

Então, hoje, fortaleceu-se a chamada *responsabilidade civil objetiva* do Estado, a qual, se for inspirada pela *teoria do risco integral*, não admite qualquer investigação acerca dos elementos subjetivos e/ou circunstâncias em que se deu a conduta do agente, de forma que, por vezes, ocorrem situações insólitas e consequências práticas excessivas (MENDES; BRANCO, 2016, p. 893).

Certamente, chegou-se a essa posição com base nos princípios da equidade e da igualdade de ônus e encargos sociais. Se a atividade administrativa do Estado é exercida em prol da coletividade, se traz benefícios para todos, justo é, também, que todos respondam pelos seus ônus, a serem custeados pelos impostos (CAVALIERI FILHO, 2012, p. 256).

Nessa perspectiva, Medaur (2015, p. 431-432) defende que se faz necessário existir a relação de causa e efeito entre a ação ou omissão administrativa e dano sofrido pela vítima. É o chamado nexos causal ou nexos de causalidade. Ignorado, para fins de ressarcimento do dano,

o questionamento do dolo ou da culpa do agente. Demonstrado o nexo de causalidade o Estado deve ressarcir.

Por seu turno, Bühring (2004, p. 197 e 214-215) dando maior fundamento às posições anteriores identifica que as duas grandes inovações da Constituição vigente são: supressão do objetivo civil que qualificava a responsabilidade e a inserção das pessoas jurídicas de Direito privado, prestadoras de serviços públicos, como entidades suscetíveis de serem responsabilizadas por danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros. E, complementa, o Estado tem o encargo de reparar os danos que seus agentes, atuando nessa qualidade, por ação ou omissão, vierem a causar a terceiros, independente de culpa ou dolo destes, basta a verificação do nexo causal, entre a ação administrativa e o dano sofrido.

Essa teoria, dita objetiva, ou do risco, tem como postulado que todo dano é indenizável, e deve ser reparado por quem a ele se liga por um nexo de causalidade, independentemente de culpa (GONÇALVES, 2003, p. 21).

Ademais, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, disciplinou a responsabilidade civil do Estado, no seu art. 37, §6º, que tem a seguinte redação:

Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte: (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 19, de 1998) [...]. §6º. As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa.

Também, há progresso na previsão do art. 5º, incisos V e X, da Constituição Federal, que reconhece a responsabilidade civil decorrente tanto do dano material quanto do dano moral, o que não era possível no texto anterior.

Por sua vez, de acordo com o princípio da simetria, o Código Civil brasileiro (Lei nº 10.406/2002), prevê a responsabilidade civil das pessoas jurídicas de direito público interno, ficando responsável, ainda, pelos atos dos seus agentes que nessa qualidade causem danos a terceiros, ressaltando o direito de regresso contra os causadores do dano, se houver, por partes destes, culpa ou dolo.

Em contrapartida, a Constituição de 1988, em seu art. 37, §6º, sufragou o princípio do risco administrativo como regedor da responsabilidade civil das pessoas jurídicas de direito público interno, como já constava das Constituições anteriores, a partir da de 1946 e o estendeu às pessoas jurídicas de direito privado prestadoras de serviços públicos (DIAS, 2011, p. 701).

Dessa maneira, o exame deste artigo resulta que todas as entidades estatais e seus desmembramentos (autarquias, fundações, empresas públicas, sociedades de economia mista, permissionários, concessionários e autorizatários do serviço público), estão obrigados a indenizar os danos causados a terceiros por seus agentes, independentemente da prova de culpa ou dolo, no cometimento da lesão.

Silva (2009, p. 674) esclarece que a obrigação de indenizar é da pessoa jurídica a que pertencer o agente. E, o prejudicado há que mover a ação de indenização contra a Fazenda Pública respectiva ou contra a pessoa jurídica privada prestadora do serviço público, não contra o agente causador do dano.

Em suma, na teoria da responsabilidade objetiva, basta a simples relação causal entre um acontecimento e o efeito que produz o resultado danoso.

Recentemente, a posição do Superior Tribunal de Justiça, foi de aceitar a teoria da responsabilidade civil objetiva, conforme decisão proferida no Agravo Interno no Agravo em Recurso Especial nº 1346126 / GO, conforme ementa:

ADMINISTRATIVO E PROCESSUAL CIVIL. AGRAVO INTERNO NO AGRAVO EM RECURSO ESPECIAL. RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO. TRANSPORTE ESCOLAR. MORTE DE ALUNO. TRIBUNAL DE ORIGEM QUE, DIANTE DO ACERVO FÁTICO DA CAUSA, RECONHECEU A RESPONSABILIDADE CIVIL DO MUNICÍPIO. REEXAME DE MATÉRIA FÁTICA. IMPOSSIBILIDADE. SÚMULA 7/STJ. MORTE DE FILHO MENOR. PENSÃO. DEPENDÊNCIA ECONÔMICA PRESUMIDA. AGRAVO INTERNO IMPROVIDO. I. Agravo interno aviado contra decisão monocrática publicada em 03/09/2018, que julgara recurso interposto contra decisum publicado na vigência do CPC/2015. II. No acórdão objeto do Recurso Especial, o Tribunal de origem julgou parcialmente procedente o pedido, em ação ajuizada pelos agravados, na qual postulam o pagamento de indenização pelos danos ocasionados em decorrência da morte de seu filho, em acidente ocorrido, sob a responsabilidade do Município, no transporte de alunos da escola até o povoado onde residiam. II. No caso, o Tribunal de origem, com base no conjunto probatório dos autos, concluiu pela responsabilidade do agravante em indenizar os danos causados aos agravados, ao fundamento de que "a responsabilidade do Município é objetiva, vez que era sua atribuição a realização do transporte dos alunos da escola até o povoado onde residiam, incluindo a travessia do Rio das Almas, não devendo prosperar a tese de culpa da vítima ou ato de terceiro. Além do mais, a vítima era menor de idade e estava sob os cuidados do Município, e o barqueiro que realizou a travessia o fez com autorização do (...) (Secretário de Transportes do Município). Considerando, portanto, que o transporte foi realizado a pedido do Secretário de Transportes (responsável pelos alunos naquele momento), conforme as testemunhas presentes no acidente, não há como acolher as alegações de inexistência de excludentes da responsabilidade objetiva. (...) Em relação ao acidente verifica-se que ocorreu por excesso de passageiros ausência de coletes salva-vidas, bem como em decorrência das condições precárias de manutenção da embarcação, que sequer tinha condições de navegar naquelas condições, além de não ter autorização legal para tanto, conforme laudos de perícia constantes dos autos". IV. Nesse contexto, infirmar os fundamentos do acórdão recorrido, quanto ao dever do agravante de indenizar os danos causados aos agravados, demandaria o reexame de matéria fática, o que é vedado, em Recurso Especial, nos termos da Súmula 7/STJ. V. É firme a jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça no sentido de que "é devida pensão por morte aos pais de família de baixa renda, em decorrência da morte de filho menor, e não é exigida prova material para comprovação da dependência

econômica do filho, para fins de obtenção do referido benefício" (STJ, AgRg no Ag 1.252.268/SP, Rel. Ministro HUMBERTO MARTINS, SEGUNDA TURMA, DJe de 18/03/2010). Nesse sentido: STJ, AgInt no AREsp 1.047.018/SC, Rel. Ministro ANTONIO CARLOS FERREIRA, QUARTA TURMA, DJe de 29/06/2017; AgRg no AREsp 346.483/PB, Rel. Ministro HERMAN BENJAMIN, SEGUNDA TURMA, DJe de 06/12/2013. VI. Agravo interno improvido. (STJ, AgInt no AREsp nº1346126- GO. Agravo Interno no Agravo em Recurso Especial nº 2018/0207535-9. Rel. Mina. ASSUSTE MAGALHÃES. Segunda Truma. Data do julgamento: 11/12/2018. DJe 17/12/2018).

No contexto brasileiro, como já visto, a responsabilidade civil do Estado se aplica a teoria do risco administrativo, também chamada de responsabilidade objetiva, tendo como fundamento o art. 37, §6º, da Constituição da República Federativa do Brasil.

#### **4.4 Responsabilidade civil ambiental do Estado**

A palavra “responsabilidade” provém da expressão latina *responsus* e significa reparar, recuperar, compensar ou pagar (DE PLÁCIDO E SILVA, 1982, p. 124-125).

Assim, para a responsabilidade se transformar em obrigação, há que se verificar se o bem lesado é juridicamente relevante para o direito e se pressupõe a existência de sujeitos ativos ou passivos desta obrigação (LEITE, 2003, p. 117).

Afirma Sendim (1998, p. 167), afirma que a função da responsabilidade civil pelo dano ambiental no contexto do direito português, refere que o conceito de restauração e prevenção do dano ecológico é a ideia diretriz do direito da responsabilidade ambiental. Ou seja: o sistema de responsabilidade por danos ao ambiente adquire uma função específica: garantir a conservação dos bens ecológicos protegidos.

No Estado despótico e absolutista vigorou o princípio da irresponsabilidade. A ideia de uma responsabilidade pecuniária da Administração era considerada como um entrave perigoso à execução de seus serviços. Retratam muito bem essa época as tão conhecidas expressões: “O rei não erra” (*The king can do no wrong*), “O Estado sou eu” (*L’État c’est moi*), “O que agrada ao príncipe tem força de lei” etc. (CAVALIERI FILHO, 2012, p. 253).

Os Estados Unidos e a Inglaterra abandonaram a teoria da irresponsabilidade, por meio do *Federal Tort Claim Act*, de 1946, e *Crow Proceedinf Act*, de 1947, respectivamente (DI PIETRO, 2016, p. 791).

Uma conquista lenta, mas decisiva do Estado de Direito foi a responsabilização do Estado, como instrumento de legalidade, capaz de assegurar "a conformidade aos direitos dos actos estaduais: a indenização por sacrifícios, autoritariamente impostos", além da realização da justiça material (CANOTILHO, 1974, p. 13).

As transformações pelas quais passou e passa o Estado atualmente, no que tange à responsabilidade civil extracontratual do Estado, se processam como bem delineou Ernst Forsthoff, "unter dem Schweigen des Gesetzes", ou seja, "no silêncio da lei" (FORSTHOFF, 1973, p. 359) e (FREITAS, 1995, p. 118), em razão do alargamento das próprias funções do Estado. O que provocou mudanças significativas entre o Poder Público e os indivíduos, pois as condições sociais e políticas inéditas reclamaram e ainda reclamam por soluções que se ajustem às novas circunstâncias, às novas necessidades, é dizer que houve uma alteração no paradigma até então preponderante. (BÜHRING, 2004).

No tocante ao modelo contemporâneo de Estado de Direito, é possível aderir à ideia da superação do modelo do Estado Social (que, por sua vez, já havia superado o Estado Liberal) – pelo menos na forma assumida após a Segunda Grande Guerra – por um modelo de Estado Socioambiental, também designado por alguns de Pós-Social, que, em verdade, não abandona as conquistas dos demais modelos de Estado de Direito em termos de salvaguarda da dignidade humana, mas apenas agrega a elas uma dimensão ecológica (SARLET; FENSTERSEIFER, 2011, p. 42).

Nesse sentido, Zandoná Freitas (1999, p. 366-367), tratando da democratização do direito do Estado como fator influenciador da responsabilidade, assevera que mesmo o Estado "diante do processo contínuo e interminável da democratização, diminui-se perante o cidadão comum, reduzindo suas diferenças. Isso significa, para o Estado, uma diminuição de sua carga de responsabilidade objetiva que, muito pelo contrário, continua em ascensão".<sup>49</sup>

Por outro lado, Landi, Potenza e Italia referem bem esse *dever* de ressarcimento do dano, visto que a responsabilidade da Administração Pública é resolvida pelo dever de ressarcimento do prejuízo. Dito de outra forma, na obrigação de corresponder ao sujeito lesado o equivalente econômico pelo dano sofrido, estimado em moeda. Os danos pelos quais é aceito o ressarcimento são os patrimoniais.<sup>50</sup>

A Constituição Federal de 1988, em seu art. 225, por sua vez, seguindo a influência do direito constitucional comparado e mesmo do direito internacional, estabelece critérios de

---

<sup>49</sup> "Questiona-se então: Como isso pode ocorrer? É fácil, o Estado tenta melhorar, organizar-se, dividindo sua responsabilidade objetiva com empresas privadas, detentoras, agora, de atividades antes exclusivas da Administração Pública, passando também a responder objetivamente por lesões a terceiros. A grosso modo de interpretar, o Estado terceiriza atividades públicas, mas não deixa de responder solidariamente por atos lesivos das empresas privadas na prestação dos serviços públicos. Conclui-se que o Estado passaria a ser um ente controlador/fiscalizador das prestações públicas da iniciativa privada. E é, o que de certa forma vem acontecendo quando das privatizações. De uma forma ou de outra, o melhor caminho é a conscientização geral, em busca de um fim comum, que contribuirá, cada vez mais, para uma melhor prestação do serviço público, seja de quem provenha".

<sup>50</sup>LANDI, G; POTENZA, G; ITALIA, V. **Manuale di Diritto amministrativo**. 11. ed. Milano: Giuffrè, 1999. p. 308. Tradução livre de: "*La responsabilità della pubblica amministrazione si risolve nel dovere di risarcimento del danno, cioè nell'obbligo di corrispondere al soggetto leso l'equivalente economico – stimato in moneta – del danno sofferto. I danni dei quali è ammesso in via generale il risarcimento son quelli patrimoniali*".

identificação dos responsáveis pelos danos ambientais – legitimados passivos - pessoas físicas ou jurídicas - ao prever o dever do poder público e de toda a coletividade defender o meio ambiente.

O dano ambiental origina uma ou mais espécies de responsabilidade para o infrator – pessoa física ou jurídica -, as quais se dividem em três grandes grupos: penal, administrativa e civil, conforme pode-se observar do artigo 225, §3º, da Constituição Federal de 1988 (ANTUNES, 2015, p. 490).

Da mesma forma, o art. 3º da Lei nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente), prevê o conceito de poluição e os seus causadores pessoa física ou jurídica, de direito público ou privada, que agiram de forma direta ou indireta.

Neste sentido, o ordenamento jurídico brasileiro, em matéria ambiental, adota a teoria da responsabilidade objetiva, prevista nos artigos 3º, inciso IV, e 14, §1º, da Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), a todo e qualquer dano ao meio ambiente, aplicando a teoria do risco administrativo (ou teoria da responsabilidade objetiva).

Com o advento da Constituição Federal de 1988, tal norma infraconstitucional foi recepcionada, tendo como fundamento de validade o art. 225, §§ 2º e 3º, porquanto este não estabeleceu qualquer critério ou elemento vinculado à culpa como determinante para o dever de reparar o dano causado ao meio ambiente (FIORILLO, 2013, p. 88).

A responsabilidade civil do Estado, instituída nesse dispositivo constitucional, é a do risco administrativo ou objetiva, dado que a culpa ou dolo só foi exigida em relação ao agente causador direto do dano (GASPARINI, 2012, p. 1141)<sup>51</sup>, para fins de ação regressiva.

Evidentemente, pela própria natureza deste trabalho, somos favoráveis à interpretação da inexistência de distinção entre risco administrativo ou risco integral, mais condizente com a busca do “*welfarismo-ambiental*” – anglicismo utilizado por Herman Benjamin – que nossas tradições lusitanas preferem adotar, como “*Estado de Ambiente*” ou de “*Estado protector do ambiente*”. (SILVA, 2000, p. 26).

Por sua vez, a jurisprudência brasileira vem reconhecendo de forma pacífica a teoria do risco integral, o que pode ser depreendido do ementário de jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça<sup>52</sup>, onde se firmou a Tese nº 10, que:

“A responsabilidade civil por dano ambiental é objetiva, informada pela teoria do risco integral, sendo o nexos de causalidade o fator aglutinante que permite que o risco

---

<sup>51</sup> No mesmo sentido: (LEITE; AYALA, 2004, p. 199-201); (SILVEIRA, 2014, p. 218); (FIORILLO, 2011, p. 97-99 e 130-132); (SIRVINSKAS, 2016, p. 267 e 273-274); (MACHADO, 2002, p. 313-315); (GRANZIERA, 2011, p. 685-687); (LEITE, 2003, p. 124-132).

<sup>52</sup> O Superior Tribunal de Justiça adotou a *Teoria do Risco Integral* em virtude do dano ambiental. (Resp 1.374.284-MG, Rel. Min. Luis Felipe Salomão; REsp 1.644.195-SC, Rel. Min. Herman Benjamin; AgRg no AREsp 232.494-PR, Rel. Min. Marco Buzzi, etc).

se integre na unidade do ato, sendo descabida a invocação, pela empresa responsável pelo dano ambiental, de excludentes de responsabilidade civil para afastar sua obrigação de indenizar”.

A esse respeito, transcreve-se o recente entendimento do Colendo Superior Tribunal de Justiça, conforme decisão proferida em sede de Agravo Interno no Agravo em Recurso Especial nº 1311669/SC, assentou o Ministro Ricardo Villas Bôas Cueva, *in verbis*:

AGRAVO INTERNO NO AGRAVO EM RECURSO ESPECIAL. PROCESSUAL CIVIL. DIREITO CIVIL E DIREITO AMBIENTAL. CONSTRUÇÃO DE USINA HIDRELÉTRICA. PRODUÇÃO PESQUEIRA. REDUÇÃO. SÚMULA Nº 7/STJ. NÃO CABIMENTO. RESPONSABILIDADE OBJETIVA. DANO INCONTESTE. NEXO CAUSAL. PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO. INVERSÃO DO ÔNUS DA PROVA. CABIMENTO. 1. Recurso especial interposto contra acórdão publicado na vigência do Código de Processo Civil de 2015 (Enunciados Administrativos nºs 2 e 3/STJ). 2. Não há falar, na espécie, no óbice contido na Súmula nº 7/STJ, haja vista que os fatos já restaram delimitados nas instâncias ordinárias, devendo ser revista nesta instância somente a interpretação dada ao direito para a resolução da controvérsia. 3. A Lei nº 6.938/1981 adotou a sistemática da responsabilidade objetiva, que foi integralmente recepcionada pela ordem jurídica atual, sendo irrelevante, na hipótese, a discussão da conduta do agente (culpa ou dolo) para atribuição do dever de reparação do dano causado, que, no caso, é inconteste. 4. O princípio da precaução, aplicável ao caso dos autos, pressupõe a inversão do ônus probatório, transferindo para a concessionária o encargo de provar que sua conduta não ensejou riscos ao meio ambiente e, por consequência, aos pescadores da região. 5. Agravo interno não provido. (STJ. Agravo Interno no Agravo em Recurso Especial nº 1311669/SC. Terceira Turma. Ministro Relator: Ricardo Villas Bôas Cueva. Data do Julgamento – 03/12/2018. DJe 06/12/2018).

Contudo, esta teoria não é unânime na doutrina brasileira, outros autores de renome nacional, são contrários à teoria do risco integral, e defendem a aplicabilidade da teoria do risco criado<sup>53</sup>. Mendes e Branco (2016, p. 893), revelam que não é condizente com o Estado constitucional garantidor de direitos fundamentais a teoria da responsabilidade civil objetiva do Estado:

Atualmente tem ganhado força a chamada responsabilidade civil objetiva do Estado, a qual se for inspirada pela teoria do risco integral, não admite qualquer investigação acerca dos elementos subjetivos e/ou circunstâncias em que se deu a conduta do agente, de forma que, por vezes, ocorrem situações insólitas e consequências práticas excessivas. É contudo, preocupante a banalização da ideia da responsabilidade civil do Estado, pois quem estuda o tema sabe que é preciso haver uma singularidade para que seja reconhecido o direito a indenização em virtude de dano ou prejuízo causado pelo Poder Público. Isso porque, se assim não se proceder, corre-se o risco de usurpar os direitos fundamentais e garantias postas à disposição dos cidadãos, transformando-as em instrumentos destinados a proteger privilégios e interesses corporativos. Isso não quer dizer, por razões óbvias, que os agentes públicos não cometam abusos ou que tais abusos não devam depois resultar na responsabilidade civil do Estado. [...] Nesse contexto, não há por que insistir na teoria da responsabilidade objetiva do Estado e do risco integral, se houver elementos suficientes, no caso concreto, que permitam um exame mais específico acerca da situação fática posta para a apreciação do Judiciário.

<sup>53</sup> Como por exemplo: (VON ADAMEK, In: FREITAS, 2000, p. 113-146); (STOCO, 2004, p. 842).

A teoria do risco criado, alinhada com a teoria da causalidade adequada, utilizada para explicitar o liame causal, tem no elemento perigo a sua noção central, e foi adotada pelo artigo 927, parágrafo único, do Código Civil brasileiro (STEIGLEDER, 2017, p. 177).

Diante disso, considerando a adoção pela Constituição Federal de 1988, da teoria da responsabilidade objetiva, a qual implica a impossibilidade de alteração desse regime jurídico da responsabilidade civil, em matéria ambiental, por qualquer lei infraconstitucional (FIORILLO, 2011, p. 99).

A determinação do nexo de causalidade é o pressuposto mais importante da responsabilidade civil por danos ambientais, já que esta é imputada independentemente de dolo ou culpa. Assim, se o liame entre a ação/omissão e o dano for identificado, a responsabilidade estará caracterizada (STEIGLEDER, 2017, p. 173).

Outra consequência identificável, por parte da doutrina nacional, ao tratar da responsabilidade objetiva, é o fato de não admitir qualquer causa que possa eximir a responsabilidade do causador do dano (SIRVINKAS, 2016, p. 276).<sup>54</sup>

Finalmente, importante ressaltar com Carvalho (2015, p. 136), ao verificar a melhor teoria a ser aplicada, acerca da responsabilidade civil ambiental, a ser aplicada ao caso concreto, nos casos de desastres ambientais:

Os desastres (naturais, mistos ou antropogênicos) não deixam de ser grandes danos de repercussão socioambiental, justificando constantemente a incidência da responsabilidade civil por danos ambientais, sempre que diagnosticada a presença de nexo causal e condutas que tenham contribuído para os efeitos lesivos destes eventos. Para uma grande quantidade de casos, sobretudo para aqueles referentes a desastres antropogênicos ou acidentes industriais, é aplicável a responsabilidade civil objetiva prevista para a matéria ambiental, especificamente no art. 14, §1º, da Lei 6.938/1981. No caso de *danos provocados por entidades privadas*, como já referido, a jurisprudência e doutrina têm adotado a *teoria do risco integral* de forma majoritária, para condutas ativas ou omissivas. A mesma uniformidade é tida em casos de responsabilidade civil do Estado por condutas ativas dos agentes administrativos em exercício de suas funções públicas, aplicando-se o §6º do art. 37 da CF. Contudo, no que toca a responsabilidade civil do Estado por condutas omissivas que redundaram em desastres, não há a mesma densidade consensual, oscilando jurisprudência e doutrina entre a aplicação da *teoria do risco administrativo* (responsabilidade civil objetiva) e a falta de serviço (responsabilidade civil subjetiva). Uma análise lançada sobre o *direito comparado* é capaz de *demonstrar uma tendência majoritária de submeter os casos de desastres naturais a modelos de responsabilidade civil subjetiva ou por negligência*, em razão do fato desencadeador não ter partido ou ter sido produzido *direta e imediatamente* por nenhuma conduta preponderantemente humana (quando o *fenômeno físico* é inerente à ocorrência do evento). No caso específico da doutrina e jurisprudência norte - americana, a responsabilidade civil objetiva apenas é aplicada a desastres (naturais, mistos ou antropogênicos) quando houver a produção de perigo anormal (*abnormally dangerous activities*) pela atividade, vinculando-se, contudo, esta teoria mais aos casos de *acidentes industriais*.

---

<sup>54</sup> Os partidários da teoria do risco integral, não admitem qualquer das excludentes, posto que a existência da atividade é reputada condição para o evento. (BENJAMIN, 1998, p. 5-52); (NERY JR., 1984, p. 168-189).



Em síntese, com amparo nos diversos fundamentos expostos, entende-se que a responsabilidade do Estado é objetiva tanto na ação como na omissão lesiva ao meio ambiente, diante dos artigos 3º, IV e 14, §1º, ambos da Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), combinado com os artigos 37, §6º e 225, §§ 2º e 3º, ambos da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, consoante a construção doutrinária e jurisprudencial.

#### **4.4.1 Responsabilidade solidária**

De acordo com o art. 3º, inciso IV, da Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), considera-se poluidor toda a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental.

Por sua vez, o art. 942, do Código Civil brasileiro (Lei nº 10.406/2002), em sua parte final, estabelece que se a ofensa tiver mais de um autor, todos responderão solidariamente pela reparação.

Assim sendo, todos aqueles que cometeram o dano ambiental, serão responsabilizados pelos atos praticados, direta ou indiretamente.

Em outras palavras, todos aqueles que contribuíram de qualquer forma para a ocorrência de um dano ambiental devem responder pela integralidade do dano (CARVALHO, 2013, p. 134).

Também, Granziera (2011, p. 685) afirma que a responsabilidade solidária tem um papel muito importante na reparação dos danos ambientais, considerando que em muitos casos é praticamente impossível provar o nexo de causalidade entre a conduta antijurídica e o dano, logo, o estabelecimento da solidariedade torna-se um elemento flexibilizador e vantajoso para se alcançar a reparação integral do dano ambiental.

Além disso, a solidariedade, que excepciona a regra de que ao devedor não incumbe pagar nada mais do que deve em razão de sua ação ou omissão individual, abre caminho para a comunicabilidade plena entre todos os copoluidores, que direta ou indiretamente tenham contribuído para o dano, fazendo com que a reparação seja mais rápida e eficaz (BARCESSAT, 2018, p. 107).

Para Silva (1994, p. 217), aplicam-se as regras da solidariedade entre os responsáveis, podendo a reparação ser exigida de todos ou de qualquer um dos responsáveis.

O Superior Tribunal de Justiça reconhece de forma pacífica a solidariedade entre os responsáveis pelos danos ambientais, que agiram de forma direta ou indireta:

DANOS AMBIENTAIS. RESPONSABILIDADE SOLIDÁRIA. A questão em causa diz respeito à responsabilização do Estado por danos ambientais causados pela invasão e construção, por particular, em unidade de conservação (parque estadual). A Turma entendeu haver responsabilidade solidária do Estado quando, devendo agir para evitar o dano ambiental, mantém-se inerte ou atua de forma deficiente. A responsabilização decorre da omissão ilícita, a exemplo da falta de fiscalização e de adoção de outras medidas preventivas inerentes ao poder de polícia, as quais, ao menos indiretamente, contribuem para provocar o dano, até porque o poder de polícia ambiental não se exaure com o embargo à obra, como ocorreu no caso. Há que ponderar, entretanto, que essa cláusula de solidariedade não pode implicar benefício para o particular que causou a degradação ambiental com sua ação, em detrimento do erário. Assim, sem prejuízo da responsabilidade solidária, deve o Estado - que não provocou diretamente o dano nem obteve proveito com sua omissão - buscar o ressarcimento dos valores despendidos do responsável direto, evitando, com isso, injusta oneração da sociedade. Com esses fundamentos, deu-se provimento ao recurso. Precedentes citados: AgRg no Ag 973.577-SP, DJ 19/12/2008; REsp 604.725-PR, DJ 22/8/2005; AgRg no Ag 822.764-MG, DJ 2/8/2007, e REsp 647.493-SC, DJ 22/10/2007. REsp 1.071.741-SP, Rel. Min. Herman Benjamin, julgado em 24/3/2009. (Informativo de jurisprudência nº 0388. Período de 23 a 27 de março de 2009. Segunda Turma. STJ).

Portanto, como decorrência dessa solidariedade, será possível a responsabilização de toda a cadeia produtiva que contribuiu, ainda, que indiretamente, para o dano ambiental, como ocorre, por exemplo, com as instituições financeiras (STEIGLEDER, 2017, p. 188).

Complementando, pode-se responsabilizar o adquirente de uma área degradada, independentemente de ser ou não o autor, pois assume o ônus de manter a integridade do ecossistema, tornando-se responsável pela recuperação, a partir da obrigação *propter rem*, decorrente do direito de real exercício sobre a área, sem prejuízo da solidariedade entre os causadores dos danos ambientais.

Neste sentido, é o atual entendimento do Superior Tribunal de Justiça, através do entendimento do Ministro Herman Benjamin, *in verbis*:

ADMINISTRATIVO. DIREITO AMBIENTAL. ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP. RIO SANTO ANTÔNIO. LIMITAÇÃO ADMINISTRATIVA. INEXISTÊNCIA DE DIREITO À INDENIZAÇÃO. DANOS AMBIENTAIS. OBRIGAÇÃO PROPTER REM. PRAZO PRESCRICIONAL. VACATIO LEGIS NÃO SE PRESUME. 1. Restrição de uso decorrente da legislação ambiental é simples limitação administrativa, e não se confunde com o desapossamento típico da desapropriação indireta. Dessa forma não enseja ao proprietário direito à indenização, mais ainda quando o imóvel foi adquirido após a entrada em vigência da norma de proteção do meio ambiente, o que afasta qualquer pretensão de boa-fé objetiva do atual titular do domínio: AgRg nos EDcl no REsp 1.417.632/MG, Rel. Ministro Mauro Campbell Marques, Segunda Turma, DJe 11.2.2014; AgRg nos EDcl no REsp 1.334.228/MG, Rel. Ministro Mauro Campbell Marques, Segunda Turma, DJe 11.12.2013, e REsp 1.394.025/MS, Rel. Ministra Eliana Calmon, Segunda Turma, DJe 18.10.2013. 2. A obrigação de reparação dos danos ambientais é *propter rem*, sem prejuízo da solidariedade entre os vários causadores do dano, descabendo falar em direito adquirido à degradação. O novo proprietário assume o ônus de manter a integridade do ecossistema protegido, tornando-se responsável pela recuperação, mesmo que não tenha contribuído para o desmatamento ou destruição: AgRg no REsp 1.367.968/SP, Rel. Ministro Humberto Martins, Segunda Turma, DJe 12.3.2014, e REsp 1.251.697/PR, Rel. Ministro Mauro Campbell Marques, Segunda Turma, DJe 17.4.2012. [...] (Superior Tribunal de

Em face do exposto, quando vários agentes tiverem participado de uma ação que cause a poluição ou a degradação ambiental, serão responsáveis solidariamente pelos danos praticados, nos termos do 3º, inciso IV, da Lei nº 6.938/1981, combinado com o art. 942, do Código Civil brasileiro (Lei nº 10.406/2002), consoante entendimentos doutrinários e jurisprudencial.

#### **4.5 Direito Comparado – Responsabilidade Civil Ambiental**

Hoje, não existe uniformidade em relação a responsabilidade objetiva em relação aos danos ambientais. Nesse, em particular, a legislação brasileira está muito mais desenvolvida do que a de diversos países europeus.

Sobre isso, são precisas as palavras de Pozzo:

O civilista italiano Trimarchi, em sua obra *Rischio e Responsabilità Oggettiva*, critica o regime de responsabilidade por culpa ou subjetiva, afirmando que esse regime “não podia satisfazer a exigência de justiça em toda uma série de casos, em que o dano era causado pelo exercício da atividade industrial”. Diz, ainda, que, “quando uma atividade empresarial causa emissão danosa, isto deve ser considerado um custo que injustamente é lançado a cargo da sociedade e que deve ser, por esse motivo e sem ulterior indagação sobre a existência de culpa, internalizado na mesma empresa. [...] Barbora Pozzo assinala que “ulteriores justificações para a adoção do critério da responsabilidade objetiva em alguns setores da atividade humana provêm daquela parte da doutrina que se dedicou à análise jus-econômica do setor do ilícito civil. Em particular, a corrente de pensamento cujo líder é Calabresi colocou em evidência que, quando a sociedade não desejava evitar o sinistro, uma das funções essenciais da responsabilidade civil deve ser, antes de mais nada, aquela de reduzir o custo dos incidentes, no sentido que se deva tender à máxima redução do número e da gravidade dos sinistros, de um lado, e do custo para evitar os sinistros, de outro lado”.<sup>55</sup>

Como assinala Freitas (2002, p.178):

Em Portugal a responsabilidade objetiva foi acolhida pelo art. 41 da Lei 37, de 07.04.1987, conhecida como Lei de Bases do Ambiente. O referido dispositivo é explícito sobre o dever de indenizar, independentemente de culpa. Enaltecendo a inovação da lei ambiental portuguesa, o assistente da Universidade Nova de Lisboa, João Pereira Reis, sublinha que, “a manterem-se os pressupostos tradicionais da responsabilidade civil, boa parte dos danos causados ao ambiente ficariam por ressarcir já que, na maioria dos casos, eles não têm na sua origem qualquer conduta culposa e, mesmo, quando esta exista, será sempre difícil o apuramento de factos que inequivocamente a demonstrem, tanto mais que apenas ao lesado cumpre fazer a prova da culpa do autor da lesão (art. 487º do Código Civil)”.

---

<sup>55</sup> POZZO, Barbara. *Danno Ambientale ed Imputazione dela Responsabilità*, p. 271-272. In: MACHADO, Paulo Affonso Leme. 10 ed. ver., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 315-316.

Assim sendo, a grande problemática envolvendo o nexo de causalidade na área ambiental é que o dano ambiental pode ser resultado de várias causas concorrentes, simultâneas e sucessivas.

Por conseguinte, no Brasil, um dos critérios de imputação utilizada é a teoria do risco integral, por meio da qual a criação de um risco seria suficiente para a imputação, sem exigência de se comprovar que a atividade guarda adequação causal adequada com o dano ou possui vínculo direto com ele (NERY JR., 1994, p. 38).

A mesma orientação foi adotada por diversos países, em outras situações específicas, segundo Machado (2002, p. 317):

A França, em seu Código Civil (art. 384), prevê a responsabilidade objetiva do “guardião” de instalação perigosa. Prevista também a responsabilidade dos proprietários de aviões. Na Alemanha previu-se no Bürgerliches Gesetzbuch a responsabilidade objetiva para animais. Contudo, legislações especiais previram a responsabilidade objetiva para o tráfego aéreo e ferroviário, para a poluição das águas (§ 22 Wasserhaushaltsgesetz) e para a construção e operação de instalações nucleares (§ 25 Atomgesetz). A Suécia no “Ato de Proteção Ambiental” de 1969 (§30) introduziu a responsabilidade objetiva quando o incômodo é substancial e não seja razoável tolerar em vista de circunstâncias locais ou de general occurrence in comparable circumstances. O Japão previu a responsabilidade objetiva da poluição da água (art. 19 da Lei de Controle da Poluição da Água 138, de 25.12.1970, emendada pela Lei 84/72), da poluição atmosférica (Lei de Controle de Poluição do Ar 97, de 10.6.1968, emendada pela Lei 65/74) e incidentes provenientes de instalações nucleares (Lei 147, de 17.6.1961, emendada pela Lei 53/71). No sistema de Direito Costumeiro (*common law*), data de 1968 o caso “*Rylands v. Fletcher*”. Nos EUA prevê-se a responsabilidade objetiva para instalações nucleares (Price Anderson Act, de 1957 e Nuclear Installations Act, 1959/1965), para rios e portos (Rivers and Harbours Appropriation Act, de 1899), para aviões (Civil Aviation Act, de 1949), para animais (Animals Act 1971). A Grécia acolheu a responsabilidade objetiva pela Lei 1.650/86 (art. 29); e Portugal agasalhou a mesma responsabilidade pela Lei 11/87 (art. 41).

Assim como em diversos países, no Brasil, a Lei de Responsabilidade por Dano Nuclear (art. 4º, *caput*, da Lei nº 6.453/1977) já determinava a responsabilidade objetiva, independentemente da existência de culpa.

Por sua vez, a Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, de 1969, introduzida no país pelo Decreto nº 79.347/1977, também já havia estabelecido a responsabilidade objetiva (GRANZIERA, 2011, p. 685-686; MACHADO, 2002, p. 314; FREITAS, 2002, p. 176).

Em relação à responsabilidade civil pelos danos causados por atividades nucleares, será aferida pelo sistema da responsabilidade objetiva, conforme preceitua o art. 21, XXIII, “c”, da Constituição Federal. Com isso, consagram-se a inexistência de qualquer tipo de exclusão de responsabilidade (incluindo caso fortuito ou força maior), a ausência de limitação no tocante ao valor da indenização e a solidariedade da responsabilidade (FIORILLO, 2011, p.388).

Ressalte-se, por fim, que o operador não responderá pela reparação do dano resultante de acidente nuclear causado diretamente por conflito armado, hostilidades, guerra civil, insurreição ou excepcional fato da natureza, conforme art. 8º da Lei nº 6.453/77 (SIRVINKAS, 2016, p. 278).

Assim sendo, os demais países devem adotar a teoria da responsabilidade objetiva (teoria do risco integral), em relação aos danos ambientais, a exemplo do Brasil, visando assegurar a todos à sadia qualidade de vida e o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

#### **4.6 Responsabilidade civil ambiental do Estado em face dos desastres ambientais**

Diante do que estudamos até esse ponto sobre a temática dos desastres ambientais, partindo do risco como principal critério de imputação da responsabilidade civil ambiental, mesmo objetiva, podemos perceber de início, a necessidade de novos desdobramentos jurídicos, com o intuito de adotar medidas preventivas, voltadas a minimizar as causas e ameaças de danos sérios ou irreversíveis.

Vale ressaltar, que o fato de vivermos em uma sociedade de riscos nos faz enfrentar, não apenas riscos indesejados, por serem intoleráveis ao ser humano e ao meio ambiente, mas também riscos permitidos. Para ilustrar o que pretendemos afirmar, basta pensarmos no cenário de mudanças climáticas: a despeito dos esforços de redução das emissões de gases de efeito estufa. Pois, a maior parte dos países, como o Brasil, ainda utiliza combustíveis cujos gases agravam a questão climática, mesmo que dentro de níveis controlados. Em outras palavras, riscos lícitos e toleráveis podem dar origem a desastres (LEITÃO, 2018, p. 150).

Indubitavelmente, os desastres ambientais, como as grandes catástrofes naturais, ocorrem de forma bastante imprevisível, de modo que sempre parecem nos pegar de surpresa, nunca completamente preparados (FARBER, 2017, p. 25).

Podemos trazer como exemplos os casos de rompimento da barragem de Fundão, ocorrido no dia 5 de novembro de 2015, em Mariana; e o rompimento da barragem de Brumadinho, ocorrido recentemente no dia 25 de janeiro 2019, ambos ocorridos no Estado de Minas Gerais, os quais são considerados os maiores desastres socioambientais da história do Brasil. Em ambos os casos os impactos sociais e ambientais são incalculáveis, além do número de mortes e de pessoas desaparecidas, as vozes são do desespero, de dor e da angústia de muitas famílias desabrigadas. Em ambos os casos, foram identificados ao longo do território atingido diversos danos socioambientais, como o isolamento das áreas habitadas; o desalojamento de comunidades pela destruição de moradias e estruturas urbanas. A destruição de áreas de preservação permanente e vegetação nativa; a mortandade de animais domésticos, silvestres e

de produção; restrições à pesca; dizimação da fauna aquática; alteração na qualidade e quantidade de água; e a sensação de perigo e desamparo da população (IBAMA 2019).

O trágico evento de Brumadinho mostrou novamente não só o despreparo da empresa responsável, mas também do Poder Público, em agir rapidamente em momentos de crise, de ocorrências de grandes eventos danosos, especialmente nos desastres relacionados ao meio ambiente.

Nesse contexto, o rompimento das barragens de fundão e Santarém, na cidade Mariana., fez com que o Ministério Público do Estado de Minas Gerais ajuizasse ação cautelar em face da empresa Samarco Mineração S/A (e outras), processo cadastrado sob o nº 0400.15.003989-1, distribuído e em trâmite na Segunda Vara da Comarca de Mariana, no qual foi concedido liminarmente, pelo MM. Juízo, a indisponibilidade de bens e o bloqueio através do sistema BACENJUD, do valor correspondente a R\$300.000.000,00 (trezentos milhões), a fim de assegurar o direito de indenização dos atingidos pelo desastre ambiental.<sup>56</sup>

Ademais, os danos provenientes de desastres ambientais são de tamanha magnitude e afetam direitos fundamentais tão caros ao ser humano que qualquer espécie de reparação jamais poderá superar o trauma de sua violação (LEITÃO, 2018, p. 178).

Além disso, para alguns desastres que envolvem eventos naturais, como: tempestades, ciclones, terremotos, tornados, furacões, etc., é bastante comum que o Estado seja condenado à reparação dos danos porque não adotou medidas preventivas ou medidas de urgência na resposta ao desastre para conter a dispersão de seus danos, ou ainda, por ter sido omissivo quanto à conscientização para o preparo e para o socorro da população.

Vale lembrar que o “Furacão Katrina”, os seus impactos foram tão graves, que “mais de 1.500 vítimas fatais, centenas de milhares de desabrigados e a destruição de uma das cidades mais icônicas dos EUA”, sem mencionar bilhões de dólares em danos materiais.<sup>57</sup>

Também, no dia 19 de setembro de 2017, ocorreu o terremoto no México, registrando na “*escala richter*” um sismo de 7,1 graus, provocando pelo menos cento e trinta e quatro

---

<sup>56</sup> Comarca de Mariana divulga balanço de ações envolvendo Samarco. Disponível em: <http://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/comarca-de-mariana-divulga-balanco-de-aco-es-envolvendo-samarco.htm#.WcWaNvmGPIU>. Acesso em: 13 set. 2017.

<sup>57</sup> UNITED STATES SENATE COMMITTEE ON HOMELAND SECURITY AND GOVERNMENTAL AFFAIRS. *Hurricane Katrina: A Nation Still Unprepared*, 2006, p. 1-1 a 1-14, 2-1 a 2-2. Apud: FARBER, Daniel. Navegando a interseção entre o Direito Ambiental e o Direito dos Desastres. In: FARBER, Daniel A; CARVALHO, Délton Winter de. (Orgs.). **Estudos aprofundados em direito dos desastres: interfaces comparadas**. Curitiba: Primas, 2017, p. 36.

mortes.<sup>58</sup> Porém, o último balanço divulgado pelas autoridades, elevou para duzentos e vinte e cinco mortes, em decorrência do terremoto.<sup>59</sup>

Outro exemplo de desastre natural, foi a passagem do “Furacão Maria”, considerado um dos mais potentes (categoria 4 na escala *Saffir-Simpson*), ao atingir o Caribe, especialmente a ilha de Porto Rico, o qual causou inundações e danos catastróficos, provocando uma tempestade, e as autoridades declaram que foi uma devastação completa.<sup>60</sup>

Por certo, são todos exemplos de alterações climáticas extremas, que suscitam uma realidade de interesse coletivo, sob a perspectiva do direito socioambiental.

Há de se pontuar, como estudamos no título anterior, a responsabilidade civil ambiental é objetiva, informada pela *teoria do risco integral*, não importando a eventual inexistência de culpa ou de dolo para punir os envolvidos, tampouco admite excludentes de ilicitude.

Diante disso, a responsabilidade civil ambiental, em face dos desastres, requer uma releitura do tradicional instituto, o que parte da flexibilização dos seus elementos, como, a busca da tradicional e certo nexo de causalidade, ligando uma ação ou omissão, a um dano (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 137).

Também, Lemos (2014, p. 208) defende a aplicação de uma responsabilidade civil preventiva em matéria de gestão de resíduos, sob o argumento de que os danos pós-consumo geralmente ocorrem após longo período de tempo e em locais distantes das fontes poluidoras. Por causa disso, a importância da atuação da gestão e do gerenciamento dos riscos, na cadeia de produção e consumo, em conformidade com os deveres e obrigações estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

Por certo, a responsabilidade civil detém condições estruturais para o exercício de uma função primordialmente preventiva (prevenção direta), aplicada antes mesmo da ocorrência de qualquer degradação ambiental, impondo deveres de proteção intergeracionais ou preventivos sempre que constatada a intolerância dos riscos ambientais (probabilidade/magnitude), numa interação sinérgica dos art. 187 do Código Civil, 3º da Lei nº 7.347/1985 e 225 da Constituição Federal (CARVALHO, 2015, p. 132-133).

Como vimos anteriormente, o Brasil, adotou a teoria da responsabilidade objetiva por danos ambientais, nos termos dos artigos 3º, IV e 14, §1º, ambos da Lei nº 6.938/1981

---

<sup>58</sup> Notícias – Mundo. Terremoto no México deixa mais de cem mortos. Diário Catarinense. Ano 32. Nº 11.369. 20 set. 2017 (Quarta-feira). Págs. 12-13.

<sup>59</sup> Notícias – Mundo. Desespero no resgate em escola que desabou. Diário Catarinense. Ano 32. Nº 11.370. 21 set. 2017 (Quinta-feira). Pág. 16.

<sup>60</sup> Notícias – Mundo. Furacão Maria mata nove no Caribe. Diário Catarinense. Ano 32. Nº 11.370. 21 set. 2017 (Quinta-feira). Pág. 17.

(Política Nacional do Meio Ambiente), combinado com os artigos 37, §6º e 225, §§ 2º e 3º, ambos da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Submetido a esse regime da responsabilidade, o Estado assume função preventiva, voltada à internalização dos custos com prevenção e à mudança do *modus operandi* na condução de situações de risco dos desastres. Tais medidas são basilares para a gestão dos riscos dos desastres (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 120).

Assim, a complexidade ambiental, presente nos desastres, é incompatível com as características tradicionais da responsabilidade civil, quais sejam, a individualização e a pessoalidade, e, por isso, compactua-se com a ideia de que uma análise profunda deve ser feita pelo nexu causal, além da verificação da ilicitude dos riscos ambientais (BARCESSAT, 2018, p.112).

Por conseguinte, Carvalho e Damacena (2013, p. 120) apontam a divergência na aplicabilidade do instituto da responsabilidade civil ambiental, em relação aos desastres, não existindo um consenso por parte da doutrina e tampouco por parte da jurisprudência:

Indubitavelmente, a maior dificuldade parece quando a caracterização da responsabilidade civil em caso de omissão. Nessa linha, as opiniões divergentes alternam entendimento entre os que defendem a aplicabilidade do art. 37, §6º, da Constituição, tanto para a ação quanto para a omissão do poder público; e os que entendem que, em caso de omissão, caberia a adoção da teoria da responsabilidade subjetiva, na modalidade da culpa administrativa. Apesar de observar-se que em ambas geram, ao fim, o dever de indenizar, a intersecção entre o dever da Administração de indenizar por dano causado em decorrência de desastre nasce sob o sol da mesmas inquietações da responsabilidade civil em geral.

Sob o ponto de vista da discussão de modelos de imputação da obrigação de reparar os danos causados, percebe-se de início, a insuficiência de consenso do entendimento da aplicabilidade do instituto da responsabilidade civil, mesmo que objetiva, para o enfrentamento de tais danos ambientais.

Então, Cavalieri Filho (2012, p. 268) destaca a relevância do discernimento entre omissão genérica e específica. Trata-se da situação de o Estado ter apenas o dever de evitar a consequência, ou estar obrigado a praticar ação, por motivo de específico dever de agir, respectivamente. Nesse sentido, não se configura correta a afirmação de que qualquer hipótese proveniente da omissão Estatal, deva ser considerada, inevitavelmente, pelo ângulo subjetivo. Assim o será, quando se tratar de omissão genérica. Entretanto, se estiver obrigado a agir, haverá omissão específica, e a responsabilidade será objetiva.

Por conseguinte, de acordo com a Lei nº 12.608/2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil), o Município tem o dever legal de inspecionar as edificações situadas em áreas de risco, devendo informar e notificar pessoalmente os moradores ou quem trabalha nessas



áreas, da situação de perigo ou de risco. E, conforme a intensidade do risco, o Município deverá ordenar a evacuação da área. Salienta-se, que a evacuação de uma área deve ser planejada, com antecedência, para que seja rápida e eficiente, utilizando, o Poder Público dos seus próprios bens públicos ou requisitando o auxílio de pessoas e empresas. Em caso de desastres, o Município deve prestar auxílio, ajuda e socorro, assegurando às pessoas desabrigadas um abrigo e alimentação, visando superar uma situação inesperada, assegurando a todas as vítimas uma assistência, em respeito à integridade física e moral e dos direitos humanos fundamentais.

Entretanto, a omissão do Estado em fiscalizar e impedir a ocorrência do dano ambiental é ainda mais grave, do ponto de vista constitucional, em razão da imposição e força normativa dos princípios da prevenção e da precaução (Art. 225, §1º, inciso IV, da Constituição Federal (FENSTERSEIFER, 2010, p. 403).

De acordo com tal entendimento, com base no princípio da prevenção, “quando o mal for conhecido, devem-se tomar as medidas necessárias a evitá-lo, sob pena de omissão objetivamente causadora (não mera condição) de dano injusto, à vista da inoperância estatal (insuficiência do agir exigível) (FREITAS, 2005, p. 193).

Assim sendo, quando os Poderes Públicos deixarem de alertar os moradores de locais inundados, serão eles responsáveis; quando houver deslizamentos e os Poderes Públicos não tenham feito a evacuação das vítimas e dessa omissão tenham ocorrido danos pessoais ou materiais, inegável a responsabilidade civil ambiental do Estado, nos termos dos artigos 37, §6º e 225, §3º, ambos da Constituição Federal, combinado com os artigos 3º, inciso IV e 14, §1º, ambos da Lei nº 6.938/1981 (Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências).

Outro grave problema, é a exclusão da responsabilidade. Parte da doutrina nacional, ao tratar da responsabilidade objetiva, não admite qualquer causa que possa eximir a responsabilidade do causador do dano (SIRVINKAS, 2016, p. 276).<sup>61</sup>

Dessa forma, Leite (2003, p. 199) assevera não aceitar a tese de caso fortuito e de força maior como excludentes de responsabilidade, em se tratando de interesses difusos e meio ambiente, pois fogem da concepção clássica do direito intersubjetivo.

No entanto, Cavalieri Filho (2012, p. 263-264) assevera que as causas que excluem o nexo causal são – força maior, caso fortuito, culpa exclusiva da vítima e fato de terceiros -, excluirão também a responsabilidade objetiva do Estado, por fenômenos da natureza – chuvas torrenciais, tempestades, inundações, etc. – porque tais eventos não são causados por sua atividade.

---

<sup>61</sup> Os partidários da teoria do risco integral, não admitem qualquer das excludentes, posto que a existência da atividade é reputada condição para o evento. (BENJAMIN, 1998, p. 5-52); (NERY JR., 1984, p. 168-189).

Carvalho e Damacena (2013, p. 126-127) esclarecem:

Em que pese a sabida falta de consenso doutrinário sobre a diferença entre caso fortuito e força maior, entende-se que para ensejar a exclusão de uma relação de causalidade, a força maior requer a concorrência de eventos estranhos à atividade administrativa e ao funcionamento dos serviços públicos. Seus elementos conceituais são: a imprevisibilidade, a irresistibilidade e a exterioridade. É precisamente o critério da exterioridade o que distingue a força maior e o caso fortuito (interno ao serviço ou atividade pública). Logo, esse último até pode caracterizar-se pela imprevisibilidade ou inevitabilidade, mas não pela externalidade. Se por um lado se pode dizer que os riscos imprevisíveis são, por definição, ingovernáveis, por outro, há que ter em mente que a imprevisibilidade como fator determinante de existência de força maior é relativa no tempo e no espaço, pois o avanço tecnológico torna quase remota a hipótese da imprevisibilidade absoluta. Hoje, raros eventos são absolutamente imprevisíveis. A partir desta leitura, há uma limitação da exclusão de responsabilidade por força maior, que, para sua caracterização, requer que o fato seja imprevisível ou, se previsível, inevitável.

Nessa perspectiva, na análise da responsabilidade civil do Estado, diante dos desastres, depende de uma observação e interpretação mais criteriosa e apurada, em cada caso concreto, para evitar o agravamento do dano ambiental, quando houver a produção de perigo anormal pela atividade desempenhada.

Em relação a esses desastres – naturais, mistos ou antropogênicos – não deixam de ser grandes danos de repercussão socioambiental, justificando constantemente a incidência da responsabilidade civil por danos ambientais, sempre que diagnosticadas a presença de nexo causal e as condutas que tenham contribuído para os efeitos lesivos desses eventos. Logo, para uma grande quantidade desses casos, é aplicável a teoria da responsabilidade civil objetiva, nos termos do art. 14, §1º, da Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente). Da mesma forma, o Estado também responderá, por suas ações ou omissões, praticadas pelos agentes públicos no exercício de suas funções, aplicando-se o art. 37, §6º, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CARVALHO, 2017, p. 325; CARVALHO, 2015, p. 136).

E, segundo Benjamin (1998, p. 19), em matéria de responsabilidade estatal, sustenta que são vedadas todas as formas de exclusão, modificação ou limitação da reparação ambiental, que deve ser sempre integral, assegurando proteção efetiva ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

No entanto, já nos casos específicos de desastres antropogênicos, em especial acidentes industriais, não há uniformidade por parte da literatura, segundo Carvalho (2017, p. 326-327):

No caso dos desastres provocados por fatores humanos, na hipótese de terrorismo, por exemplo há uma dificuldade muito grande de atribuição de relações causais e identificação dos responsáveis. No direito comparado, nota-se uma tendência da responsabilidade civil objetiva se adequar mais a casos de desastres ambientais

quando não houver a participação da vítima (casos mais atinentes aos desastres antropogênicos, tipicamente representados como acidentes industriais), *havendo forte inclinação pela responsabilidade subjetiva quando houver a participação da vítima e terceiros* (caso típico dos desastres naturais). Para tanto, busca-se a explicação na natureza das relações socioambientais envolvidas na causa dos danos catastróficos: quando *unilaterais*, estas relações tendem a justificar a imposição de responsabilidade objetiva por omissão, enquanto que, diante de relações *multilaterais* (vários colaboradores), há uma tendência de imposição da responsabilidade subjetiva. Esta perspectiva visa estimular a corresponsabilidade das vítimas e terceiros (tais como a Administração Pública) pela ocupação de áreas de risco (áreas propícias a enchentes, desmoronamentos, etc.). [...] Os acidentes industriais, sempre que tenham repercussão ambiental, encontram-se subsumidos à responsabilidade civil objetiva, face a incidência do art. 14, §1º, da Lei nº 6.938/1981. Aplica-se tais casos, por orientação jurisprudencial e doutrinária, a Teoria do Risco Integral, segundo a qual não são admitidas excludentes de responsabilidade, nem mesmo caso fortuito ou força maior.

Como podemos perceber, deve ser analisado criteriosamente cada caso concreto, na perspectiva de ser aplicada a melhor decisão, aplicando o entendimento predominantemente doutrinário e jurisprudencial, observando-se sempre que possível os direitos humanos fundamentais, pois na maioria dos eventos catastróficos, as vítimas são aquelas integrantes do grupo mais pobre da população.

Farber (2017, p. 43-44) sustenta:

Tanto globalmente quanto nos Estados Unidos, “a injustiça social contribui de maneira tão marcante na incidência e intensidade das catástrofes naturais, que a busca da igualdade pode ser considerada uma ferramenta valiosa para melhorar a preparação, a resposta, a mitigação, a compensação e a reconstrução relacionadas com desastre. A relação entre raça, pobreza e o risco de desastres pode ser complexa. Em 1995, mais de setecentos moradores de Chicago morreram durante uma onda de calor que se prolongou por uma semana. A população afrodescendente foi o grupo de maior risco, apresentando a probabilidade de morte 50% superior à população branca. A população hispânica, no entanto, foi o grupo com a menor probabilidade de se tornar vítima. Embora seu “nível geral de pobreza a colocasse em um risco elevado de mortalidade”, a população hispânica “apresentou um índice surpreendentemente baixo de vítimas fatais.”

Nesta perspectiva, quando se considera a questão das mudanças climáticas, tendo em vista os riscos socioambientais a ela correlatos e já em curso, submerge uma série de deveres estatais a serem adotados no sentido do enfrentamento de suas causas.

Por sua vez, Carvalho (2015, p. 133; 2017, p. 322) comenta um dos principais problemas, relacionados aos casos de contaminações tóxicas e a possibilidade de danos massivos à população:

Assim como no direito brasileiro, o sistema de *common law* responde tipicamente melhor a danos manifestos do que a riscos. Interessante vislumbrar, contudo, que no direito norte-americano a expectativa de danos massivos, mesmo que com probabilidade incerta, tem gerado deveres de agir (adoção de medidas preventivas) a determinados atores, por meio da responsabilidade civil extracontratual (*tort liability*). Este é o caso das decisões envolvendo a obrigação de *monitoramento médico* de pessoas expostas a substâncias cancerígenas pelos fabricantes destes

produtos. Casos de contaminação ambiental e exposição tóxica em larga escala apresentam como grande dificuldade probatória a demonstração dos aspectos casuais, na demonstração da relação entre a atividade em questão e o desenvolvimento de doenças tais como câncer. Mesmo quando há uma *nexo causal genérico*, demonstrado a relação entre a doença e a exposição a uma substância, a configuração da *causalidade específica* (desenvolvimento de doença em um determinado indivíduo) apresenta ainda maiores desafios. Um dos principais problemas, em casos de contaminações tóxicas, consiste no período de latência que tais doenças podem ter. As cortes nos Estados Unidos têm, em alguns casos, provindo auxílio para pessoas expostas a riscos de contaminação tóxica, na forma de compensação *por gastos com monitoramento médico* (*medical monitoring*), antes mesmo do desenvolvimento de qualquer sintoma.

Em face do exposto, percebe-se aptidão preventiva da responsabilidade civil, diante dos riscos ambientais ilícitos, restringindo as obrigações de fazer ou não fazer, sem deixar de se adequar ao exercício da função preventiva, aplicando, em cada caso, as medidas indenizatórias como forma de compensação.

Por conseguinte, recentemente, o Egrégio Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, aplicou a teoria da responsabilidade subjetiva, condenando o Poder Público por danos morais, em razão da sua omissão na manutenção das águas públicas, deixando de realizar obras tendentes a evitar a inundação do arroio, ou a atenuar seus efeitos, conforme ementa:

Ementa: APELAÇÃO CÍVEL. RESPONSABILIDADE CIVIL. AÇÃO DE INDENIZAÇÃO POR DANOS MATERIAIS E MORAIS. ALAGAMENTO DE RESIDÊNCIA. ENCHENTE. ARROIO FEIJÓ. OMISSÃO DO ESTADO. FAUTE DU SERVICE. RESPONSABILIDADE SUBJETIVA. Em se tratando de ato imputado ao ente público por omissão, a presença do dever de indenizar é de ser analisada sob o prisma da teoria subjetiva, sendo imprescindível a demonstração de uma conduta dolosa ou culposa por parte do agente público, do dano suportado pela vítima e do respectivo nexo de causalidade. DEVER DE INDENIZAR. CULPA CONFIGURADA. OMISSÃO DO PÚBLICO NA MANUTENÇÃO DO ARROIO. Hipótese em que restou evidenciada a omissão do Estado na manutenção das águas públicas, deixando de realizar obras tendentes a evitar a inundação do arroio, ou a atenuar seus efeitos. Não configuração de caso fortuito ou força maior como excludentes da responsabilidade. Previsibilidade de intempéries do tempo, cabendo à Administração Pública a adoção de medidas capazes de minimizar os efeitos decorrentes da ação das chuvas. Ausência de limpezas, drenagens ou desassoreamento que foi determinante para o alagamento das residências próximas. Precedentes desta Corte. DANOS MORAIS. OCORRÊNCIA. São evidentes os transtornos decorrentes do alagamento, em grandes proporções, de uma residência, estando caracterizado o *danum in re ipsa*, o qual se presume, conforme as mais elementares regras da experiência comum, prescindindo de prova quanto ao prejuízo concreto. QUANTUM INDENIZATÓRIO. MANUTENÇÃO. Em atenção aos parâmetros estabelecidos pela doutrina e jurisprudência pátrias para a fixação do montante indenizatório, atento às particularidades do caso concreto, o quantum de R\$ 3.000,00 (três mil reais), acrescido de correção monetária e juros moratórios legais, se mostra razoável e proporcional. HONORÁRIOS ADVOCATÍCIOS. MANUTENÇÃO. É cediço que, no arbitramento da verba honorária, deve o juiz considerar o grau de zelo do profissional, o lugar da prestação do serviço, a natureza e a importância da causa, o trabalho realizado pelo advogado e o tempo exigido para o seu serviço, nos termos do art. 85, § 2º do CPC. Verba honorária mantida em 10% sobre o valor da condenação, considerando as peculiaridades do caso concreto. APELAÇÃO DESPROVIDA. (Apelação Cível Nº 70078946258, Décima Câmara Cível, Tribunal de Justiça do RS, Relator: Paulo Roberto Lessa Franz, Julgado em 13/12/2018).

Analisando o inteiro teor da decisão proferida, verifica-se que se trata de ação de indenização por danos materiais e morais, ajuizada contra o Município de Alvorada, sendo adotado como razões de decidir, conforme fundamentação do Juiz de Direito, o artigo 37, §6º, da Constituição Federal, no qual estabelece que os agentes públicos, no desempenho de suas atividades, respondem objetivamente pelos danos causados, quando esses decorrerem de atos comissivos. Sintetizamos:

[...] No caso em apreço, a conduta ilícita da administração pública está consubstanciada no agir omissivo, uma vez que a inundação do referido arroio se deu em razão do acúmulo de lixo às margens do arroio, causada pela prestação deficitária do serviço de manutenção hídrica. É sabido que o Estado não pode ser responsabilizado pelos danos causados por eventos da natureza, como o excesso de chuvas. Contudo, os danos sofridos pela requerente não decorreram exclusivamente pelo aumento do volume hídrico causado pela chuva, mas sim pelo serviço deficitário de manutenção do fluxo do Arroio Feijó ao longo dos anos que antecederam a enchente. No caso em apreço, é fato notório que os alagamentos noticiados se deram em razão da falta de dragagem no fluxo do Arroio Feijó, e não somente pelo volume de chuvas, o que afasta por completo qualquer excludente de responsabilidade apontada pelo primeiro requerido, em sede de contestação. Outrossim, cabe salientar que as intempéries do tempo são eventos previsíveis, cabendo ao ente estatal a adoção de medidas suficientes para atenuar o efeito das chuvas. Sendo assim, não há dúvidas de que o Estado foi omissivo no caso narrado nos autos, ao deixar de efetivar medidas adequadas para a manutenção do fluxo do Arroio Feijó. Nesse toar, também está configurada a omissão do Município demandado, ao deixar os munícipes ocuparem a área do leito do riacho, o que é vedado por representar área de preservação ambiental. [...]

Entretanto, o mesmo Tribunal de Justiça, adota a teoria da responsabilidade objetiva do Estado, prevista no art. 37, §6º, da Constituição Federal, nos seguintes termos:

Ementa: RECURSO INOMINADO. TERCEIRA TURMA RECURSAL DA FAZENDA PÚBLICA. AÇÃO INDENIZATÓRIA POR DANOS MORAIS E MATERIAIS. ALAGAMENTOS SUCESSIVOS. RESPONSABILIDADE OBJETIVA DO MUNICÍPIO DE ESTEIO. POSSIBILIDADE. AUSÊNCIA DE PROVA DO DANO PATRIMONIAL. SENTENÇA DE EXTINÇÃO REFORMADA. Trata-se de Recurso Inominado interposto pela parte autora contra sentença de extinção proferida nos autos da ação indenizatória movida em face do MUNICÍPIO DE ESTEIO, em razão dos sucessivos alagamentos ocorridos na região e que, por diversas vezes, atingiram a residência da demandante. A sentença ora recorrida julgou extinto o feito, nos termos do art. 487, II do CPC, uma vez que o juízo a quo entendeu que prescrita a reparação condenatória, pois entendeu que a parte autora limitou-se em pedir a reparação dos danos pela enchente ocorrida em agosto de 2013. Todavia, entendo que equivocado o entendimento proferido na sentença ora vergastada. Veja-se, a parte autora referiu que as enchentes começaram a atingir sua residência em agosto de 2013, fato que se sucedeu nos anos posteriores, ou seja, 2014 e 2015, até a interposição da presente ação, em 16/11/2016. Portanto, não resta aplicável a prescrição prevista à pretensão reparatória, insculpida no art. 206, §3º, V, do CC. No mérito, ao que concerne à responsabilização do MUNICÍPIO DE ESTEIO, este possui personalidade jurídica própria, dotada de autonomia administrativa e financeira, nesse sentido, quando da ação dos seus agentes e de suas competências, é legítimo ao município responder nas demandas interpostas contra si. Assim, aplica-se a teoria da responsabilidade objetiva do Estado prevista no art. 37, § 6º, e, no caso em apreço, resta configurado o nexo

causal frente à omissão e o evento danoso, pois a ausência de ação que se esperava do ente público no exercício de seu poder-dever de fiscalização e administração foi que resultou nos prejuízos sofridos pela autora. Da demanda, resta cristalina a relação causal entre o ato omissivo culposo da Administração Pública Municipal e os danos causados pelo alagamento em razão do transbordamento dos Arroios Sapucaia, Esteio e Cimento, bem como a ausência de manutenção da rede de esgoto pluvial e da ausência de conservação e desobstrução do curso hídrico. Ademais, o Município demandado não logrou êxito em comprovar que o alagamento tenha ocorrido por outro motivo, ônus que lhe competia e do qual não se desincumbiu, conforme o previsto no art. 373, inciso II, do CPC. Pelo exposto, caracterizado o dever indenizatório do Ente Municipal, restando, assim, caracterizados os danos morais. Por outro lado, a parte autora não fez provas da extensão dos danos materiais. Sentença de extinção reformada para condenação do Município em indenizar a parte autora em R\$ 8.000,00 (oito mil reais) a título de danos morais. Precedentes jurisprudenciais. RECURSO INOMINADO PARCIALMENTE PROVIDO. UNÂNIME. (Recurso Cível Nº 71007409717, Terceira Turma Recursal da Fazenda Pública, Turmas Recursais, Relator: Laura de Borba Maciel Fleck, Julgado em 22/11/2018).

A partir das posições doutrinárias e dos julgados colacionados, percebe-se a divergência na aplicabilidade do instituto da responsabilidade civil.

Carvalho e Damacena (2013, p. 137) sustentam:

Por certo, em que pese a Constituição de 1988 tenha adotado, para fins de responsabilidade do ente estatal objetiva, a teoria do risco administrativo, essa não pode significar risco integral. Não parece aceitável que a relação desastre X responsabilidade civil do Estado por desastre (individual ou coletivo) deva partir da absoluta presunção de culpa de qualquer das partes. Por outro lado, a responsabilidade civil envolvendo desastres requer uma releitura do tradicional instituto, o que parte da flexibilização dos seus elementos como, por exemplo, a busca do tradicional e certo nexó causal, ligando uma ação ou omissão a um dano.

Diante do exposto, faz-se necessário tecer algumas propostas envolvendo o instituto da responsabilidade civil para incorporar a visão mais recente sobre a temática dos desastres, sobretudo voltada para as ações de prevenção, de precaução e de resiliência, buscando a proteção do meio ambiente humano, de acordo com os direitos humanos fundamentais.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aquecimento global e as mudanças climáticas, resultantes dos seus diversos efeitos nefastos, considerados irreversíveis ou de ocorrência certa, constituem enormes desafios para a sociedade contemporânea.

Diante dos inúmeros desastres naturais, provocados pela atividade humana, verificamos que a comunidade global, tem-se mobilizado no sentido de criar mecanismos e políticas públicas para a proteção ambiental.

Nessa perspectiva, a Teoria da Sociedade de Risco é utilizada para explicar o atual contexto da sociedade, visando buscar novas soluções para os problemas ambientais globais. Assim, amparada no risco dos desastres e catástrofes, questiona-se a adoção do nosso modelo de desenvolvimento.

Contudo, é notório que a mobilização dos Estados é lenta e desproporcional, comparada a velocidade progressiva da destruição da natureza, a qual reflete profundamente no bem-estar e na dignidade das pessoas.

Assim, faz-se necessário construir um regime internacional para combater as mudanças climáticas e os seus efeitos desastrosos, implementando definitivamente a cooperação entre as nações, considerando que o problema da poluição atmosférica transfronteiriça somente poderá ser resolvido com a intervenção de todos os Estados.

A Organização das Nações Unidas – ONU, em razão das graves consequências das mudanças climáticas geradas pela ação humana, desde a década de 1980, vem implementando estudos e pesquisas, editando resoluções e promovendo Convenções e Conferências, com o objetivo de criar mecanismos para inibir, mitigar e prevenir os riscos ambientais, visando, outrossim, promover e construir cidades sustentáveis – resilientes.

Além de tudo, sabemos que para alterar significativamente as causas do atual quadro nefasto do aquecimento global, devemos sensibilizar toda a comunidade internacional, adotando medidas: de cooperação de observações, pesquisas, estudos e trocas de informações; adotar medidas legislativas ou administrativas apropriadas, bem como, a implementação de políticas públicas para controlar, reduzir ou prevenir atividades que possam surtir efeitos adversos, resultantes de modificações na camada de ozônio.

É necessário, também, garantir investimentos em novas tecnologias, disponibilizando-as, inclusive, para os países em desenvolvimento, garantindo-se assim um importante instrumento ao combate da poluição atmosférica transfronteiriça e a possibilidade de reduzir os efeitos negativos das mudanças climáticas.

Em síntese, deve-se combater – urgentemente - à poluição atmosférica local, transfronteiriça ou mesmo aquela de recursos naturais globais, através do controle de fontes poluentes emitidas pelas indústrias ou outras atividades poluidoras.

Indubitavelmente, a variação de respostas humanas relacionadas às mudanças climáticas está associada às questões de vulnerabilidade individual e coletiva, resultantes de uma combinação de fatores, incluindo o crescimento populacional, a pobreza e a degradação socioambiental, fatores esses que podem afetar direta ou indiretamente a vida, o bem-estar e a qualidade de vida dos indivíduos e da comunidade.

Contudo, o modelo de urbanização vivido até agora falhou e a reforma urbana deve ser uma agenda prioritária da gestão socioambiental dos governos. Também, a vida nas cidades foi transformada em mercadorias, e o espaço público fragmentado, privatizado, impondo diversas formas de segregação. Por essa razão, na perspectiva da revolução urbana, diversos atores sociais estão se mobilizando e defendendo o direito à cidade sustentável – resiliente e inteligente -, a acessibilidade para todos, a mobilidade e à gestão democrática nesse nosso espaço.

Certamente, para a construção da sustentabilidade é necessário conservar a biodiversidade e os equilíbrios do planeta, reconhecer e legitimar a democracia, a participação popular – comunitária - a diversidade cultural e a política na tomada das decisões e repensar a educação na perspectiva de uma racionalidade socioambiental.

Ressalte-se, que frente aos embates de interesses políticos, difusos e econômicos, vislumbra-se a necessidade e obrigatoriedade de criação e implementação de um programa de educação ambiental, em todos os níveis de ensino, que tenha como finalidade informar, ensinar e prevenir a população mundial sobre os riscos advindos da crise ambiental; de modo a qualificar a participação da coletividade no acesso e exercício do direito, visando a proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado das presentes e futuras gerações.

Por sua vez, a informação ambiental é imprescindível para que todas as pessoas tenham uma consciência ecológica, necessária ao exercício dos direitos – fundamentais - e garantias individuais e coletivas.

Não obstante, é necessário adotar estratégias preventivas e ampliativas em nível global, visando assegurar aos grupos de pessoas vulneráveis, em razão das consequências das mudanças climáticas, o mínimo de subsistência, com a finalidade de minimizar os impactos que venham a ser causados pelos desastres ambientais considerando o princípio da dignidade da pessoa humana.

Com base nessa constatação, é necessário e urgente a adoção de pesquisas científicas e de formulação e implementação de políticas públicas - de forma articulada e de cooperação,



entre o poder público e toda a coletividade - com o intuito de inibir e reduzir a vulnerabilidade das ameaças e dos riscos de desastres, visando buscar o equilíbrio e a sustentabilidade, para assegurar a todos o direito humano ao meio ambiente, o direito fundamental à vida, do direito social à moradia e o estímulo à construção de cidades resilientes, e os processos sustentáveis de urbanização em benefício das presentes e futuras gerações.

Considerando o quadro de gravidade dos eventos climáticos e de suas consequências catastróficas, torna-se vital o planejamento de ações de prevenção e resposta a estruturação de sistemas de tecnologia de informação e vigilância sobre desastres, com a atuação integrada de diversos setores da Administração Pública, além da participação efetiva da sociedade civil e das comunidades locais que sofrem diretamente os efeitos dos desastres.

Além disso, é urgente e palpável assumir o desafio de construir evidências e difundir os conceitos de risco de desastre, de tal maneira que não sejam vistos pela sociedade e pelos governos, como assunto marginal, como algo desconectado da realidade e gravidade apresentada, muitas vezes imprevisíveis e invisíveis, visando a redução dos efeitos danosos.

Por essa razão, as vantagens da gestão de risco de desastres e da adaptação às mudanças climáticas devem ser apresentadas como contribuições necessárias que vão além da redução ou controle do risco, que incluem temáticas como a redução das desigualdades, a criação de emprego, o acesso a serviços básicos, bem como outros aspectos presentes, que terão reflexos decisivos no futuro.

É preciso ressaltar, o exemplo da cidade de Lages, Santa Catarina, hoje considerada uma das cidades resilientes no Brasil, em razão das políticas implementadas pelo poder público municipal, em conjunto com ações articuladas pelo Estado de Santa Catarina e, principalmente, pela participação da sociedade civil, permitindo o desenvolvimento sustentável da cidade e o empoderamento das pessoas.

Pensar o espaço urbano tornou-se uma das questões mais desafiadoras do século XXI, implicando muito mais do que garantir espaço para a vida humana. Responsabilidade ambiental, equidade social, economia sustentável e vitalidade cultural são pilares que amparam a ideia de uma cidade sustentável – resiliente – inteligente, sem que, em todos esses aspectos, exista um esgotamento.

A propósito, não pode-se esquecer que somente por meio da adoção de gestão democrática da cidade, de órgãos colegiados, audiências públicas, conferências sobre assuntos de interesse urbano, iniciativa popular de projeto(s) de lei(s) e de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano – sustentável -, é que serão buscadas e encontradas soluções para que sejam atendidas as necessidades básicas da população, em especial, o direito individual à moradia.

Em resumo, a constitucionalização do Direito dos Desastres destacam-se e consolidam-se, o que pode constituir um importante mecanismo para o desenvolvimento sustentável e a implementação de políticas públicas voltadas à proteção das vítimas potenciais e efetivas das catástrofes.

É importante ressaltar a mudança de paradigma que tem ocorrido no Brasil, substituindo-se a visão reativa da resposta aos eventos extremos por um trabalho focado na prevenção e redução dos riscos.

Em sociedades em que o senso de percepção de risco é elevado, tanto os moradores quanto os gestores públicos e formuladores de políticas públicas se preocupam com os efeitos de um possível desastre, o que afeta o nível de risco aceitável.

O Brasil deve cumprir os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, visando implementar Políticas Públicas, voltadas a assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, por meio de ações focadas e coerentes para a tutela do meio ambiente e para a melhoria do desenvolvimento humano da população, a fim de erradicar a pobreza e reduzir as desigualdades entre os países e dentro deles, o que deve estar alinhado com a definição de ecologia integral proposta pelo Papa Francisco em *Laudato Sí*.

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, ao assegurar e reconhecer o direito ao meio ambiente como direito fundamental da pessoa humana, impôs um norte ao ordenamento jurídico constitucional e infraconstitucional.

Em termos de proteção ambiental, existem diferentes modalidades de responsabilidades ambientais. A responsabilidade pelo dano ambiental se divide em três grandes grupos: penal, administrativa e civil.

A responsabilidade civil por danos ambientais, instituída pelo art. 3º, inciso IV, combinado com o art. 14, §1º, ambos da Lei nº 6.938/1981 (Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente), foi recepcionada pela Constituição Federal de 1988, encontrando o seu fundamento no art. 225, §§ 2º e 3º, em decorrência da teoria da responsabilidade objetiva.

O dano ao meio ambiente é concebido como dano a interesse difuso de extrema relevância, pois pode atingir interesses das presentes e das futuras gerações.

A imposição da responsabilidade civil objetiva aos danos ambientais estabelece a necessidade de comprovação da conduta – ação ou omissão -, dano e nexo de causalidade.

A determinação do nexo de causalidade é o pressuposto mais importante da responsabilidade civil por danos ambientais, já que está é imputada independentemente de dolo ou culpa.

Cuida-se, então, de perceber que a responsabilidade civil pelo dano ambiental possui uma função social que ultrapassa as finalidades punitiva, preventiva e reparatória, normalmente atribuídas ao instituto.

Na sociedade pós-industrial, marcada pela proliferação de riscos, no entanto, a responsabilidade civil deve desempenhar novas funções, principalmente, prevenir comportamentos antissociais, pelo que se torna otimizadora de Justiça social; e de garantia dos direitos humanos ao meio ambiente. Assim, o conteúdo da função social da responsabilidade civil ambiental, voltada para a proteção do meio ambiente, vincula-se aos princípios da responsabilidade social e da solidariedade social.

Importante destacar, a necessidade de assegurar a responsabilidade civil ambiental como forma de instrumento para garantir a proteção das pessoas no que tange os desastres ambientais, medida essa que pode ser adotada tanto preventivamente como, na maioria das vezes, de forma reparatória e compensatória.

Por conseguinte, os princípios do poluidor-pagador, da prevenção, da precaução e da responsabilidade, informadores do Direito Ambiental, fundamentam a necessidade de o empreendedor atuar preventivamente, investido nos cuidados necessários para que sua atividade não cause efeitos danosos à sociedade.

Também, a Responsabilidade Civil pelo Dano Ambiental não pode ser interpretada pelo Direito comum (Direito Civil), sob pena de inviabilizar a reparação do dano ambiental de forma integral, eis que é disciplinada pelos princípios próprios do Direito Ambiental.

Extraí-se claramente isso do texto constitucional, que evidencia a distinção entre a responsabilidade do Estado frente ao lesado – objetiva – e a responsabilidade civil do agente frente ao Estado – subjetiva. É dizer que estabeleceu, assim, duas relações de responsabilidade: uma, do poder público e de seus delegados na prestação de serviços públicos perante a vítima do dano, de caráter objetivo, baseada no nexo causal. E a outra, do agente causador do dano, perante o Estado, de caráter subjetivo, calcada no dolo ou culpa, para fins de ação regressiva apenas.

Resta evidenciar, a importante contribuição do artigo 225, §§2º e 3º da Constituição Federal de 1988, e da Lei da Política Nacional do Meio ambiente nº 6.938/1981, artigo 14, §1º, que perfectibilizaram a responsabilização por danos ambientais na sua modalidade objetiva, baseada na Teoria do Risco Integral.

Da mesma forma, não há um consenso doutrinário e jurisprudencial relativamente a aplicação do instituto da responsabilidade civil, em relação aos desastres ambientais.

Pela análise dos sistemas de proteção ao meio ambiente realizada no presente trabalho, é possível concluir que o Brasil possui uma legislação bastante moderna e rigorosa, cujo sistema

de responsabilização adotado é objetivo, permitindo a responsabilização do Poder Público por danos ambientais, inclusive, em razão de desastres ambientais, consoante entendimento doutrinário e jurisprudencial.

Por outro lado, a responsabilidade civil ambiental, nos casos de desastres ambientais, requer uma releitura do tradicional instituto, o que parte da flexibilização dos seus elementos, como por exemplo, a busca do nexo de causalidade, ligando uma ação ou omissão, a um dano ambiental, devendo ser analisada criteriosamente em cada caso concreto. Nessa perspectiva, quando o caso em questão aponta para a omissão Estatal, seja diante de uma tragédia coletiva, ou de um indivíduo que se sinta abalado, em razão de chuvas torrenciais, inundações, enchentes, deslizamentos, etc., a jurisprudência tem oscilado entre a responsabilidade objetiva e subjetiva. No julgamento da Apelação Cível nº 70078946258, proferido pela 10ª Câmara Cível do Egrégio Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, foi aplicada a teoria da responsabilidade subjetiva, condenando o Poder Público por danos morais, em razão da sua omissão na manutenção das águas públicas, deixando de realizar obras tendentes a evitar a inundação do arroio, ou a atenuar seus efeitos. Entretanto, o mesmo Tribunal de Justiça, adota a teoria da responsabilidade objetiva do Estado, prevista no art. 37, §6º, da Constituição Federal, responsabilizando objetivamente o Poder Público em caso de omissão, imputando-lhe indenizações por danos morais, conforme julgamento do Recurso Cível nº 71007409717, decisão proferida pela Terceira Turma Recursal da Fazenda Pública do Estado do Rio Grande do Sul.

A partir da análise da doutrina nacional e internacional e dos julgados sobre o tema, evidenciamos os instrumentos jurídicos atualmente existentes em torno da responsabilidade civil ambiental e suas principais características para enfrentar os desafios que os desastres ambientais impõem à responsabilização dos poluidores e da reparação dos danos, não existindo uniformidade, inclusive, nos casos retratados pela omissão do Poder Público. Nesse sentido, a partir da análise desses dados e dos julgados sobre o tema, evidenciamos os instrumentos jurídicos atualmente existentes em torno da responsabilidade civil ambiental e suas principais características para enfrentar os desafios que os desastres ambientais impõem à responsabilização dos poluidores e da reparação de danos materiais e morais.

Assim como o Direito Ambiental e outros ramos da Ciência do Direito, o Direito dos Desastres vem se consolidando como uma disciplina autônoma e mais eficaz, assumindo uma abordagem de prevenção e precaução mais abrangente em relação aos riscos e as catástrofes ambientais, com o intuito de prevenir, reduzir, mitigar, preparar, responder e recuperar áreas degradadas, bem como enfrentar as situações e as consequências adversas, decorrentes de calamidades e de desastres, em benefício de toda a coletividade.

Para tanto, é necessário elaborar e promover estratégias voltadas a redução das vulnerabilidades, aos riscos, sendo que dentre as prioridades de ações, devem ser observadas a diversidade cultural, a idade das pessoas, os grupos vulneráveis, os locais atingidos, as áreas urbanas e rurais que mais sofrem em razão das consequências das mudanças climáticas. Da mesma forma, a informação e os dados revelados após a ocorrência dos fenômenos, como forma emergencial, é de suma importância não apenas para o atendimento emergencial como para a prevenção de futuros eventos catastróficos.

Em resumo, a constitucionalização do direito dos desastres fortalece e consolida-se, o que pode constituir um importante mecanismo para o desenvolvimento sustentável e a implementação de políticas públicas voltadas à proteção das vítimas potenciais e efetivas das catástrofes.

O desenvolvimento de um marco jurídico e institucional das catástrofes no Brasil, ganhou impulso a partir de duas grandes catástrofes ocorridas no país: as enchentes e deslizamentos de terra no Vale do Itajaí, em Santa Catarina, em 2008 e, as enchentes e deslizamentos de terra ocorridos na região serrana do Rio de Janeiro, em 2011. Em razão disso, foi editada e promulgada a primeira legislação sobre desastres no Brasil, foi a Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010, a qual dispõe sobre as transferências de recursos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco de desastres, de resposta e de recuperação de áreas atingidas por desastres, sobre o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil. De outro modo, discorreremos sobre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012), como norma que visa a conferir a organicidade ao sistema de proteção e gerenciamento de riscos entre as três esferas da federação, bem como, segundo diretriz da própria lei, os entes federados deverão priorizar uma abordagem sistêmica das ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação de desastres.

É evidente, portanto, a relevância da questão socioambiental e a necessidade da aplicabilidade concreta das noções de prevenção, mitigação, preparação, resposta, recuperação, participação de toda a coletividade e divisão de responsabilidades, visando preservar o meio ambiente e proteger as pessoas dos desastres, em observância dos direitos fundamentais humanos.

Resumidamente, o Estado brasileiro, independentemente da sua responsabilização pelos danos causados às vítimas de desastres naturais relacionados às mudanças climáticas, diante do seu papel constitucional de guardião dos direitos fundamentais e da dignidade da pessoa humana, tem o dever de assegurar a tais pessoas, inclusive em termos prestacionais, condições mínimas de bem-estar e qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS:

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecilia Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é Justiça Ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009

AGUIAR, Roberto Armando Ramos de. **Direito do meio ambiente e participação popular**. Brasília: Ibama – Departamento de divulgação Técnico-Científica e de Educação Ambiental, 1994.

ALMEIDA, Dean Fabio Bueno de. **Direito socioambiental: o significado da eficácia e da legitimidade**. 1 ed. (ano 2003), 3 reimpr. – Curitiba: Juruá, 2008, p. 41.

ALSINA, Jorge Bustamante. **Derecho ambiental: fundamentación y normativa**. Argentina: Abeledo-Perrot, 1995.

ALVES, José Carlos Moreira. **Direito Romano**. v. 2. 4. Ed. Rio de Janeiro: Forense, 1960.

**Anuário brasileiro de desastres naturais: 2013**. (Coord. Aline Resende Cunha e Siqueira Marcus Suassuna Santos). Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. – Brasília: CENAD, 2014. Disponível em: [http://www.integracao.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=fee4007a-ab0b-403e-bb1a-8aa00385630b&groupId=10157](http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=fee4007a-ab0b-403e-bb1a-8aa00385630b&groupId=10157). Acesso em: 1 fev. 2019.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

ARCHIBUGI, Franco. The Challenge of Sustainable development” In: ARCHIBUGI, Franco; NIJKAMP, Peter (Orgs.). **Economy and Ecology: Towards Sustainable Development**. The Netherlands, Kluwer Academic Publishers, 1989, p. 1-13.

**ATLAS BRASILEIRO DE DESASTRES NATURAIS: 1991 a 20102**. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Volume Brasil. 2. ed. rev. ampl. - Florianópolis: CEPED-UFSC, 2013.

AZEVEDO, Plauto Faraco de. **Ecocivilização: ambiente e direito no limiar da vida**. 2. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008.

BACHELET, Michel. **Ingerência ecológica: Direito Ambiental em questão**. (Trad. Fernanda Oliveira). Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

BARACHO JÚNIOR, José Alfredo de Oliveira. **Responsabilidade civil por dano ao meio ambiente**. Belo Horizonte: Del Rey, 2000.

BARBI, Fabiana. **Cidades sustentáveis: reflexões sobre os desafios socioambientais urbanos no século XXI**. Jundiaí: F. Barbi, 2019.

BARCESSAT, Ana Clara Aben-Athar. **Desastres e Direito Ambiental: governança, normatividade e responsabilidade estatal**. Curitiba: Juruá, 2018.

BECK, Ulrich. **La Sociedad del Riesgo Global**. Madri/Espanha: Siglo Veintiuno, 2002.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. (Trad. Sebastião Nascimento). 2. ed. (2. reimpressão) São Paulo: Editora 34, 2016.

BENJAMIN, Antonio Herman. Princípio da proibição de retrocesso ambiental. In: Comissão de meio ambiente, defesa do consumidor e fiscalização e controle do Senado Federal. (Org.). **O princípio da proibição de retrocesso ambiental**. Brasília: Senado Federal/CMA, 2012, p. 55.72.

BENJAMIN, Antônio Herman. O princípio poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental. In: BENJAMIN, Antônio Herman de V. (Coord.). **Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

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

BIRNIE, Patricia; BOYLE, Alan; REDGWELL, Catherine. **International law & the environment**. 3 ed. Oxford: Oxford University, 2009.

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

BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional**. 25. ed. atual. São Paulo: Malheiros, 2010.

BORN, Rubens Harry. **Mudanças climáticas, direitos, legislação e políticas públicas: panorama do regime multilateral global, incluindo o acordo de Paris, e sua aplicação no Brasil**. São Paulo: Livro da Eco, 2017.

BRASIL - CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL (DE 24 DE FEVEREIRO DE 1891). Planalto legislação, 1891. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao91.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao91.htm). Acesso em: 11 fev. 2019.

BRASIL - CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL (DE 16 DE JULHO DE 1934). Planalto legislação, 1934. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao34.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao34.htm). Acesso em: 11 fev. 2019.

BRASIL - CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1967. Planalto legislação, 1967. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao67.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao67.htm). Acesso em: 11 fev. 2019.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Brasília, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 10 fev. 2019.

BRASIL - CONSTITUIÇÃO DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL (DE 10 DE NOVEMBRO DE 1937). Planalto legislação, 1937. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao37.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao37.htm). Acesso em: 11 fev. 2019.

**BRASIL - CONSTITUIÇÃO DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL (DE 18 DE SETEMBRO DE 1946).** Planalto legislação, 1946. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao46.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao46.htm). Acesso em: 11 fev. 2019.

**BRASIL - CONSTITUIÇÃO POLITICA DO IMPERIO DO BRAZIL (DE 25 DE MARÇO DE 1824).** Planalto legislação, 1824. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao24.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao24.htm). Acesso em: 11 fev. 2019.

**BRASIL - EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 1, DE 17 DE OUTUBRO DE 1969.** Planalto legislação, 1969. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Emendas/Emc\\_anterior1988/emc01-69.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc_anterior1988/emc01-69.htm). Acesso em: 11 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 6.453, de 17 de outubro de 1977. **Dispõe sobre a responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados com atividades nucleares e dá outras providências.** Brasília, 1977. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6453.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6453.htm). Acesso em: 21 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. **Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.** Brasília, 1979. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6766.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm). Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm) >. Acesso em 25 ago. 2018.

BRASIL. Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010. **Regulamenta a Medida Provisória nº 494 de 2 de julho de 2010, para dispor sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, sobre o reconhecimento de situação de emergência e estado de calamidade pública, sobre as transferências de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre, e dá outras providências.** Brasília, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7257.htm). Acesso em: 28 jan. 2019.

BRASIL. Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. **Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências.** Brasília, 1985. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L7347orig.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7347orig.htm). Acesso em: 10 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº. 7.802, de 11 de julho de 1989. **Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.** Brasília, 1989. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm). Acesso em: 18 fev. 2019.



BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.** Brasília, 1990. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8078.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078.htm). Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm). Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.** Brasília, 1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/Leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Leis/L9433.htm). Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.474, de 22 de julho de 1997. **Define mecanismos para a implementação do Estatuto dos Refugiados de 1951, e determina outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9474.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9474.htm) >. Acesso em 25 ago. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.** Brasília, 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm). Acesso em: 10 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, Institui a Política nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Brasília, 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.** Brasília, 2001. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm). Acesso em: 10 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Institui o Código Civil.** Brasília, 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/2002/L10406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10406.htm). Acesso em: 10 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº. 10.650, de 16 de abril de 2003. **Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.** Brasília, 2003. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/L10.650.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.650.htm). Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005. **Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências.** Brasília, 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm). Acesso em: 21 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 12.016, de 7 de agosto de 2009. **Disciplina o mandado de segurança individual e coletivo e dá outras providências.** Brasília, 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L12016.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12016.htm). Acesso em: 22 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. **Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm) >. Acesso em 25 ago. 2018.

BRASIL. Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010. **Dispõe sobre as transferências de recursos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco de desastres e de resposta e de recuperação em áreas atingidas por desastres e sobre o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil; e dá outras providências.** Brasília, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12340.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12340.htm). Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº. 12.527, de 18 de novembro de 2011. **Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências.** Brasília, 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm). Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de julho de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm) >. Acesso em 25 ago. 2018.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm). Acesso em: 10 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 12.983, de 2 de junho de 2014. **Altera a Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010, para dispor sobre as transferências de recursos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco e de resposta e recuperação em áreas atingidas por desastres e sobre o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil, e as Leis nºs 10.257, de 10 de julho de 2001, e 12.409, de 25 de maio de 2011, e revoga dispositivos da Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010.** Brasília, 2014. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L12983.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L12983.htm). Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 13.260, de 16 de março de 2016. **Regulamenta o disposto no inciso XLIII do art. 5º da Constituição Federal, disciplinando o terrorismo, tratando de disposições investigatórias e processuais e reformulando o conceito de organização terrorista; e altera as Leis nºs 7.960, de 21 de dezembro de 1989, e 12.850, de 2 de agosto de 2013.** Brasília, 2016. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2015-2018/2016/Lei/L13260.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2015-2018/2016/Lei/L13260.htm). Acesso em: 10 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. **Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral.** Brasília, 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm#art2](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm#art2). Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Lei Complementar nº 428, de 27 de novembro de 2013. **Instituiu a Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil – COMPDEC-LAGES; o Fundo Municipal de Proteção e Defesa Civil e o Conselho Municipal de Proteção e Defesa Civil e dá outras providências.** Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/l/lages/lei-complementar/2013/42/428/lei-complementar-n-428-2013-institui-a-coordenadoria-municipal-de-protecao-e-defesa-civil-compdec-lages-o-fundo-municipal-de-protecao-e-defesa-civil-e-conselho-municipal-de-protecao-e-defesa-civil-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Lei Complementar nº 523, de 22 de agosto de 2018. **Instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento Territorial de Lages.** Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-lages-sc>. Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Segunda Turma. AgInt no AREsp nº 1346126- GO. Agravo Interno no Agravo em Recurso Especial nº 2018/0207535-9. Rel. Mina. ASSUSTE MAGALHÃES. Data do julgamento: 11/12/2018. DJe 17/12/2018.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Segunda Turma. Recurso Especial nº 1140549-MG. Recurso Especial 2009/0175248-6. Rel. Mina. ELIANA CALMON. Data do julgamento: 06/10/2010. DJe 14/04/2010. RSTJ vol. 219, p. 209.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Segunda Turma. Recurso Especial nº 982.902-RS. Ministra Relatora, ELIANA CALMON. Julgado em 25 de agosto de 2009.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Segunda Turma. Recurso Especial nº 1241630/PR (REsp 2011/0046147-2). Ministro Relator, HERMAN BENJAMIN. Data do julgamento: 23/06/2015. DJe 19/04/2017.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Terceira Turma. AgRg no AREsp 183202/SP. Agravo Regimental no Agravo em Recurso Especial nº 2012/0108685-1. Rel. Min. RICARDO VILLAS BOAS CUEVA. Data do julgamento: 10/11/2015. DJe 13/11/2015.

- BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Informativo de Jurisprudência nº 0388. Período de 23 a 27 de março de 2009.
- BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. Quinta Turma. Apelação Cível nº 2000.01.00.082775-2/GO. Desembargador Federal, Relator, Fagundes de Deus. Relator Designado, Juiz Federal Vallisney de Souza Oliveira. *DJU* 20 de março de 2006. *DJ*, p. 88.
- BUCKERIDGE, Marcos Silveira. (Org.). **Biologia & Mudanças Climáticas no Brasil**. São Carlos: RiMa Editora, 2008.
- BRÜGGEMEIR, Gert. Umweltschäden – ein Beitrag zum Recht der “Risikogellschaft”? **Kritische Justiz**, 1989.
- BÜHRING, Marcia Andrea. Cidades resilientes a catástrofes: o exemplo de Porto Alegre. In: **A cidade: uma construção interdisciplinar**. Adir Ubaldo Rech, Diego Coimbra. (Org.). Caxias do Sul, RS: Educs, 2016. p. 210-227.
- BÜHRING, Marcia Andrea. **Dignidade – dimensão ecológica e deslocados ambientais**. In: ZAVASCKI, Liane Tabarelli; BÜHRING, Marcia Andrea; JOBIM, Marco Félix. (Orgs.). Diálogos constitucionais de Direito Público e Privado. N. 2. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013, p. 141-161.
- BÜHRING, Marcia Andrea. **Mobilidade, fronteiras & Direito à saúde**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2016.
- BÜHRING, Marcia Andrea. **Responsabilidade Civil Extrapatrimonial do Estado**. São Paulo: Thomson-IOB, 2004.
- BÜHRING, Marcia Andrea; RECH, Adir Ubaldo. Sustentabilidade Urbana. In: BÜHRING, Marcia Andrea; MEDEIROS, Fernanda Luiza Fontoura de (Orgs.). **Reflexões sobre direito ambiental e sustentabilidade**. [recurso eletrônico] / Marcia Andrea Bühring; Fernanda Luiza Fontoura de Medeiros (Orgs.) Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2017. Disponível em: <http://www.editorafi.org>. p. 13-27.
- CAFFERATTA, Néstor A. Presupuestos de Responsabilidad por Dano Ambiental. In: **Derecho Ambiental y Dano**. Ricardo Luis Lorenzetti (*director*). Buenos Aires: La Ley, 2009.
- CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional e teoria da constituição**. 7. ed. Coimbra: Almedina, 2003.
- CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Direito constitucional ambiental português e da União Europeia. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato. (Orgs.). **Direito constitucional ambiental brasileiro**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2011, p. 27-28.
- CANOTILHO, José Joaquim Gomes. O direito ao ambiente como direito subjetivo. In: **Estudos sobre direitos fundamentais**. 2. ed. Coimbra: Coimbra, 2008.
- CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *et al.* **Introdução ao direito do ambiente**. Lisboa: Universidade Aberta, 1998.
- CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **O problema da responsabilidade do Estado por actos ilícitos**. Coimbra: Livraria Almedina, 1974.

CAPONE, Dario; MERCONE, Mario. **Diritto ambientale**. Napoli: Scientifiche Italiane, 1996.

CARVALHO, Carlos Gomes de. **O que é direito ambiental: dos descaminhos da casa à harmonia da nave**. Florianópolis: Habitus, 2003.

CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. 2. ed. rev. atual. e ampl. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013.

CARVALHO, Délton Winter de. **Desastres ambientais e sua regulação jurídica: deveres de prevenção, resposta e compensação ambiental**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015.

CARVALHO, Délton Winter de. **Gestão jurídica ambiental**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2017.

CARVALHO, Délton Winter de; DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. **Direito dos Desastres**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013.

CARVALHO, Fernanda Viana de. Mudança climática: análise e perspectivas para a participação brasileira no regime internacional. In: BENJAMIN, Antonio Herman. **Congresso Internacional de Direito Ambiental. Direito, água e vida**. São Paulo: Imprensa Oficial, 2003, v. 2, p. 217-229.

**CARTA Encíclica ‘Laudato Si’ do Santo Padre Francisco sobre o Cuidado da Casa Comum.** Disponível em:

[http://w2.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco\\_20150524\\_enciclica-laudato-si.html](http://w2.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html). Acesso em 30 jan. 2019.

CASARA, Ana Cristina. **Direito ambiental do clima e créditos de carbono**. Curitiba: Juruá, 2011.

CASARA, Ana Cristina. Mudanças climáticas globais: impactos e perspectivas. In: FREITAS, Vladimir Passos de. **Direito Ambiental em Evolução**. v. 5. Curitiba: Juruá, 2009, p. 17-34.

CASCINO, Fabio. **Educação ambiental: princípios, história, formação de professores**. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 1999.

CAUBET, Christian Guy. Tratados internacionais, interesses difusos e democracia-de-mercado: funções da aparência no direito e na política. In: CAUBET, Christian Guy. (Coord.). **Tratados Internacionais, Direitos Fundamentais, Humanos e Difusos: Os Estados contra o bem viver de suas populações**. Florianópolis: Insular, 2016, p. 17-75.

CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de responsabilidade civil**. 10. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2012.

CIDADES RESILIENTES. Disponível em: <http://www.defesacivil.sc.gov.br/index.php/municipios/cidades-resilientes.html%3E>. Acesso em: 18 fev. 2018.

CONSTRUINDO CIDADES RESILIENTES: Minha cidade está se preparando! Disponível em: <http://eird.org/camp-10-15/port/index.html>. Acesso em: 18 fev. 2018.

CORREIO LAGEANO. Defesa Civil. UDESC Lages, abriga centro de suporte regional. Correio Lageano. Edição nº 17.263. 10 e 11 fev. 2018 (Sábado e domingo), p. 5.

CORREIO LAGEANO. Inundações fazem parte da vida do Lageano. Correio Lageano. Edição 17.279. 3 e 4 mar. 2018 (Sábado e domingo), p. 1, 4-7.

CORREIO LAGEANO. Desassoreamento e contenção no Carahá. Correio Lageano. Edição nº 17.251. 26 jan. 2018 (Sexta-feira), p. 5.

CORREIO LAGEANO. Nasce uma nova comunidade. Correio Lageano. Edição nº 17.402. 1º ago. 2018 (Quarta-feira), p. 1 e 5.

COULANGES, Fustel de. **A cidade antiga**. (Trad. José Cretela Júnior e Agnes Cretela). São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.

CRETELLA JÚNIOR, José. **Curso de Direito Administrativo**. 18. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

CRETELLA JÚNIOR, José. Dano (Direito Administrativo). In: **Enciclopédia Saraiva do Direito**. São Paulo: Saraiva, 1978, v. 22.

CRUZ, Gisela Sampaio da. **O problema do nexo de causalidade na responsabilidade civil**. Rio de Janeiro: Renovar, 2005.

DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. Limites e possibilidades da prestação jurisdicional na redução da vulnerabilidade. In: FARBER, Daniel A.; CARVALHO, Délton Winter de. (Orgs.). **Estudos aprofundados em direito dos desastres: interfaces comparadas**. Curitiba: Editora Primas, 2017, p. 447-482.

DEFESA CIVIL: estratégia da ONU para redução de desastres será adotada no Brasil. Disponível em: . Acesso em: 31 jul. 2018.

DE PLÁCIDO E SILVA. **Vocabulário jurídico**. Rio de Janeiro: Forense, 1982.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. 2. ed. São Paulo: Editora Max Limonad, 2001.

DIAS, Edna Cardozo. Convenção do Clima. **Fórum de Direito Urbano e Ambiental – FDUA**. Belo Horizonte, ano 3, n. 13, p.1335, jan/fev 2004.

DIAS, José de Aguiar. **Da responsabilidade civil**. 12. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

DIAS, José Eduardo Figueiredo. **Direito Constitucional e Administrativo do Ambiente**. 2 ed. Coimbra: Almedina, 2007.

DIDIER JR., Fredie; BRAGA, Paula Sarno; OLIVEIRA, Rafael Alexandria de. **Curso de direito processual civil: teoria da prova, direito probatório, ações probatórias, decisão, precedente, coisa julgada e antecipação dos efeitos da tutela**. 11. ed. Salvador: Ed. Jus Podivm, 2016, v. 2.

- DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 29. ed. rev. atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense, 2016.
- DOW, Kirstin; DOWNING, Thomas E. **O atlas da mudança climática: o mapeamento completo do maior desafio do planeta**. Tradução Vera Caputo. São Paulo: Publifolha, 2007.
- FARBER, Daniel. Disaster Law and Emerging Issues in Brazil. **Revista de estudos constitucionais, hermenêutica e teoria do direito** – (RECHTD), 4 (1): 2-15, jan.-jun. 2012. Disponível em: <https://research.fit.edu/media/site-specific/researchfitedu/coast-climate-adaptation-library/latin-america-and-caribbean/brazil/Farber.--2012.--Disaster-Law--Emerging-Issues-in-Brazil..pdf>. Acesso em: 10 fev. 2019.
- FARBER, Daniel A. Navegando a interseção entre o direito ambiental e o direito dos desastres. In: FARBER, Daniel A.; CARVALHO, Délton Winter de. (Orgs.). **Estudos aprofundados em direito dos desastres: interfaces comparadas**. Curitiba: Editora Primas, 2017, p. 23-58.
- FARBER, Daniel A.; CARVALHO, Délton Winter de. (Orgs.). **Estudos aprofundados em direito dos desastres: interfaces comparadas**. Curitiba: Editora Primas, 2017.
- FARBER, Daniel. Symposium Introduction: Navigating the Intersection of Environmental Law and Disaster Law. **BYU Law Review**. 1783-1820. Provo, Utah, EUA: Birgham Young University Law Review, 2011.
- Federação Internacional de Sociedades da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho – IFRC. **O que é um desastre?** Disponível em: <https://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/sobre-desastres/que-es-un-desastre/>. Acesso em: 28 jan. 2019.
- FENSTERSEIFER, Tiago. A responsabilidade do Estado pelos danos causados às pessoas atingidas pelos desastres ambientais associados às mudanças climáticas: uma análise à luz dos deveres de proteção ambiental do Estado e da proibição de insuficiência na tutela do direito fundamental. In: **Congresso Internacional de Direito Ambiental** (14:2010: São Paulo, SP). Florestas, mudanças climáticas e serviços ecológicos. (Coords.). Antonio Herman Benjamin, Carlos Teodoro Irigaray, Eladio Lecey, Silvia Cappelli. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2010, 2 v., p. 389-420.
- FENSTERSEIFER, Tiago. **Direitos fundamentais e proteção do ambiente: a dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico constitucional do estado socioambiental de direito**. - Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa**. 3. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.
- FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 12. ed. rev. atual., e ampl. São Paulo: Saraiva, 2011.
- FOLHA UOL. Europa sofre com incêndios e seca. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2018/07/europa-sofre-com-incendios-e-seca.shtml>. Acesso em: 27 jul. 2018.
- FORSTHOFF, Erns. **Tratado de derecho administrativo**. Madrid: Instituto de Estudios Políticos, 1958 (tradução da 5. ed. alemã).

FÓRUM NACIONAL DE DEFESA CIVIL. Construindo Cidades Mais Resilientes Minha cidade está se preparando!. Disponível em: [http://www.integracao.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=62c36be0-3e19-44dd-a524-0608c35c06b0&groupId=185960](http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=62c36be0-3e19-44dd-a524-0608c35c06b0&groupId=185960). Acesso em: 31 jul. 2018.

FRANCA FILHO, Marcílio Toscano. A responsabilidade civil da Administração Pública. In: BUCCI, Mário César. **Estudos de responsabilidade civil: doutrina, jurisprudência e prática**. São Paulo: Ícone, 2003, v. III.

FREITAS, Juarez. **Estudos de Direito Administrativo**. 2 ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 1997.

FREITAS, Juarez. O Estado, a responsabilidade extracontratual e o princípio da proporcionalidade. In: SARLET, Ingo Wolfgang (Org.). **Jurisdição e Direitos Fundamentais**. v. 1. Porto Alegre: Livraria do Advogado / AJURIS, 2015, p. 179-196.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

FREITAS, Sérgio Henriques Zandoná. Responsabilidade patrimonial do Estado por ato administrativo. In: MOTTA, Carlos Pinto Coelho (Coord.). **Curso prático de Direito Administrativo**. Belo Horizonte: Del Rey, 1999.

FREITAS, Vladimir Passos de. **A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais**. 2. ed. rev. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002.

FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Gilberto Passos de. **Crimes contra a natureza**. 9. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

GARBACCIO, Grace Ladeira; PAGEAUX, Mathieu. Visão Europeia do Direito das Catástrofes. **Congresso Internacional de Direito Ambiental, mudanças climáticas e desastres: impactos nas cidades e no patrimônio cultural**. (Coords. Antonio Herman Benjamin, Eladio Lecey, Silvia Cappelli). São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2009, v. 2, p. 293-302.

GASPARINI, Diogenes. **Direito Administrativo**. 17. ed. (atual. Fabrício Motta). São Paulo: Saraiva, 2012.

GIDDENS, Anthony. **A política da mudança climática**. (Trad. Vera Ribeiro). Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

**Glossário de Defesa Civil, Estudos de Riscos e Medicina de Desastres**. (Coord. Antônio Luiz Coimbra de Castro). 2. ed. rev. e ampl. Brasília: 1998. Disponível em: <http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/GLOSSARIO-Dicionario-Defesa-Civil.pdf>. Acesso em 28 jan. 2019.

GLOVER, David; JESSUP, Timothy (Ed.). **Indonesia's fires and haze: the cost of catastrophe**. Singapore: Institute of Southeast Asian Studies, 2006.

GODOY, Cláudio Luiz Bueno de. **Responsabilidade civil pelo risco da atividade: uma cláusula geral no Código Civil de 2002**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.



- GOMES, Carla Amado. **A prevenção à prova no Direito do Meio Ambiente: em especial, os actos autorizativos ambientais**. Coimbra: Coimbra Editora, 2000.
- GOMES, Carla Gomes. **Direito Ambiental: o ambiente como objeto e os objetos do direito do ambiente**. Curitiba: Juruá, 2010.
- GONÇALVES, Veronica Korber. Dez anos da entrada em vigor do Protocolo de Quioto: um balanço. In: CAUBET, Christian G. (Coord.). **Tratados internacionais, direitos fundamentais, humanos e difusos – Os estados contra o bem viver de suas populações**. Florianópolis: Insular, 2016, p. 227-246.
- GONÇALVES, Carlos Roberto. **Responsabilidade Civil**. 8. ed. rev. (de acordo com o novo Código Civil – Lei nº 10.406, de 10-1-2002). São Paulo: Saraiva, 2003.
- GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito ambiental**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2011.
- HAMERMAS, Jürgen. **Direito e Democracia: entre a facticidade e validade**. v. I. (Trad. Flávio Beno Siebeneicher. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.
- HARVEY, David. **Cidades rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 2012.
- HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.
- IBGE 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/noticiascenso.html?busca=1&id=1&idnoticia=2628&t=munic-2013-enchentes-deixaram-1-4-milhaodesabrigados-desalojados-entre-2008-2012&view=noticia>. Acesso em: 2 jul. 2018.
- HUNTER, David; SALZMAN, James; ZAELKE, Durwood. **International Environmental Law and Policy**. 4 ed. New York: Foundation Press, 2011.
- IBGE 2017. De acordo com o último censo realizado pelo IBGE, em 2017, o município de Lages/SC, possui uma população estimada em 158.508 pessoas. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/lages/panorama>. Acesso em: 31 jul. 2018.
- IPCC, 2007. Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2007: Synthesis Report. Disponível em: [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_and\\_data\\_reports.shtml](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml). Acesso em: 27 jul. 2018.
- IPCC 2013. Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2013. Bases Física. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>. Acesso em: 27 jul. 2018.
- IPCC 2014. Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2014. Resumo Técnico. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>. Acesso em: 27 jul. 2018.
- IRIGARAY, Carlos Teodoro Hugueneu. Controle de Poluição. In: RIOS, Aurélio Virgílio Veiga. (Org.). **O Direito e o desenvolvimento sustentável: curso de direito ambiental**. São Paulo: Petrópolis; Brasília: IEB – Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2005, p. 272-342.

JOHNSON, Allan G. **Dicionário de Sociologia**. (Trad. Ruy Jungmann). Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1997.

KASWAN, Alice. Sete princípios para uma adaptação equitativa aos efeitos das mudanças climáticas. In: FABER, Daniel A.; CARVALHO, Délton Winter de. (Orgs.). **Estudos aprofundados em direito dos desastres: interfaces comparadas**. Curitiba: Editora Primas, 2017, p. 113-148.

KESSELRING, Thomas. **Ética, política e desenvolvimento humano: a injustiça na era da globalização**. (Trad. Benno Dischinger). Caxias do Sul: Educs, 2007.

KISS, Alexandre. Direito internacional do ambiente. In: **Textos, Ambiente e Consumo**. Lisboa: Centro de Estudos Judiciários, 1996, vol. 1.

KISS, Alexandre; SHELTON, Dinah. **Internatiobal environmental law**. Leiden/Boston: Martinus Nejhoff Publishers, 2007.

LANDI, Guido; POTENZA, Giuseppe; ITALIA, Vittorio. **Manuale di Diritto amministrativo**. 11. ed. Milano: Dott A. Giuffré, 1999.

LEFEBVRE, Henri. **O direito à cidade**. (Tradução de Rubens Eduardo Frias). 5. ed. São Paulo: Centauro Editora, 2011.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. (Trad. Lúcia Mathilde Endlich Orth). Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LEITÃO, Manuela Prado. **Desastres ambientais, resiliência e a responsabilidade civil**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018.

LEITE, José Rubens Morato. **Dano ambiental: do individual ao coletivo, extrapatrimonial**. 2. ed. rev., atual. e ampl. – São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial. Teoria e prática**. 4. ed. ver., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Direito ambiental na sociedade de risco**. 2. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense, 2004.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. Novas tendências e possibilidades do Direito Ambiental no Brasil. In: WOLKMER, Antonio Carlos; LEITE, José Rubens Morato. (Orgs.). **Os novos direitos no Brasil: natureza e perspectivas**. São Paulo: Saraiva, 2003, p. – 181-292.

LEITE, José Rubens Morato; CAVEDON, Fernanda Salles. A Justiça Ambiental como paradigma para o Direito das Catástrofes: por uma abordagem ética e ambiental da gestão dos riscos de catástrofes ecológicas. In: FARBER, Daniel A.; CARVALHO, Délton Winter de. (Orgs.). **Estudos aprofundados em direito dos desastres: interfaces comparadas**. Curitiba: Editora Primas, 2017, p. 407-446.

- LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Direito ambiental: responsabilidade civil e proteção ao meio ambiente**. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.
- LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Resíduos sólidos e responsabilidade civil pós-consumo**. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.
- LEONARDI, Maria Lúcia Azevedo. A educação ambiental como um dos instrumentos de superação da insustentabilidade da sociedade atual. In: CAVALCANTI, Clóvis. (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. 4. ed. – São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.
- LEVINE, Joel S. et al. **Wildland fires and the environment: a global synthesis**. UNEP, 1999.
- LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental transformadora. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier. (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. – Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.
- LUHMANN, Niklas. **Sociologia del riesgo**. Guadalajara: Universidad Iberoamericana/Universidad de Guadalajara, 1992.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 24. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2016.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à informação e meio ambiente**. São Paulo: Malheiros Editores, 2006.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. Os desastres ambientais e a Ação Civil Pública. In: FARBER, Daniel A.; CARVALHO, Délton Winter de. (Orgs.). **Estudos aprofundados em Direito dos Desastres: interfaces comparadas**. Curitiba: Editora Prismas, 2017, p. 377-406.
- MANYENA, Siambabala Bernard. **The concept of resilience revisited**. *Disasters*, v. 30, Nº. 4, p. 433-450, Dec. 2006. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.0361-3666.2006.00331.x>. Acesso em 17 fev. 2019.
- MARCONDES FILHO, Ciro. (Org.). **Dicionário da comunicação**. São Paulo: Paulus, 2009.
- MARCOVITCH, Jacques. **Para mudar o futuro: mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais**. 1. ed. 1. reimp. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.
- MARIN, Jeferson Dytz; MARYN, Karen Irena Dytz. **A Imperatividade do Reordenamento do Espaço Urbano e os Contributos Ambientais**. REDESG / Revista Direitos Emergentes na Sociedade Global. n. 1, jan.jun/2012.
- MATTOS, Adherbal Meira. **Direito internacional público**. 2. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.
- MAZZUOLI, Valério de Oliveira. A proteção internacional dos direitos humanos e o direito internacional do meio ambiente. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, v. 9, n. 34, p. 97-123, abr./jun. 2004. p. 105.

MAZZUOLI, Valério de Oliveira. **Curso de Direito Internacional Público**. 6 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

McEvoy, Arthur F. The Role of Law in Engineering “Natural” Disasters. **Oñati Socio-legal Series** [online], v. 3, n. 2, p. 293-311, 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/Cliente/Downloads/188-1363-1-PB.pdf>. Acesso em 5 fev. 2019.

MEDAUER, Odete. **Direito Administrativo Moderno**. 19. ed. rev. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015.

MEIRELLES, Hely Lopes; BURLE FILHO, José Emmanuel. **Direito Administrativo Brasileiro**. 42. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2016.

MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de Direito Constitucional**. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

MENEGALE, José Guimarães. **Direito Administrativo e Ciência da Administração**. Rio de Janeiro: 1939, p. 355, v. 2.

MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. 9. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014.

MILLER JR., G. Tyler; SPOOLMAN, Scott E. **Essentials of ecology**. 5. ed. Belmont: Brooks/Cole, 2009.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Desastres naturais deixam 46 municípios em situação de emergência**. Disponível em: [http://www.mi.gov.br/web/guest/ultimas-noticias/-/asset\\_publisher/ZSVIyvx09vib/content/desastres-naturais-deixam-46-municipios-do-pais-em-situacao-de-emergencia?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.mi.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fultimas-noticias%3Fp\\_p\\_id%3D101\\_INSTANCE\\_ZSVIyvx09vib%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_state%3Dnormal%26p\\_p\\_mode%3Dview%26p\\_p\\_col\\_id%3D\\_118\\_INSTANCE\\_85Xqp1E2o2IT\\_column-2%26p\\_p\\_col\\_count%3D1](http://www.mi.gov.br/web/guest/ultimas-noticias/-/asset_publisher/ZSVIyvx09vib/content/desastres-naturais-deixam-46-municipios-do-pais-em-situacao-de-emergencia?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.mi.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fultimas-noticias%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_ZSVIyvx09vib%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3D_118_INSTANCE_85Xqp1E2o2IT_column-2%26p_p_col_count%3D1). Acesso em: 4 fev. 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Grupo Executivo do Comitê Interministerial de Mudança do Clima. Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima. Disponível em: . Acesso em: 22 set. 2017.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. Direito ambiental: o princípio da precaução e sua aplicação judicial. **Revista de Direito Ambiental**. vol. 21. p. 99, jan./mar. 2001.

MOLINARO, Carlos Alberto. **Direito ambiental: proibição de retrocesso**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007.

MOLINARO, Carlos Alberto. Interdição da Retrogradação Ambiental: Reflexões sobre um princípio. In: **Comissão De Meio Ambiente, Defesa Do Consumidor E Fiscalização E Controle Do Senado Federal**. O princípio da proibição do retrocesso ambiental. Brasília: Senado Federal, 2012.

NASCIMENTO E SILVA, Geraldo Eulálio do. *Direito Ambiental Internacional: Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e os Desafios da Nova Ordem Mundial*. 2. ed. Rio de Janeiro: Thex, 2002.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. Desenvolvimento Sustentável. Conheça os novos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>. Acesso em 31 jul. 2018.

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATIO. **Analysis Finds Warmest September on Record By Narrow Margin**. Washington, 2016. Disponível em: <https://data.giss.nasa.gov/gistemp/news/20161017/>. Acesso em: 30 jan. 2019.

NERY JR., Nelson. Responsabilidade civil por dano ecológico e a ação civil pública. **Justitia**. São Paulo, n. 126, p. 168-189, jul./set. 1984.

NOTÍCIA SANTA CATARINA TOTAL. Clima. Falta de chuva provoca problemas como estiagem e queimadas em SC. Disponível em: <https://www.nsctotal.com.br/colunistas/puchalski/falta-de-chuva-provoca-problemas-como-estiagem-e-queimadas-em-sc>. Acesso em 27 jul. 2018.

NOVA AGENDA URBANA. HABITAT III. Disponível em: <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Portuguese-Angola.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2018.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. Desenvolvimento Sustentável do Brasil e o Protocolo de Quioto. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 37, p. 150, 2005.

OLIVEIRA, Sonia Maria Barros de. Base científica para a compreensão do Aquecimento Global. In: VEIGA, José Eli. (Org.). **Aquecimento global: frias contendas científicas**. São Paulo: Editora SENAC, 2008.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **Conheça os novos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>. Acesso em: 30 já. 2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE NO BRASIL. **Organização Mundial da Saúde divulga novas estatísticas mundiais de saúde**. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5676:organizacao-mundial-da-saude-divulga-novas-estatisticas-mundiais-de-saude&Itemid=843](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5676:organizacao-mundial-da-saude-divulga-novas-estatisticas-mundiais-de-saude&Itemid=843). Acesso em: 2 fev. 2019.

OST, François. **A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito**. (Trad. Joana Chaves). Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

PBMC, 2016: Mudanças Climáticas e Cidades. Relatório Especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas [Ribeiro, S.K., Santos, A.S. (Eds.)]. PBMC, COPPE – UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil. Disponível em: [http://www.pbmc.coppe.ufrj.br/documentos/Relatorio\\_UM\\_v10-2017-1.pdf](http://www.pbmc.coppe.ufrj.br/documentos/Relatorio_UM_v10-2017-1.pdf). Acesso em: 20 ago. 2018.

PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO, Cleide. A modernidade e o hiperconsumismo: políticas públicas para um consumo ambientalmente sustentável. In: PEREIRA, Agostinho Oli

Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. (Orgs.). **Relações de consumo: políticas públicas**. Caxias do Sul: Plenum, 2015, p. 13-32.

PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO, Cleide. Os riscos ambientais advindos dos resíduos sólidos e o hiperconsumo: a minimização dos impactos ambientais através das políticas públicas. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO, Cleide; HORN, Luiz Fernando Del Rio. (Orgs.). **Resíduos sólidos: consumo, sustentabilidade e riscos ambientais**. Caxias do Sul: Plenum, 2014, p. 11-28.

PEREIRA, André S.; MAY, Peter H. Economia do aquecimento global. In: MAY, Peter H; LUTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da (Org.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

PEREIRA DA SILVA, Vasco. **Verde cor de direito: lições de Direito do Ambiente**. Coimbra: Almedina, 2002.

PEZZI, Silvia Vanti; SPAREMBERGER, Raquel Fabiana Lopes. Educação ambiental e políticas públicas no município: uma experiência local para um futuro global. In: LUNELLI, Carlos Alberto. **Direito, ambiente e políticas públicas**. v. 2 – Curitiba: Juruá, 2011, p. 175-192.

PINHO, Rodrigo César Rebello. **Da organização do Estado, dos poderes e histórico das constituições**. v. 18. 6. ed. – São Paulo: Saraiva, 2005.

POZZO, Barbara. Danno Ambientale ed Imputazione dela Responsabilità, p. 271-272. In: MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 10 ed. ver., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2002.

PRIEUR, Michel. **Droit de l'environnement**. 4. ed. Paris: Dalloz, 2001.

RECH, Adir Ubaldo; RECH, Adivandro. **Cidade sustentável, direito urbanístico e ambiental: instrumentos de planejamento**. Caxias do Sul: Educs, 2016.

**Relatório de danos materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais no Brasil: 1995 – 2014**. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres; Banco Mundial (Org. Rafael Schadeck) - Florianópolis: CEPED UFSC, 2016. Disponível em: <http://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2017/01/111703-WP-CEPEDRelatoriosdeDanoslayout-PUBLIC-PORTUGUESE-ABSTRACT-SENT.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2018.

REUTERS. Warming set to breach Paris accord's toughest limit by mid century: draft. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-climatechange-draft/warming-set-to-breach-paris-accords-toughest-limit-by-mid-century-draft-idUSKBN1F02RH>. Acesso em: 20 ago. 2018.

RICKLEFS, Robert E. **A economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul. Segunda Turma Recursal da Fazenda Pública. Turmas Recursais. Recurso Cível Nº 71005514609. Desembargador Relator: Mauro Caum Gonçalves. Julgado em 24/02/2016. Publicação no Diário da Justiça: 07/03/2016.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul. Terceira Turma Recursal da Fazenda Pública. Recurso Cível Nº 71007409717. Relatora: Laura de Borba Maciel Fleck, Julgado em 22/11/2018.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul. Vigésima Segunda Câmara Cível. Apelação Cível Nº 70080298755. Relator: Marilene Bonzanini, Julgado em 13/02/2019.

ROCHA, Jefferson Marçal da. **Sustentabilidade em questão: economia, sociedade e meio ambiente**. Jundiá: Paco Editorial, 2011.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SAMPAIO, Gilvan; MARENGO, José; NOBRE, Carlos. A atmosfera e as mudanças climáticas. In: BUCKERIDGE, Marcos Silveira. (Org.). **Biologia & Mudanças Climáticas no Brasil**. São Carlos: Rima Editora, 2008, p. 05-28.

SANDS, Philippe; PEEL, Jacqueline; FABRA, Adriana; MACKENZIE, Ruth. **Principles of international environmental law**. 3. ed. Cambridge University Press, 2012.

SANTA CATARINA. Tribunal de Justiça. Agravo de Instrumento Nº 2011.083143-0, de São José. 71005514609. Segunda Câmara de Direito Público. Desembargador Relator: João Henrique Blasi. Julgado em 17/07/2012. Disponível em: [http://busca.tjsc.jus.br/jurisprudencia/buscaForm.do#resultado\\_ancora](http://busca.tjsc.jus.br/jurisprudencia/buscaForm.do#resultado_ancora). Acesso em: 19 fev. 2019.

SANTILI, Juliana. **Socioambientalismo e Novos Direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural**. Brasília: Editora Peirópolis, Instituto Socioambiental e Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2005.

SARLET, Ingo Wolfgang. O constitucionalismo brasileiro em perspectiva histórico – evolutiva. In: SARLET, Ingo Wolfgang; MARINONI, Luiz Guilherme; MITIDIERO, Daniel. **Curso de Direito Constitucional**. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014, p. 235-260.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito constitucional ambiental: estudos sobre a Constituição, os Direitos Fundamentais e a Proteção do Ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER. Notas sobre os deveres de proteção do Estado e a garantia da proibição de retrocesso em matéria socioambiental. In: STEINMETZ, Wilson; AUGUSTIN, Sérgio. **Direito constitucional do ambiente**. Caxias do Sul: Educus, 2011, p. 09-49.

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

SAUWEN FILHO, João Francisco. **Da responsabilidade civil do Estado**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001.

SEITENFUS, Ricardo. **Manual das organizações internacionais**. 3. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2003.

SENDIM, José de Sousa Cunhal. **Responsabilidade civil por danos ecológicos: da reparação do dano através de restauração natural**. Coimbra: Coimbra Editora, 1998.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 3. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2000.

SILVA, José Afonso. **Direito Ambiental Constitucional**. 6. ed. atual. São Paulo: Malheiros Editores, 2007.

SILVA, José Afonso da. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 32. ed. ver. e atual. São Paulo: Malheiros Editores, 2009.

SILVA, Wilson Melo da. **Responsabilidade sem culpa e socialização do risco**. Belo Horizonte: Bernardo Álvares, 1962.

**Sendai Framework for Disaster Risk Reduction: 2015-2030**. Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNISDR). Disponível em: [https://www.preventionweb.net/files/43291\\_sendaiframeworkfordrren.pdf](https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf). Acesso em: 1 fev. 2019.

SHRADY, Nicholas. **O último dia do mundo: fúria, ruína e razão no grande terremoto de Lisboa de 1755**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.

SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni da. **Risco ecológico abusivo: a tutela do patrimônio ambiental nos processos coletivos em face do risco socialmente intolerável**. Caxias do Sul: Educ, 2014.

SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni da; GRASSI, Karine. O Protocolo de Montreal sobre substâncias que destroem a camada de ozônio e sua implementação no Brasil. In: CAUBET, Christian Guy. (Coord.). **Tratados Internacionais, Direitos Fundamentais, Humanos e Difusos: Os Estados contra o bem viver de suas populações**. Florianópolis: Insular, 2016, p. 201-226.

SIQUEIRA, Raissa Pimentel Silva. **Pagamento por serviços ambientais: conceitos, regime jurídico e o princípio do protetor-beneficiário**. Curitiba: Juruá, 2018.

SIRVINKAS, Luís Paulo. **Manual de Direito Ambiental**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Tutela constitucional do meio ambiente**. São Paulo: Saraiva, 2008.

SOARES, Guido. **A proteção internacional do meio ambiente**. São Paulo: Manole, 2003.

SOARES, Guido Fernando Silva. **Curso de Direito Internacional Público**. v. 1. São Paulo: Atlas, 2002.

SOARES, Guido Fernando Silva. **Direito internacional do meio ambiente: emergência, obrigações e responsabilidades**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

SPAREMBERGER, Raquel Fabiana Lopes; BÜHRING, Marcia Andrea. A problemática dos refugiados/deslocados/Migrantes ambientais e a demanda por direitos sociais: Desafios de



ontem e perspectivas para amanhã. **Direitos Fundamentais & Justiça**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação, Mestrado e Doutorado. N. 13 (out/dez. 2010). Porto Alegre: HS Editora, 2010.

SPAREMBERGER, Raquel Fabiana Lopes; MICHALSKI, Carla Adriana. Organizações, riscos e responsabilidade socioambiental. In: SPAREMBERGER, Raquel Fabiana Lopes; AUGUSTIN, Sérgio. (Orgs.). **O direito na sociedade de risco: dilemas e desafios socioambientais**. Caxias do Sul: Plenum, 2009, p. 163- 173.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: **Congresso Internacional de Direito Ambiental. Florestas, Mudanças climáticas e serviços ecológicos**. BENJAMIN, Antônio Herman; IRIPARAY, Carlos Teodoro; LECEY, Eladio; CAPPELI, Silvia. (Coords.). São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2010, p. 43-63.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade civil ambiental: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro**. 3. ed. rev. atual. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2017.

STERN, Nicholas. **The Economics of Climate Change: The Stern Review**. Cambridge University Press, 2008.

STOCO, Rui. **Tratado de responsabilidade civil**. 6. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction – UNISDR. Centro de Pesquisas de Epidemiologia em Desastres (Cred.). **Terminology on Disaster Risk Reduction**, 2009, p. 9. Disponível em: [https://www.unisdr.org/files/7817\\_UNISDRTerminologyEnglish.pdf](https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf). Acesso em 29 jan. 2019.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction – UNISDR; Centro de Pesquisas de Epidemiologia em Desastres (Cred.). **The Human Cost of Weather Related Disasters**, 2015. Disponível em: [https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/COP21\\_WeatherDisastersReport\\_2015\\_FINAL.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/COP21_WeatherDisastersReport_2015_FINAL.pdf). Acesso em 29 jan. 2019.

VAN ALST, Maarten K. The impacts of climate change on the risk of natural disasters In: **Climate change and disasters**. Vol. 30, March. p. 5-18, 2006. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/toc/14677717/30/1>. Acesso em: 30 mar. 2018.

VEIGA, José Eli da. **A desgovernança mundial da sustentabilidade**. São Paulo: Editora 34, 2013.

VERONESE, Petry. **Interesses difusos e direitos da criança e do adolescente**. Belo Horizonte: Del Rey, 1997.

VON ADAMEK, Marcelo Vieira. Passivo ambiental. In: FREITAS, Vladimir Passos de. (org.). **Direito ambiental em evolução**. Curitiba: Juruá, 2000. v. 2. p. 113-146.

VOZ, Femke; RODRIGUEZ, Jose; BELOW, Regina; GUHA-SAPIR. **Annual Disaster Statistical Review 2009: the numbers and trends**. Brussels: CRED, 2010.

**Vulnerabilidade Ambiental: Desastres naturais ou fenômenos induzidos?** (Org. Rozely Ferreira dos Santos). – Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. Disponível em: [https://fld.com.br/uploads/documentos/pdf/Vulnerabilidade\\_Ambiental\\_Desastres\\_Naturais\\_o\\_u\\_Fenomenos\\_Induzidos.pdf](https://fld.com.br/uploads/documentos/pdf/Vulnerabilidade_Ambiental_Desastres_Naturais_o_u_Fenomenos_Induzidos.pdf). Acesso em: 31 jan. 2019.

WEDY, Gabriel. **Desenvolvimento sustentável na era das mudanças climáticas: um direito fundamental**. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

WELZER, Harald. **Guerras climáticas: por que mataremos e seremos mortos no Século XXI**. (Trad. William Lagos). São Paulo: Geração Editorial, 2010.

WESCHENFELDER, Paulo Natalicio. **Do direito constitucional ao meio ambiente equilibrado: a construção de uma cultura**. Caxias do Sul: Educus, 2012.

WOLKMER, Antonio Carlos. **História do direito no Brasil**. – Rio de Janeiro: Forense, 2003.

WORD Conference on Disaster Reduction. **Hyogo Framework for Action 2005-2015: International Strategy for Disaster Reduction International Strategy for Disaster Reduction**. Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters. Disponível em: <https://www.unisdr.org/2005/wcdr/intergover/official-doc/L-docs/Hyogo-framework-for-action-english.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2019.

ZAVASCKI, Liane Tabarelli; BÜHRING, Marcia Andrea; JOBIM, Marco Félix. (Orgs.). **Diálogos constitucionais de Direito Público e Privado**. N. 2. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013.