

DIREITO CLIMÁTICO E LITÍGIOS CLIMÁTICOS

Eduarda Guariente Schaly*
Dr^a Marcia Andrea Bühring**

RESUMO

A emergência de uma crise ecológica e climática planetária ensejou a configuração de uma sociedade civil global e comunidade política internacional, ambos empenhados em elaborar e implementar soluções estruturais cooperativas e solidárias para evitar consequências graves e irreparáveis e o colapso do sistema climático planetário. A ação social e governamental envolve uma política pró-clima através de uma cidadania ativa e inclusiva em prol da justiça climática e uma governança climática eficaz. Nessa conjectura, é importante realizar um estudo amplo, cientificamente embasado, no sentido de identificar as causas e consequências das mudanças climáticas, inclusive para atribuir um nexo de causalidade, responsabilidade e obrigações climáticas às fontes emissoras de gases efeito estufa e aos agentes públicos e privados que reproduzem um impacto ambiental no sistema climático, o que fundamenta os litígios climáticos e as premissas do direito climático nacional e internacional. Para elaboração desse trabalho, utilizou-se o método de abordagem hipotético dedutivo, técnica de pesquisa bibliográfica e documental, a partir de estudos doutrinários e jurisprudenciais.

Palavras-chave: crise ecológica e climática; direito climático; litígios climáticos.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento acelerado da industrialização e a intervenção do homem no planeta caracteriza a atual época geológica do Antropoceno e leva a uma crise ecológica e climática no planeta, caracterizada por danos ambientais generalizados e perda da biodiversidade em escala planetária. O ser humano é o responsável e o único capaz de evitar o agravamento da crise e colapso planetário e preservar o equilíbrio natural do planeta. A ação e comportamento de agentes privados e públicos é responsável pela degradação e esgotamento dos recursos naturais, revelando que a crise possui uma faceta ética e exige uma mudança de valores sociais para uma ética ecológica. Os danos ecológicos correspondentes podem ser irreversíveis e possuir efeitos cumulativos, além de apresentar natureza difusa e transfronteiriça. Os países desenvolvidos têm um padrão de consumo e degradação ambiental mais elevado, por isso têm maior grau de responsabilidade por esse “estado-planetário”.

O aquecimento global e as mudanças climáticas são considerados o maior desafio da humanidade para garantir sua existência no Planeta Terra, sendo na atualidade o problema ecológico de maior repercussão na agenda política nacional e internacional. O Relatório Nosso Futuro Comum (1987) alertou que “Os riscos de dano irreversível a sistemas naturais, seja em nível regional [...], seja em nível global (pela diminuição da camada de ozônio ou pelas mudanças climáticas) estão se tornando significativos.”. A obra de James Lovelock “A vingança de Gaia” salienta que enfrentamos uma “situação-limite” nas mudanças climáticas decorrente da emissão de gases como CO₂ e metano, associado à queima de combustíveis fósseis e desmatamento. Os cientistas alertam a respeito das concentrações excessivas de

*Acadêmica do Curso de Ciências Jurídicas e Sociais da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS. E-mail: Eduarda.Schaly@edu.pucrs.br

**Orientadora: Pós-doutora em Direito pela FDUL, Lisboa-Portugal. Pós-doutora em Direito pela FURG - Rio Grande. Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa/Portugal. Doutora em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Advogada e parecerista. Professora de Direito Constitucional e Ambiental na Escola de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. E-mail: marcia.buhring@pucrs.br.

gases efeito estufa na atmosfera que leva ao aumento da temperatura e pode levar a eventos climáticos extremos com efeitos irreversíveis e desregramento climático imprevisível.

No Brasil, e em muitos países subdesenvolvidos, o movimento ecológico é marcado pelo “multissetorialismo” e pela faceta socioambiental, além de uma judicialização marcante de pautas ecológicas e danos relacionados a eventos climáticos extremos, decorrente de uma deficiência institucional para prevenir os efeitos adversos que oneram a qualidade de vida da população, devido à externalização dos “custos sociais e ecológicos”.

A dimensão global da crise ambiental e o fator transfronteiriço da poluição ambiental, demandou uma articulação internacional das entidades ecológicas e membros da sociedade civil. Observamos hoje a configuração de uma “cidadania ambiental cosmopolita” que exige dos Estados-nação que se convertam em “membros cooperantes de uma comunidade global”, a partir de uma “comunalidade entre as nações”, segundo termos de Klaus Bosselmann. Na Rio-92, foram determinados “tratados ou ‘compromissos de ação da sociedade civil planetária’, que projetam sua legitimidade em direção aos Estados para a criação de pactos, regras e instituições com verdadeira capacidade de governabilidade global e local”, segundo Héctor R. Leis.

A política climática e o enfrentamento da crise ecológica relacionado ao combate às mudanças climáticas, depende de instrumentos jurídicos e medidas políticas e administrativas que assegurem efetivamente o cumprimento de metas climáticas de redução das causas do aquecimento global. A urgência do tema e reivindicações associadas ao ativismo da sociedade civil organizada, em escala planetária, se configura como um desafio, para o direito e política, tanto no âmbito nacional e internacional, para criar paradigmas efetivos e concretizar a proteção da integridade climática e ecológica, para proteger os direitos da Natureza, direitos humanos e direitos das gerações futuras em todo o planeta.

2 ATUAL CRISE ECOLÓGICA E CLIMÁTICA

A humanidade vive hoje um momento de crise e estado de emergência ecológica e climática. A partir do início do século XIX, com o desenvolvimento de novas tecnologias, o ser humano passou a usar progressivamente combustíveis fósseis para impulsionar a Revolução Industrial, na mesma medida que aumentou o consumo de recursos naturais e houve crescimento populacional exponencial. Durante os milhares de anos de desenvolvimento tecnológico pré-industrial, o homem conviveu com relativa harmonia e equilíbrio com a natureza até a época geológica do Antropoceno, com a evolução da indústria moderna movida a petróleo e carvão e a “Grande Aceleração” da industrialização após a Segunda Guerra, e nos anos 1960 a Revolução Verde, que modernizou a indústria química e agrícola. A crise ecológica planetária ameaça o colapso do planeta e põe em risco a qualidade, segurança e equilíbrio ecológico da Terra. (SARLET; FENSTERSEIFER, 2022, p. 19 – 20)

A Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano (1972), marco inicial do Direito Ambiental Internacional, consignou: (2022, p. 21, 44)

"[...] a capacidade do homem de transformar o que o cerca [...]. Aplicado errônea e imprudentemente, o mesmo poder pode causar danos incalculáveis ao ser humano e a seu meio ambiente. Em nosso redor vemos multiplicarem-se as provas do dano causado pelo homem em muitas regiões da terra, níveis perigosos de poluição da água, do ar, da terra e dos seres vivos; grandes transtornos de equilíbrio ecológico da biosfera; destruição e esgotamento de recursos insubstituíveis e graves deficiências, nocivas para a saúde física, mental e social do homem, no meio ambiente por ele criado, especialmente naquele em que vive e trabalha." (MPMA)

O Princípio 6 da Declaração de Estocolmo (1972), aborda a luta contra a poluição, que deve ser amortecida pelo meio ambiente senão gera um risco de danos naturais graves e irreparáveis. A poluição atmosférica é uma das formas mais prejudiciais à saúde humana, é vital para a qualidade do meio ambiente e impacta diretamente os direitos a vida, saúde e

integridade humana. Durante a década de 1960 e 1970, as atividades agrícolas industriais, associadas à Revolução Verde, e as atividades humanas habituais de acordo com o livro “O futuro roubado”, produziam poluição química e atmosférica com resultados lesivos aos seres humanos e ambientes naturais e à preservação da vida no planeta. O agravamento da poluição e acidentes industriais e o uso de agentes químicos fomentou a luta e mobilização social e resultou na formulação de leis como a PNMC (Lei 6.938/81), Lei de Agrotóxicos (Lei 7.802/89). (2022, p. 21, 44)

O combate à poluição dos mares e oceanos está consagrado no Princípio 7 da Declaração de Estocolmo (1972) e no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável n.14 da Agenda 2030, cuja implementação foi tema da Conferência sobre os Oceanos da ONU (2017). O aquecimento global, que eleva a temperatura média e acidez do oceano, as práticas pesqueiras industriais abusivas e a poluição por plásticos comprometem a biodiversidade e equilíbrio marinhos. As substâncias tóxicas e nocivas poluem os recursos hídricos e podem ser levados pela atmosfera e correntes oceânicas para todo o mundo. No Brasil, o desastre do rompimento da barragem da empresa Samarco, da brasileira Vale, em Mariana (2015) e 4 anos depois em Brumadinho ocasionou um dano ambiental e social inestimável, resultado da omissão de agentes públicos e privados. SARLET (2022, p. 29 – 31)

Os riscos ocasionados pelo desmatamento e a “sexta extinção em massa da biodiversidade”, entre outros riscos ambientais, foram alertados pelo Relatório Nosso Futuro Comum (1987): “As leis humanas devem ser reformuladas para que as atividades humanas continuem em harmonia com as leis imutáveis e universais da Natureza”. O “Relatório de Avaliação Global sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos” pela IPBES da ONU indica um declínio “sem precedentes” que exige “mudanças transformadoras” de restauração e proteção natural, conciliando interesses em favor do bem ou interesse comum global. A intervenção humana e destruição de habitats desencadeia o desequilíbrio de ecossistemas e pode originar de pandemias, como a de covid-19, o que reforça o princípio da integridade ecológica. Por este motivo, foi apresentado o conceito de saúde única, pela World Health Organization, agência da ONU, em três dimensões: humana, animal e ecossistema, de acordo com os “Princípios de Berlim sobre Saúde Única de 2019”. (2022)

A Floresta Amazônica é responsável por serviços ambientais, de valor social e econômico, ao combater ao aquecimento global e sustentar o equilíbrio dos ecossistemas planetários, além de apresentar abundantes recursos hídricos, biomassa florestal e diversidade de espécies da floresta, que coloca o Brasil no topo do ranking da biodiversidade planetária. A diversidade étnica e os povos da floresta também são ameaçados com o avanço da agropecuária, mineração, garimpo ilegal, inclusive com risco de contaminação por metais pesados e doenças. O Princípio 4 da Declaração de Estocolmo atribui a responsabilidade especial de preservação e administração judicial da fauna, flora e habitats naturais. O Brasil é responsável pela proteção da Floresta Amazônica, que desperta preocupação da comunidade política internacional. Os frequentes desmatamentos e queimadas arriscam uma “savanização” da floresta e estudos recentes mostram que a Floresta Amazônica está se transformando em uma maior fonte de emissões (Carbon Source) do que sumidouro de CO₂. (2022, p. 45 – 46, 34 – 37) Em 2025, Belém (PA) está prevista a COP-30, com o objetivo de “debater soluções para conter o aquecimento global e criar alternativas sustentáveis para a vida na Terra”. (BRASIL, 2023)

O crescimento populacional na “sociedade do hiperconsumo” representa um risco de esgotamento dos recursos naturais e desequilíbrio ecológico relacionado a padrões insustentáveis de consumo, de acordo com a “verdade científica” apresentada pelo Clube de Roma (1968). Os níveis elevados de consumo devem ser limitados e adaptados à capacidade de equilíbrio, resiliência e sustentabilidade do planeta para alcançar o desenvolvimento sustentável, como assinala o Princípio 8 da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e

Desenvolvimento (1992). A urbanização desordenada favorece a configuração de desastres ecológicos e danos ecológicos. O Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) e a Lei da Política Nacional do Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) incorporaram a concepção socioambiental da proteção da natureza, reconhecendo um direito à cidade sustentável. (2022, p. 38-41, 21, 22)

A crise ecológica e climática espalhada pelo planeta, ensejou a organização da sociedade civil a partir de mobilizações em defesa de valores ecológicos, na década de 1960, aliado a lutas sociais, para protestar tais atividades que oneravam a qualidade de vida da população associado à externalização dos “custos sociais e ecológicos”. O início do movimento ecológico, aliado à luta pacifista e antiarmamentista, era contrário à poluição química e à atividade nuclear, que representa risco de catástrofe global e danos à saúde e ao meio ambiente de risco e abrangência ainda desconhecidos. O movimento por justiça ambiental da década de 1980 nos EUA buscava combater o racismo ambiental e ensejou a edição da Executive Order 12898 que introduziu a temática na instância federal. (2022, p. 28 – 33, 45 – 48, 38 – 40, 74 – 76)

No Brasil, por exemplo, o movimento ecológico é marcado pelo “multisetorialismo” e possui uma faceta socioambiental. As organizações ecológicas e a sociedade civil passaram a atuar em debates e instâncias políticas e jurídicas internacionais, possibilitando a organização da sociedade civil mundial, como na ocasião do Fórum Global paralelo à Eco-92. Os grupos ecológicos passaram a atuar em fóruns internacionais de debate ecológico, como o Fórum Social Mundial, sob articulação em forma de rede e coalizão. (2022, p. 74 – 76, 38 – 40)

Neste contexto, consagram-se novas modalidades de ação direta de entidades ambientalistas, conquistando o espaço midiático e mobilizando a opinião pública, em um novo parâmetro de articulação e conexão social, impulsionado pelo ciberativismo nas redes de informação e tecnologias como a internet e mídias sociais, para articulação de ações políticas e cobrança de ações e responsabilidade de Estados e atores privados. A nova “ciência planetária” e “ciência climática” busca desenvolver uma concepção holística e globalizante para conter a crise ecológica e climática global. A emergente governança planetária fica evidente nas ações globais em defesa da justiça climática do movimento Fridays for Future e o “efeito Greta Thunberg”. (2022, p. 74 – 76, 38 – 40)

Entraram em cena entidades ambientalistas brasileiras, e internacionais que se estabeleceram no Brasil como Greenpeace e WWF, com campanhas aliadas ao clima que buscam comover a opinião pública por meio de atos, publicidades, campanhas em redes sociais, etc. Esse processo representativo simboliza o início da concretização de uma “cidadania ativa global”, através do “ativismo internacional”, de acordo com José Maria Gómez. Foram constituídas entidades ambientalistas de cunho jurídico como o Instituto O Direito por um Planeta Verde (1996) e a ABRAMPA (1997) e foram criados órgãos públicos e legislações ambientais, estabelecendo novas instâncias nas instituições para a luta ambiental, com o reconhecimento da legitimidade das associações ambientalistas para propor ação civil pública e legitimidade do cidadão para propor ação popular. (2022, p. 48 – 65, 74 – 76, 38 – 40)

2.1 Crise Climática

A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC- 1992) celebrada na Rio 92, e o Protocolo de Quioto (1997) foram o marco inicial do clima no plano internacional e determinaram a redução das emissões antropogênicas e um Fundo Verde para o Clima. O objetivo final da Convenção restou consignado na Eco-92:

“Art. 2º Objetivo final desta Convenção e de quaisquer instrumentos jurídicos com ela relacionados que adote a Conferência das Partes é o de alcançar, em conformidade com as disposições pertinentes desta Convenção, a estabilização das

concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático. Esse nível deverá ser alcançado num prazo suficiente que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima, que assegure que a produção de alimentos não seja ameaçada e que permita ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável”. (UNFCCC- 1992)

O Relatório do Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento aponta que as mudanças climáticas ocasionaram tempestades tropicais mais intensas e o aquecimento dos oceanos irá desencadear eventos climáticos cada vez mais extremos. O mapeamento da ameaça das mudanças climáticas e os problemas sociais relacionados, revela que os países e pessoas mais pobres, que mais sofrem com os resultados imediatos das mudanças climáticas, podem ficar infinitamente presos em um ciclo de pobreza. (PNUD, 2007/2008)

O Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) da ONU divulgou o 4º Relatório de Avaliação da Saúde da Atmosfera em 2007 que constatou que o aquecimento global é gerado pelas atividades humanas e as temperaturas poderão subir até de 1,8 a 4° C até o fim do século. A Organização Mundial da Saúde organizou a Conferência Global sobre Poluição do Ar e Saúde que constatou não haver mais margem para aumentar os níveis de poluição atmosférica, impondo-se aos países a adoção de medidas de redução da poluição atmosférica e medidas para aumentar o rigor normativo dos *standards* existentes. (SARTLET, FENSTERSEIFER, 2022, p. 42, 43)

No artigo “Limites Planetários”, publicado na revista Nature, Johan Rockström e outros cientistas afirmam que as ações humanas são o principal motor das mudanças ambientais globais. Os limites quantificados provisoriamente designam o espaço operacional seguro, para estabelecer pré-condições biofísicas para o desenvolvimento humano. Subsistemas ou processos biofísicos do planeta cuja resiliência é minada pela ação humana (como degradação da terra e água) podem aumentar o risco de que limites também sejam ultrapassados no sistema climático, por exemplo, pois os limites estão intimamente ligados. O processo de mudanças climáticas já transgrediu seus limites e, se tais taxas de mudança continuarem, podem erodir significativamente a resiliência dos principais componentes do funcionamento do sistema terrestre. A não transgressão do limite das mudanças climáticas está condicionada a permanência no lado seguro das fronteiras de água doce, terra, aerossol, nitrogênio-fósforo, oceano e estratosférica. (ROCKSTROM, 2009)

Rockstrom e Gaffney defendem o vigor de uma “Lei do Carbono” que oriente a uma progressiva redução das emissões efeito estufa até uma meta zero de emissões ou de neutralidade climática em 2050. Também sugerem uma “Lei ou Regra de Perda Zero de Natureza” equivalente a uma meta zero para a degradação da Natureza. (SARLET, FENSTERSEIFER, 2022, p. 4)

Durante a COP-15 os países acordaram que até 2012, seria financiado o fundo de combate ao aquecimento global em 30 bilhões de dólares, e estabeleceram que os países deveriam prestar informações sobre o combate ao aquecimento global, por meio de consultas internacionais e análises padronizadas.

Na COP-21, os países firmaram um acordo histórico em Paris (2015), pela primeira vez concordam em executar esforços ambiciosos para combater mudanças climáticas e adaptar-se aos seus efeitos, com apoio especial aos países em desenvolvimento, alertando para a queda de financiamento climático entre 2014 e 2015. O Acordo de Paris indicou as ações e os investimentos necessários para assegurar um futuro sustentável, reduzir as emissões de carbono e manter o aumento da temperatura a um nível limitado, que não exceda os 2° C acima dos níveis pré-industriais. Em 2021, 189 países haviam ratificado o documento. O Preâmbulo do documento alerta para “a necessidade de uma resposta eficaz e progressiva à

ameaça urgente da mudança do clima com base no melhor conhecimento científico disponível”. (UNITED NATIONS)

Em 2015 foi registrado a maior mobilização climática de extensão global até então, incluindo as principais cidades do Brasil, a Marcha Mundial pelo Clima exigia ação climática urgente dos líderes mundiais na COP21 e a transição para energia 100% limpa. O Papa Francisco, líder religioso global, afirmou “hoje o Papa está, em espírito, junto com centenas de milhares de pessoas, de mãos dadas com os pobres e aqueles que buscam a justiça climática”. (Iniciativa Verde, 2015)

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável designou no seu objetivo 13: “Estamos determinados a proteger o planeta da degradação [...] tomando medidas urgentes sobre a mudança climática[...]”. A mudança climática é reconhecida como um dos maiores desafios da humanidade, considerando os impactos do clima no desenvolvimento sustentável e na aplicação da tecnologia. São previstas medidas climáticas, como garantir a adaptação do sistema de produção alimentar, melhorar a educação e capacidade humana e institucional, com foco em mulheres, jovens e comunidades locais e marginalizadas, e reduzir a exposição e vulnerabilidade e promover a resiliência dos mais pobres e vulneráveis a eventos extremos do clima. (BRASIL, 2015)

A Agenda 2030 também reconhece a UNFCCC como o principal fórum internacional e intergovernamental para deliberar cooperativamente uma resposta dos países à mudança climática. Prevê o trabalho conjunto com autoridades e comunidades locais para minimizar o impacto das cidades no sistema climático e aumentar o número de cidades e assentamentos humanos resilientes a desastres, com políticas e planos integrados, inclusivos e com eficiência de recursos, visando a mitigação e adaptação às mudanças climáticas. O documento também ressalta a necessidade de capitalizar e operacionalizar o Fundo Verde para o Clima. (2015)

No ano de 2017, em litigância climática contra o desmatamento florestal, a Corte Constitucional Colombiana reconheceu a Amazônia Colombiana como “entidade sujeito de direitos”. A Corte IDH na Opinião Consultiva 23/2017 reconheceu a proteção jurídica autônoma da Natureza e define expressamente que a degradação ambiental e a mudança climática afetam o gozo efetivo dos direitos humanos. No Brasil, decisão do STF, a Ministra Rosa Weber defendeu que deve ser reconhecida dignidade para além da pessoa humana, a partir de uma dimensão ecológica do Estado de Direito. (SARLET, FENSTERSEIFER, 2022, p. 10, 13)

Em 2019, o IPCC aprovou o Relatório Especial sobre o Oceano e a Criosfera em um Clima em Mudança ressaltando a urgência de priorizar oportunas, ambiciosas e coordenadas ações para lidar com mudanças sem precedentes e duradouras no oceano e na criosfera. Tais regiões desempenham um papel crítico para a vida na Terra, incluindo a região de alta montanha e zonas costeiras, sendo que entre as regiões mais afetadas estão o Ártico e pequenos estados insulares com o derretimento da criosfera e a subida do nível do mar, com inquestionáveis consequências profundas para os ecossistemas e as pessoas. (2022)

A contemporânea emergência do tema deu origem ao crescente e global movimento estudantil Fridays for Future, de jovens ativistas liderados por Greta Thunberg, que faltam as aulas sexta-feira para protestar pelo clima. A governança planetária fica evidente nas ações globais em defesa da justiça climática do movimento e o “efeito Greta Thunberg”. A conexão social de grupos ecológicos para articulação de ações políticas e cobrar ações e responsabilidade de Estados e atores privados, foi impulsionada pelo ciberativismo nas redes de informação, através de tecnologias como a internet e mídias sociais. O movimento recebe o apoio de organizações e entidades ambientais e demanda a adoção de medidas pró-clima dos Governos, baseado na premissa da justiça climática e no princípio da justiça intergeracional. (2022, p. 38 – 40, 74 – 76) Dentre as manifestações, a Greve Global Pelo Clima (#GlobalClimateStrike) de 2019, pouco depois da Cúpula do Clima (ONU), ligada ao Fridays

for Future, foi considerada a maior mobilização climática da história, em 150 países e várias cidades do Brasil. Os grevistas pediam por medidas concretas para conter o aquecimento global e as emissões que causam efeito estufa. (G1, 2019)

Em 2019, o Parlamento Europeu decretou “estado de emergência climática”, atitude que pretende pressionar as autoridades e agentes públicos a adotar ações concretas para deter as mudanças climáticas que ameaça a permanência da humanidade no planeta, através da transição dos combustíveis fósseis para fontes de energia limpas e “descarbonização” da economia. (SARLET, FENSTERSEIFER, 2022)

Segundo 6º AR do IPCC de 2022 da ONU, da qual o Brasil é um membro, as atividades humanas que originaram o aquecimento global, ocasionaram riscos mais altos que os avaliados na AR4 e AR5, prevendo-se a interação de riscos climáticos e não climáticos mais complexos e difíceis de gerenciar. Constatou-se que as mudanças são rápidas e os impactos adversos generalizados e afetam de forma desproporcional as comunidades vulneráveis, assim como as emissões são historicamente desiguais. Quanto à adaptação nota-se uma eficácia variável, com lacunas que tendem a crescer, pois as taxas de implementação não são satisfatórias, além de que foram alcançados limites para a adaptação em algumas regiões. Detectou-se que há lacunas entre as emissões projetadas das políticas de mitigação implementadas e as dos NDCs, que se refere a contribuições. (IPCC, 2022)

O relatório assinala que algumas mudanças são irreversíveis ou inevitáveis e, com o incremento do aquecimento global, aumenta a possibilidade de ocorrerem resultados hoje considerados pouco prováveis. Podemos limitar o aquecimento global, reduzindo profunda, rápida e de forma sustentada as emissões globais para atingir emissões líquidas zero de CO₂ e não exceder o orçamento de carbono. Para evitar a desadaptação recorre-se a planejamentos de adaptação, como especificados no relatório. No caso de “Overshoot” e o aquecimento exceder um nível específico, mesmo com o net-zero, seria necessário implantação complementar da remoção do dióxido de carbono. O texto também menciona políticas de habilitação ou facilitadoras para atenuar mudanças disruptivas e altos investimentos iniciais para ações de curto prazo. (IPCC, 2022)

Quanto a sinergias e trade-offs com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, são observadas mais sinergias do que trade-offs em ações de mitigação e adaptação, a depender do contexto e implementação. Foram detectadas que medidas de mitigação e adaptação de curto prazo reduziram perdas e danos projetadas nos seres humanos e ecossistemas traduzindo-se em “cobenefícios”, principalmente para a qualidade do ar e saúde. Do contrário, se houver atraso, aumenta o risco de ativos paralizados e custos crescentes, inviabilizando uma infraestrutura para uma economia net-zero. O relatório defende uma ação climática eficaz a partir de inovação tecnológica, uma justiça climática e inclusiva, governança inclusiva e políticas coordenadas para uma ação climática integrada, alinhando instituições, leis, políticas e estratégias. A publicação também sugere que instrumentos regulamentares e econômicos sejam aplicados amplamente para reduzir as emissões. (IPCC, 2022)

3 DIREITO CLIMÁTICO

Os movimentos sociais e ambientalistas reforçam o papel da sociedade civil e a integração social e constituem uma terceira esfera de poder que levou a legalização e constitucionalização da proteção ambiental e valores ecológicos legitimados na sociedade. A conquista do tipping point social e, pode se referir também a “tipping points jurídicos”, em temas ecológicos e climáticos é considerado um avanço positivo, fortalecendo a proteção da natureza e reforça o princípio da proibição do retrocesso e o princípio do dever de progressividade em matéria ambiental. (SARLET, FENSTERSEIFER, 2022, p. 28 – 33. 45 – 48)

A CF/88 no caput do art. 225 assegura a “participação da sociedade no controle de práticas públicas e privadas predatórias da Natureza”, reconhecendo o direito ambiental de participação. A perseguição de ativistas ou defensores da natureza demandou do sistema jurídico a consagração da proteção jurídica dos ativistas, como premissa ao exercício efetivo dos direitos ambientais de participação, reconhecido internacionalmente no Acordo de Escazú em 2018. No mesmo ano, a ONU estabeleceu a “Política de Proteção de Defensores do Meio Ambiente”. (2022, p. 77,78)

O Brasil é considerado um dos países mais perigosos do mundo para ativistas ambientais, ONGs e especialistas reclamam de impunidade e flexibilização da legislação para combater efetivamente a violência contra ambientalistas. O Human Rights Watch, organização de defesa dos direitos humanos, demonstra que há uma relação direta entre desmatamento, crimes contra ambientalistas e direitos humanos. (GUIA DO ESTUDANTE, 2022) Em 2021, o Conselho de Direitos Humanos da ONU pela Resolução A/HRC/48/L.23/Rev.1 estabeleceu a criação de uma Relatoria Especial sobre Direitos Humanos e Mudanças Climáticas.

A Declaração sobre Mudanças Climáticas, Estado de Direito e Tribunais, apresentada na COP 26 em 2021, reforça a proteção dos ativistas ambientais e climáticos: (SARLET, WEDY, FENSTERSEIFER, 2022, p. 15)

“5. Proteção dos Defensores da Meio Ambiente

O ativismo, a resiliência, a força e a determinação dos defensores do meio ambiente, incluindo os jovens ativistas, desempenham um papel vital na linha de frente da crise climática. É crucial que a lei, em substância e prática, proteja os direitos e a segurança dos defensores do meio ambiente na promoção de seu ativismo;”. (2022)

A partir da Ideia de Justiça de Amartya Sen, entende-se que a proteção do meio ambiente deve ocorrer por meio da intervenção humana, através de uma política ativa preservacionista, além da conservação, a longo prazo diminuiria a pressão sobre o aquecimento global, por meio da ativa participação da cidadania, cooperação e esforço comum dos indivíduos, para melhorar o meio ambiente e suas condições. (WEDY, 2018, p. 17, 19)

A Teoria da Sociedade do Risco de Ulrich Beck aponta os riscos, em especial tecnológicos e ambientais, produzidos por atores privados e públicos. Na atual “sociedade de risco global ou mundial” a distribuição de riscos ecológicos ocorre de forma desigual e discriminatória, de forma que o ônus recai sobre os grupos sociais mais vulneráveis, demonstrando o aspecto de natureza socioambiental associado. Instituições públicas e privadas não realizaram o controle e gestão dos riscos de forma adequada, apenas os “socializam”, demonstrando uma “irresponsabilidade organizada”, com a omissão ou deficiência estrutural de políticas públicas ambientais. O Estado deve “internalizar” e regular os riscos, adotando medidas de fiscalização e controle e medidas de prevenção, segundo os princípios da prevenção e precaução, fundamental para um Estado Democrático, Social e Ecológico de Direito, para garantir segurança, proteção e dignidade dos indivíduos. (SARLET, FENSTERSEIFER, 2022, p. 65 – 67)

De uma perspectiva ecológica, integramos a mesma “aldeia global” e dependemos de condições ambientais de equilíbrio nos ecossistemas mundiais. O princípio da solidariedade entre os cidadãos de diferentes nações e o princípio da cooperação são fundamentais para enfrentar o aquecimento global, como consignado no Princípio 7º da Declaração de Estocolmo. O princípio do Estado Socio Ambiental de Direito, reconhecido nos “Limites do Crescimento”, defende a proteção do ambiente haja vista a dimensão comunitária e ecológica da dignidade humana, que, a partir de sua perspectiva ecológica, determina limitações ao exercício de outros direitos fundamentais dos indivíduos tendo em vista a responsabilidade perante os direitos e interesses das futuras gerações. (2017, p. 11, 15, 30 – 35, 75)

O direito ao desenvolvimento reconhecido internacionalmente como um direito humano, é de responsabilidade solidária dos Estados e dos entes da sociedade civil. Pode-se falar em uma “responsabilidade comunitária” dos indivíduos, e do Estado, para tutelar os direitos fundamentais, segundo SARLET (2015). Segundo WEDY (2018, p. 70, 71, 81, 84, 87, 93, 129) o princípio da responsabilidade comum, mas diferenciada, obriga os Estados a proteger o meio ambiente, mas atribui responsabilidade diferenciada para reparar a degradação ambiental. O conceito de responsabilidade de longa duração objetiva a adoção de medidas protetivas para assegurar a sobrevivência da espécie humana e a existência digna das gerações futuras, além de salvaguardar a existência de todas as formas de vida, equilíbrio e estabilidade dos ecossistemas, com a adoção de medidas preventivas para impedir, limitar ou neutralizar as causas de danos ambientais.

O livro *Princípios do Direito Ambiental* elucida os princípios do regime jurídico ambiental brasileiro, que se relacionam com o direito climático. Quanto ao princípio da função ambiental da posse e da propriedade, que deriva do princípio da função social, as obrigações ambientais são de natureza *propter rem*, transferem-se ao futuro proprietário, sendo que é dever de todos, proprietários ou não, proteger os recursos naturais das atividades econômicas exploratórias, especialmente em ocasião de mudanças climáticas, de acordo com a jurisprudência do STJ. Relacionado ao controle de riscos, o princípio da prevenção visa garantir a utilização sustentável de recursos não renováveis, diante do perigo de esgotamento e de danos graves e irreparáveis. E o princípio da precaução surgiu como fundamento de uma política de controle de poluição atmosférica, para prevenção de danos graves e irreversíveis quando da incerteza científica absoluta, *in dubio pro natura*, relacionada com a temática da biossegurança e da incerteza do “risco”. (SARLET; FENSTERSEIFER, 2017, p. 72 – 76, 51, 120)

A proteção do meio ambiente, reconhecida como valor fundamental, sugere a dignidade da vida como um todo, a preservação abrange todos os dos recursos naturais e formas de vida. Todos os seres são interdependentes e cada forma de vida tem valor de modo independente de sua utilidade para os seres humanos, o art. 1º da Carta da Terra promove o respeito à Terra e à vida em toda a sua diversidade. O princípio da dignidade da pessoa humana está vinculado ao direito fundamental ao desenvolvimento sustentável e segundo Wedy é “fundamento para o manejo de instrumentos jurídicos que permitam impedir extremos climáticos causados por fatores antrópicos e, também, como facilitador da adoção de medidas de adaptação e resiliência [...]”. (WEDY, 2018, p. 78, 81, 127)

Wedy concluiu que o conceito do direito fundamental ao desenvolvimento sustentável na Era das mudanças climáticas está associado a garantia da vida digna das presentes e futuras gerações e a dispor de instrumentos jurídicos capacitados a evitar condições climáticas extremas ocasionadas por fatores antrópicos e reivindicar dos Estados e particulares os subsídios (financeiros e materiais) para pôr em prática medidas de adaptação e resiliência, observando a reserva do possível. No Brasil, o desenvolvimento sustentável, de previsão condicional, está condicionado ao combate às causas do aquecimento global e a execução da Política Nacional da Mudança do Clima, normativa que demonstra um vínculo fundamental entre reduzidas emissões de carbono e economia, ser humano e meio ambiente, quanto ao desenvolvimento. (2018, p. 78, 81, 127)

Os pilares básicos da sustentabilidade abrangem, além das necessidades básicas humanas, o direito a não ser vítima de danos pessoais e patrimoniais ocasionados pelas mudanças climáticas e de ficar amparado pelas medidas de resiliência e adaptação concretizadas por Estados e particulares, atendendo à boa governança e responsabilidade ambiental. Eventos climáticos extremos podem originar problemas sociais como fome e insegurança alimentar, afetando o desenvolvimento humano e atingindo especialmente nações subdesenvolvidas e indivíduos mais vulneráveis, que não são equipados com as condições

materiais necessárias a executar as ações de adaptação e resiliência. (2018, p. 21-24, 12-15, 123-127)

A partir da obra de Rawls e Trubek, Wedy destaca que, para enfrentar a crise da terceira Era do direito e desenvolvimento e das mudanças climáticas, em época de desigualdade, falta de governança e aquecimento global, o Estado precisa primeiramente desenvolver políticas de renda mínima, políticas distributivas e redistributivas, investir na educação, saúde e assistência social, além de defender as liberdades políticas e a democracia. O Estado deve estimular hábitos comportamentais na sociedade com a disseminação de campanhas públicas para limitar o consumo de água, eletricidade, madeira e o uso de combustíveis fósseis. Através de uma análise do Relatório da Comissão para a Medida do Desempenho Econômico e Progresso Social (CMPES), nota-se que as emissões de carbono sequer são tributadas e as medições clássicas de renda não estimam os custos socioambientais das emissões de carbono, portanto não são tão efetivas e úteis para o interesse público. (2018, p. 15, 27, 32)

A atividade privada gera a maior quantidade de “externalidades negativas”, demonstrando a necessidade de regulação das emissões e danos ambientais gerados. Nesse cenário, para combater as mudanças climáticas, devem vigorar medidas como a tributação de carbono, para atingir diretamente as fontes emissoras, incentivos à produção de energia limpa, criação de *standars* para a energia renovável e a produção de combustível de baixo carbono e renováveis, além da preservação das florestas. A tributação progressiva é um importante instrumento para prevenir o agravamento da mudança do clima. Para atenuar e prevenir os efeitos do aquecimento global, medidas anticatástrofe e políticas públicas de adaptação e resiliência se fazem necessárias. Tributos com finalidade extrafiscal, aliado a políticas públicas sustentáveis, considerando o compliance ambiental, são imprescindíveis para alcançar uma produtividade sustentável e uma economia verde de baixo carbono. Uma alternativa à tributação é o mercado de carbono (*cap-and-trade*) que cria uma commodity e exige um sistema de contabilidade. Além disso, em empreendimentos de valor elevado, a análise do custo-benefício poderia orientar a Administração Pública, desde que de forma compatível com o desenvolvimento sustentável. (2018, p. 15, 27, 32, 73, 100, 118, 119, 122, 124, 131)

No exemplo dos Estados Unidos, foram aprovadas regulamentações como o American National Environmental Policy Act (NEPA), que classificou os gases efeito estufa como perigosos, definiu standards para regular as emissões e previu a regulação de fontes estacionárias de emissões dos gases causadores do aquecimento global. O Emergency Planing and Community Right-to-Know Act (EPCRA) exige das companhias e corporações um relatório de uso e emissões de substâncias químicas e tóxicas no meio ambiente. O Comprehensive Environmental Response, Compensations, and Liability Act (CERCLA) prevê a responsabilidade objetiva para emissão de substâncias perigosas e um fundo central para financiar ações de compensação e restauração. (WEDY, 2018)

A Lei da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012) impõe medidas preventivas e mitigadoras da situação de risco ao poder público quanto a desastres, ainda que exista incerteza do risco, fundada na prevenção e precaução, atribuindo aos entes federativos o dever de “adotar as medidas necessárias à redução dos riscos de desastre”, segundo o art. 2º. Os desastres são ocasionados principalmente devido a degradação da terra, desertificação, agravados pelas mudanças climáticas e pela concentração populacional, principalmente em países pobres e áreas rurais. As vítimas são obrigadas a se deslocar para outras regiões, devido a expressivos danos pessoais e materiais ocasionados, e são considerados deslocados, refugiados, ou migrantes ambientais ou climáticos. A normativa adota uma perspectiva socioambiental dos desastres e aborda a proteção dos refugiados e necessitados ambientais. (SARLET; FENSTERSEIFER, 2022, p. 70 – 73, 942, 943)

Os indivíduos e grupos sociais necessitados ou vulneráveis em termos ecológicos, socioambientais ou climáticos apresentam dificuldade especial de exercitar com plenitude os direitos reconhecidos juridicamente e ensejam proteção especial do Estado e sociedade. A lei brasileira e tratados internacionais também conferem fundamentação à constituição de proteção especial e assistência aos necessitados ou vulneráveis. (2022, p. 70 – 73, 942, 943)

No Direito dos Desastres ou Catástrofes, a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSBa) desenvolve a responsabilidade civil ambiental de desastres e aproxima o tema dos litígios estruturais e processos estruturais. A lei prevê o Plano de Ação de Emergência (PAE) e ações preventivas e emergenciais com base no direito de participação e controle social da população, responsabilidade civil objetiva e pela Teoria do Risco Integral. Na seara climática, a ocorrência de desastres pode configurar danos ecológicos irreversíveis e podem ocasionar um desequilíbrio incontroleável. (2022, p. 8, 608, 645)

No Brasil, o Projeto de Lei nº 3.961/2020 requer o reconhecimento de um “estado de emergência climática”, com a meta de neutralização das emissões que causam aquecimento global até 2050 e determinando políticas públicas de transição, seguindo o modelo do Acordo de Paris e o precedente europeu.

3.1 Lei Da Política Nacional Sobre Mudança Do Clima

A Lei da Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009), para muitos doutrinadores representa a o “estágio mais avançado de aprimoramento da legislação ambiental nacional”, de forma que alguns defendem o ramo jurídico-ambiental do Direito das Mudanças Climáticas. O instituto acompanha o padrão normativo e conceitual da Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima e o Acordo de Paris (2015), entre outros, alinhado a uma economia verde, “descarbonizada”, a base de energia limpa, centrado na redução da emissão de gases efeito estufa e medidas de prevenção e precaução para evitar os extremos climáticos. (SARLET e FENSTERSEIFER, 2022, p. 925)

A normativa orienta à compatibilização das políticas públicas e programas governamentais com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos da PNMC (Lei nº 12.187/2009). A lei atribui os deveres do Estado e medidas de execução da lei, além dos conceitos associados ao ramo das mudanças climáticas, similares aos conceitos da Convenção-Quadro de 1992. Fica estipulado que a PNMC e as ações que dela derivam, executadas sob responsabilidade dos entes políticos e órgãos da administração pública, devem seguir os princípios da precaução, da prevenção, da participação cidadã, do desenvolvimento sustentável das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, no âmbito internacional. Foi determinado na Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992) de 1992 no Princípio 7º:

“Os Estados irão cooperar, em espírito de parceria global, para a conservação, proteção e restauração da saúde e da integridade do ecossistema terrestre. Considerando as diversas contribuições para a degradação do meio ambiente global, os Estados têm responsabilidades comuns, porém diferenciadas. Os países desenvolvidos reconhecem a responsabilidade que lhes cabe na busca internacional do desenvolvimento sustentável, tendo em vista as pressões exercidas por suas sociedades sobre o meio ambiente global e as tecnologias e recursos financeiros que controlam”. (Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1992)

A lei evoca o princípio da solidariedade, inclusive intergeracional, com relação às práticas poluidoras e geradoras de emissões de gases efeito estufa que geram impacto no sistema climático, e o princípio da proibição do retrocesso, para a melhoria progressiva da qualidade ambiental. A legislação climática orienta ao manuseio “proporcional”, exige razoável consenso dos meios científicos e técnicos com relação às causas antrópicas das mudanças climáticas, a serem previstas, evitadas e minimizadas. Sob a luz do princípio do poluidor-pagador e usuário-pagador, a lei climática nacional procura desonerar a sociedade e

minimizar a “externalização” dos custos ambientais provenientes da produção e consumo de bens e serviços, causadoras de danos ao meio ambiente. (WEDY, 2017, p. 11, 35, 40 – 43, 82 – 88) O instituto responsabiliza jurídica e economicamente o poluidor tendo em vista a distribuição justa e equitativa do ônus da proteção ambiental e a responsabilização por dano ecológico. De acordo com o Art. 3º: (SARLET, FENSTERSEIFER, 2022, p.)

“Art. 3º [...]

III - as medidas tomadas devem levar em consideração os diferentes contextos socioeconômicos de sua aplicação, distribuir os ônus e encargos decorrentes entre os setores econômicos e as populações e comunidades interessadas de modo equitativo e equilibrado e sopesar as responsabilidades individuais quanto à origem das fontes emissoras e dos efeitos ocasionados sobre o clima” (Lei nº 12.187/2009)

No art. 3º da Lei nº 12.187/2009, a norma estabelece o dever de todos de atuar para reduzir os impactos no sistema climático, tendo em vista a responsabilidade intergeracional, por meio de medidas para prevenir, evitar ou minimizar as causas das mudanças climáticas, e prevê ações integradas de entidades públicas e privadas.

Entre os objetivos da PNMC (Lei nº 12.187/2009), estão consignados a implementação de medidas de adaptação pelas três esferas federativas com participação de agentes econômicos e sociais e o desenvolvimento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), por enquanto ainda inexistente. O Art. 4º do documento também destaca que a PNMC objetiva “à preservação, à conservação e à recuperação dos recursos ambientais, com particular atenção aos grandes biomas naturais tidos como Patrimônio Nacional;”.

Entre as diretrizes estabelecidas na Lei nº 12.187/2009, observam-se medidas de adaptação para o sistema ambiental, social e econômico, a disseminação das informações ambientais sobre mudança climática, a promoção da cooperação, e estímulo e apoio à participação dos entes federativos e dos demais setores da sociedade no desenvolvimento e na execução das políticas, planos, programas e ações climáticas. A lei menciona a proteção de “sumidouros de gases efeito estufa”.

Os instrumentos da Lei nº 12.187/2009 são entre outros: linhas de crédito e financiamento; linhas de pesquisa; especificações no orçamento da União; mecanismos econômicos e financeiros de adaptação e mitigação com previsão na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e Protocolo de Quioto; medidas que estimulem o desenvolvimento dos processos e tecnologias, inclusive por meio de critérios de preferência em licitações e concorrências públicas, parcerias público-privadas, etc; planos setoriais específicos de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas visando à consolidação de uma economia de baixo consumo de carbono e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL e as Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas - NAMAs.

A PNMC determina avaliações de impactos ambientais sobre o clima e determina medidas fiscais e tributárias como instrumentos de combate às emissões, mecanismos de financiamento de crédito para produção de energia limpa. Complementar à PNMC, quanto a mudança do clima e sua regulação, vigoram a Lei nº 12.305/2010 (PNRS), Lei nº 13.123/2015 e Decreto nº 8772/2016 para proteção da biodiversidade. (WEDY, 2018, p. 123 – 126, 204)

3.2 Litigância Climática

A Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano (1972) no seu Preâmbulo, item 7, atribui responsabilidades comuns a todos para realizar a proteção ao meio ambiente humano e prevê que “as administrações locais e nacionais, e suas respectivas jurisdições são as responsáveis pela maior parte do estabelecimento de normas e aplicações de medidas em grande escala sobre o meio ambiente”, responsabilizando o Estado e a sociedade em geral.

A Declaração sobre Mudanças Climáticas, Estado de Direito e Tribunais apresentada na COP 26 apresentou parâmetros para os tribunais em matéria de litígios climáticos salientado: que é imperativo o engajamento dos tribunais para que julguem os litígios climáticos, de forma a garantir equilíbrio entre os Poderes e Órgãos do Estado, assegurando o papel dos juízes de determinar se os outros poderes estão cumprindo com a lei; a interpretação da lei de acordo com a realidade atual, considerando “causas emergentes e inovadoras de ação e a responsabilidade dos diversos atores, tanto estatais como não estatais”; a proteção dos defensores do meio ambiente; o papel da ciência climática e do direito; parceria global e diálogo entre os juízes; e por fim um apelo à comunidade global que tem responsabilidade de responder efetivamente às mudanças climáticas de forma urgente, plena e cooperativa. (SARLET, WEDY, FENSTERSEIFER, 2022)

No Canadá e EUA existem rigorosos padrões para o reconhecimento de legitimidade ativa para a tutela jurisdicional do meio ambiente, em compensação, políticas públicas ambientais são mais efetivas. Já no Brasil há um número crescente de ações judiciais, acompanhado de uma maior intervenção do Poder Judiciário nas políticas públicas, que se mostra necessária, de modo supletivo. (WEDY, 2018, p. 130)

O Ministério Público brasileiro possui legitimidade para atuar judicialmente na responsabilização civil, e criminal, dos poluidores por meio do Inquérito Civil e a Ação Civil Pública, constituindo a instituição o principal agente estatal encarregado de promover tal responsabilização. Na esfera cível, em que também é apurada a responsabilização por improbidade administrativa ambiental, a titularidade para promover ações coletivas para apurar responsabilização por danos ecológicos é atribuída a agentes públicos e privados. (SARLET, FENSTERSEIFER, 2022, p. 609 – 611, 603 – 606)

A sociedade civil, quer por meio de associações, pode demandar a responsabilização de agentes públicos e privados por meio da ação civil pública, mandado de segurança coletivo, e o cidadão pode acionar o sistema judiciário através da ação popular, de forma a incluir toda a sociedade. Os litígios climáticos também adquirem a forma de arguição de descumprimento de preceito fundamental, ação direta de omissão ou mandado de injunção ambiental.

Precedentes do STJ foram firmados no sentido de tutelar ao máximo o bem ambiental, para promover o desenvolvimento sustentável. Percebe-se que existem institutos jurídicos sólidos e eficazes para assegurar a proteção ambiental e mecanismos processuais para acelerar a reparação de danos ao meio ambiente e prevenir danos futuros. (2018, p. 112, 116 – 117)

São princípios da responsabilidade civil ambiental a prevenção e precaução; princípio da reparação integral, da forma mais ampla possível; princípio (da priorização) da reparação in natura dos danos ecológicos, que visa à restauração ao status quo ante; e princípio do poluidor-pagador. A reparação do dano ambiental ocorre sob a forma de restauração natural, compensação ecológica, de forma complementar, e indenização, esta última em geral atribuída a efeitos futuros, irreparáveis ou intangíveis. O dever de reparação de dano ambiental difuso ou transindividual, patrimonial ou extrapatrimonial, é imprescritível, pois o direito ao meio ambiente é essencial e indisponível, além de transindividual e solidário, segundo entendimento do STF. (SARLET, FENSTERSEIFER, 2022, p. 612-616)

O Acordo de Escazú de 2018, prevê o princípio da boa-fé objetiva, em matéria ambiental. De acordo com a jurisprudência pacífica do STJ, na REsp 1.374.284/MG: “a responsabilidade por dano ambiental é objetiva, informada pela teoria do risco integral, sendo o nexo de causalidade o fator aglutinante que permite que o risco se integre na unidade do ato”. O entendimento da corte é de que o Estado possui responsabilidade solidaria, de execução subsidiária, por omissão ou atuação insuficiente que configure responsabilidade civil por dano ambiental. A “Teoria do Risco Integral” afasta a incidência das excludentes de ilicitude na responsabilização civil por dano ambiental, tendo em vista a natureza difusa do

bem jurídico ecológico. Ainda, para a Súmula 613 do STJ, não se aplica a teoria do fato consumado em Direito Ambiental, mesmo diante de um dano concretizado. Na responsabilidade civil ambiental, a flexibilização ou relativização do nexo causal, que decorre da aplicação do princípio da precaução, pode configurar um dano ambiental presumido, *in re ipsa*. (2022, p. 599 – 670)

A responsabilidade civil é instrumento para enfrentar as causas do aquecimento global e exigir a reparação dos danos concretizados. A imputação da responsabilidade civil por dano climático, analisa o nexo de imputação para fundamentar a atribuição da responsabilidade por meio de um regime objetivo, fundado no risco, previsto para atividades potencialmente perigosas. No caso das mudanças climáticas, que representa um fenômeno complexo e multidimensional, as causas e efeitos são quase invisíveis e a imputação aparada somente no risco é insuficiente para configurar a responsabilização, impondo a análise dos demais pressupostos de imputação. Assim, objetiva-se interromper a intensificação do dano e restaurá-lo, tendo em vista a mitigação e adaptação climática. (STEIGLEDER, 2010)

Diante de danos irreversíveis, a compensação de danos ambientais pode ocorrer por meio da reparação de outro danos, de acordo com a mitigação e adaptação. No direito comparado em litígios climáticos, a imputação da responsabilidade se dá pela conexão entre os riscos, a partir de juízos de probabilidade, configurando a responsabilidade por contato social. A responsabilidade social é gerada pelo simples perigo decorrente da introdução das externalidades ambientais negativas na sociedade, risco que deve ser obrigatoriamente eliminado solidariamente pelas fontes que ocasionaram a situação de risco. Ainda que fundado na Teoria do Risco, a maior efetividade da responsabilidade civil por dano ambiental climático está condicionada à certeza de dano ou nexo de causalidade. Recorre-se à teoria das probabilidades para definição do nexo causal e à presunção de danos quando da violação de normas de emissão de poluentes. (STEIGLEDER, 2010)

As mudanças climáticas exigem medidas políticas globais para lidar com o aquecimento global e alterações nos processos jurídicos, diminuindo a tolerabilidade da avaliação jurídica dos riscos ligados às causas das mudanças climáticas, especialmente em áreas vulneráveis. Os riscos declarados ilícitos são geridos sob a intitulação de danos ambientais futuros. A configuração de uma segunda geração de direitos ambientais (pós-industriais), estabelece novos problemas e conflitos ambientais e instituições industriais fragilizadas para lidar com o tema, demanda ação do Direito Ambiental frente às novas funções, em uma rede jurídica híbrida, nacional e internacional, para orientar a governança global do risco. A ação deve ocorrer a partir de prognósticos e probabilidades (riscos), e antecipação e controle das atividades e riscos. É necessário uma principiologia jurídica para conduzir processos decisórios diante de riscos e danos ambientais futuros incertos, por meio de medidas preventivas para a geração atual. (CARVALHO, 2010)

LEMOS (2010) ressalta a responsabilidade preventiva de dano intergeracional, inclusive para prevenir o desmatamento, uma das maiores causas de mudanças climáticas e aquecimento global, que acaba prejudicando a produção agrícola. O abuso do direito de propriedade enseja a adoção de medidas preventivas, pois para a responsabilização civil ambiental não há distinção de ato ilícito, lícito ou abuso de direito. O limite de tolerabilidade considera a tolerabilidade espontânea do meio ambiente que, se ultrapassado enseja a recomposição do bem. A prova do nexo de causalidade deve ser vista como uma questão jurídica, sobre a qual incide a teoria do escopo da norma jurídica violada. O limite da responsabilidade está no evento danoso que resultou do risco que ensejou a vedação da conduta.

WEDY (2014) pondera que a teoria do nexo causal mais razoável para a reparação mais efetiva do dano, quando não for aplicado o princípio da precaução para evitar o risco do dano, é a teoria da causalidade alternativa (associada a danos ambientais). A causalidade

natural está vinculada a juízo de probabilidade, associada ao risco de dano e incerteza científica. A reparação efetiva, por esta via, impede a proliferação do dano, por meio da reparação integral, ou mais integral possível.

O Estado tem responsabilidade objetiva por danos sofridos por indivíduos e grupos sociais em decorrência de eventos climáticos extremos, diante da omissão ou atuação insuficiente do Estado, que tem o dever constitucional de proteger o meio ambiente, de forma proporcional, entre a proibição do excesso e proibição da insuficiência. Tem-se em vista que os danos ambientais possuem aspecto socioeconômico e o Estado tem dever prestacional de garantir dignidade e direitos sociais básicos e condições materiais mínimas de bem-estar. Para isso, o Estado deve evitar que sobre as pessoas mais vulneráveis existencial e juridicamente recaia o ônus social e ambiental, diante de episódios climáticos extremos, que pode ensejar a configuração dessas pessoas como refugiados ambientais, tendo em vista o direito fundamental ao mínimo existencial socioambiental ou ecológico, o princípio do desenvolvimento sustentável e a justiça ambiental. (FENSTERSEIFER, 2008)

A omissão estatal ocorre quando o estado não implementa as políticas públicas climáticas de modo adequado e suficiente, não fiscaliza e coíbe o desmatamento e emissão de gases efeito estufa, e não reprime tais condutas de modo satisfatório, configurando uma prática inconstitucional, passível de correção judicial. No caso do Poder Legislativo, quando este não estabelecer uma norma adequada ao combate das causas e consequências das mudanças climáticas e adequação das atividades produtivas a padrões sustentáveis, figura a omissão. A CF/88 reconhece dupla funcionalidade da proteção ambiental, como direito e dever fundamental do indivíduo e da coletividade, e, de forma simultânea, objetivo e tarefa do Estado, além de prever medidas protetivas alinhadas a um dever geral de proteção ambiental do Estado. No caso de demanda judicial para responsabilizar o Estado pela responsabilidade extracontratual por danos causados a vítimas de episódios climáticos extremos, a vítima é favorecida pela inversão do ônus da prova quanto a comprovação do nexo causal, de forma a equiparar a relação jurídica. (FENSTERSEIFER, 2008)

Os litígios e processos estruturais ecológicos se referem à efetivação do direito humano e fundamental ao meio ambiente equilibrado, inclusive quanto a sua dimensão climática, por meio de soluções estruturais complexas que envolve atores públicos e privados e demandam médio ou longo alcance temporal para serem implementadas, relacionadas à correção e adequação da gestão de políticas públicas, geralmente de prevenção de danos e restauração ou compensação. (SARLET, FENSTERSEIFER, 2022, p. 7-8)

Por meio da litigância climática, o Estado determina os parâmetros de um direito fundamental à segurança climática e realiza o controle judicial das políticas públicas climáticas. As Cortes Constitucionais e Supremas Cortes decidem frequentemente litígios climáticos o que comprova a necessidade de constitucionalização da temática em evidência. O STF e STJ se ocupam de julgar os litígios climáticos tendo em vista seu dever de proteção em matéria ambiental. O desenvolvimento da ciência e tecnologia climática determinou progressos nas pesquisas de atribuição, que examina os efeitos das mudanças climáticas para atribuir o nexo de causalidade a práticas que causam aquecimento global. (SARLET, WEDY, FENSTERSEIFER, 2022, p. 21, 22, 27)

A legislação conceitua o poluidor de forma ampla, abarcando poluidores diretos e indiretos. Segundo Wedy, a matéria dos litígios climáticos esteve presente nos tribunais de forma indireta, por meio de litígios climáticos indiretos ou impróprios. Nos últimos anos, os litígios climáticos passaram a apresentar causas de pedir e pedidos centrados nas causas e consequências do aquecimento global e sua regulação, configurando litígios diretos. (2022, p. 16)

Nos Estados Unidos são comuns demandas que abordam consequências das mudanças climáticas em direitos individuais. Quatro demandas foram levadas à apreciação alegando

mudanças climáticas e requerendo intervenção judicial, com fundamento na doutrina do *common law public nuisance*. As demandas não foram apreciadas, pois as Cortes Federais entenderam se tratar de uma questão política. Em várias outras ações judiciais, grupos sem fins lucrativos pretendiam coagir os Estados e o Governo Federal a incorporarem planos para reduzir as emissões de gases efeito estufa e preservar a atmosfera, obrigando o governo a proteger os recursos naturais em nome e confiança do público. Até o momento tal argumento, não obteve êxito. (WEDY, 2018, p. 129-131)

Em 2018, o movimento estudantil Fridays for Future, representado por um grupo de jovens, promoveu uma ação judicial sobre a questão climática contra o governo dos EUA, recebendo decisão favorável da Suprema Corte a respeito da legitimidade para tal pleito. Em 2019, um grupo de jovens e crianças de países diferentes, na sequência do maior protesto climático global, peticionaram no Comitê do Direito da Criança da ONU contra a omissão e violação de governos como o Brasil para enfrentar a crise climática de acordo com o Acordo de Paris, violando dispositivos da Convenção sobre Direitos da Criança. (SARLET, FENSTERSEIFER, 2022, p. 928)

Dentre os litígios climáticos estabeleceram um marco ou parâmetro normativo, destaca-se a ADPF 708/DF, ADO-59/STF e ADPF nº 743/DF e ADI 6.446/DF. No “Caso Uganda” a Suprema Corte holandesa limitou a liberdade do Estado para executar ações futuras à redução de emissões e do aquecimento global, para atender aos objetivos do Acordo de Paris, limitar o aquecimento até 2050 e buscar atingir emissões líquidas zero. (SARLET; WEDY; FENTERSEIFER, 2022, 5-1)

A ADPF nº 743/DF argumenta omissão do Governo Federal quanto às queimadas no pantanal mato-grossense. A ADO-59/STF discute omissão estatal em relação ao combate e prevenção de desmatamentos associado ao funcionamento do Fundo Amazônia, a partir de dados oficiais resta comprovada a relação direta do desflorestamento e o aquecimento global, como uma das causas das mudanças climáticas. (BRASIL, 2022) A ADPF 708/DF (Caso Fundo Clima) discute a configuração de um “estado de coisas inconstitucional em matéria ambiental” e um retrocesso e desproteção ambiental, demonstrado em ações e omissões persistentes de políticas públicas de autoridades em relação ao desmatamento da Amazônia Legal e paralisação injustificada do Fundo Clima que comprometem a tutela do meio ambiente e sistema climático e de direitos fundamentais, previstos em obrigações internacionais. (BRASIL, 2022)

Na ADI 6.446/DF, a Advocacia Geral da União postulou a declaração de nulidade de dispositivos do Código Florestal e da Lei da Mata Atlântica, com o objetivo de afastar interpretações que esvaziariam o conteúdo do direito de propriedade e ameaçaria a segurança pública. (BRASIL, 2023) O Novo Código Florestal Brasileiro reitera o compromisso soberano do Brasil com a preservação das suas florestas e recursos naturais, e da integridade do sistema climático, para beneficiar gerações presentes e futuras. A Floresta Amazônica, a Mata Atlântica e outros biomas nacionais são considerados como patrimônio nacional pela CF/1988 e sua utilização deve garantir a preservação ambiental no § 4º do art. 225.

A Procuradoria-Geral da República e entidades ambientalistas que atuaram como *amicus curiae* contestaram o objeto da ADI e argumentam que a declaração de nulidade dos dispositivos pode configurar retrocesso ambiental, além de desproteção, inclusive quanto a políticas de preservação florestal e mudanças climáticas. De acordo com parecer jurídico solicitado pelas organizações governamentais que atuam como *amicus curiae*, SARLET e FENSTERSEIFER (2022) sustentam:

“A proteção do bioma da Mata Atlântica, nesse sentido, tem um papel fundamental para a integridade do sistema climático, de sorte que a discussão lançada na ADI 6.446/DF também diz respeito a caso de litigância climática e possível violação ao direito fundamental a um clima estável.”

A partir de uma análise dos litígios climáticos em evidência, percebe-se que é fundamental desenvolver institutos jurídicos sólidos e eficazes na prevenção e reparação de danos ao meio ambiente e o sistema climático, de acordo com o princípio da sustentabilidade, inclusive para garantir a inclusão de toda a sociedade, inclusive considerando os direitos e interesses das gerações futuras e animais não humanos. (WEDY, 2018, p. 112)

Para estabelecer uma governança judicial ecológica planetária justa e efetiva e um sistema normativo ecológico multinível integrado, internacional, nacional, regional e local, são necessárias respostas jurídicas de ampla magnitude a partir de uma mudança efetiva de perspectiva na esfera jurídica e de uma comunidade político-jurídica internacional forte que forme decisões políticas fortes transnacionais e o fortalecimento de organizações e instituições globais, como a ONU. (SARLET, FENSTERSEIFER, 2022, p. 12, 13)

4 CONCLUSÃO

A crise ecológica e climática é tema de conferências políticas internacionais que estabelecem os padrões de cooperação e solidariedade entre os Estados os povos da Terra para promover o combate as causas do aquecimento global e seus efeitos em todos os setores sociais. No Brasil, a Lei nº 12.187/2009 oferece um amplo rol de deveres do Estado e medidas de prevenção e precaução das mudanças climáticas, para orientar o Poder Público a compatibilizar as políticas públicas e programas governamentais por meio de ações integradas de entidades públicas e privadas, de acordo com os princípios da política climática reconhecidos em âmbito internacional, rumo a uma economia verde e “descarbonizada”. De acordo com a diretriz observada na lei brasileira, é dever de todos, de uma perspectiva intergeracional, colaborar para reduzir os impactos no sistema climático através de ações pró-clima e medidas de mitigação e adaptação, centradas nas causas e efeitos e riscos associados às mudanças climáticas.

A responsabilização jurídica e econômica do poluidor pelo dano ambiental visa distribuir o ônus ambiental e climático de forma justa e equitativa. A intervenção do Poder Judiciário e a ação do Poder Público deve ocorrer de forma “urgente, plena e cooperativa”, como acordado internacionalmente, para assegurar a proteção eficaz do sistema climático, dos direitos humanos e dos direitos da Natureza e dos animais, para preservar a vida na Terra.

O controle judicial de políticas públicas em matéria climática se mostra eficiente no combate ao aquecimento global e mudanças climáticas, alinhado à proteção dos direitos fundamentais e direitos humanos, promovendo uma adequação estrutural, inclusive através da responsabilização dos emissores de gases efeito estufa e de responsáveis por danos ao sistema climático e danos ecológicos e os eventos extremos relacionados. Nota-se que a tolerabilidade jurídica deve ser limitada, diante da essencialidade e urgência da regulação da matéria, que envolve atuação ativa do Poder Judiciário. O Estado possui dever constitucional de proteger o meio ambiente e firmou compromissos internacionais para combater as mudanças climáticas. Apesar de ser fundada na Teoria do Risco, a efetividade da atribuição da responsabilidade civil por danos ambientais que ocasionam o aquecimento global está condicionada à realização de pesquisas de atribuição.

Os litígios climáticos diretos emergentes possuem causas de pedir e pedidos centrados nas causas e consequências do aquecimento global com o objetivo de determinar os parâmetros de um direito fundamental a segurança climática e regular o aquecimento global e suas causas, de forma a impedir o agravamento da crise climática, em caso de desproteção ambiental ou retrocesso no direito ambiental e climático.

REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 2022. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 de jun. de 2023.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Política Nacional sobre Mudança do Clima. Brasília, DF. Presidência da República, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/12187.htm. Acesso em: 1º de jun. de 2023.

BRASIL, Nações Unidas. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 13 de jun. de 2023.

BRASIL, Nações Unidas. Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 13 jun. 2023.

BRASIL, Planalto. ONU confirma Belém (PA) como sede da COP-30, a conferência para o clima. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2023/05/onu-confirma-belem-pa-como-sede-da-cop-30-conferencia-para-o-clima>. Acesso em: 12 de jun. de 2023.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal (Pleno). Ação Direta de Inconstitucionalidade n. 6.446/DF – Distrito Federal. Requerente: Presidente da República. Relator: Min. Luiz Fux, 13 de jun. 2023. Disponível em: <http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5929755>. Acesso em: 14 de jun. 2023.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal (Pleno). Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão- 59/STF. Requerente: Partido Socialista Brasileiro- PSB, Partido Socialismo e Liberdade (P-SOL). Relator: Min. Rosa Weber, 3 de nov. de 2022. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5930766r>. Acesso em: 15 de jun. 2023.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal (Pleno). Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental n. 708/DF – Distrito Federal. Requerente: Partido Socialista Brasileiro – PSB, Partido Socialismo e Liberdade (P-SOL), Partido dos Trabalhadores, Rede Sustentabilidade. Relator: Min. Roberto Barroso, 4 de jul. 2022. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5951856>. Acesso em: 15 de jun. 2023.

CARVALHO, Délton Winter de. Mudanças Climáticas e as implicações jurídico-principiológicas para a gestão dos danos ambientais futuros numa Sociedade de Risco Global. In. LAVRATTI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato (org.). Direito e mudanças climáticas (n. 2): responsabilidade civil e mudanças climáticas (Instituto O Direito por um Planeta Verde). Disponível em: <http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=publicacoes>. Acesso em: 10 de jun. 2023.

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 correspondente proibição de insuficiência na

tutela do direito fundamental ao ambiente. *In.* LAVRATTI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato (org.). Direito e mudanças climáticas (n. 2): responsabilidade civil e mudanças climáticas (Instituto O Direito por um Planeta Verde). Disponível em: <http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=publicacoes>. Acesso em: 10 de jun. 2023.

GLOBO, G1. Greve global pelo clima leva nova onda de manifestantes às ruas contra mudanças climáticas. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2019/09/27/greve-global-pelo-clima-leva-nova-onda-de-manifestantes-as-ruas-contras-mudancas-climaticas-veja-fotos.ghtml>. Acesso em: 5 de jun. 2023.

GUIA DO ESTUDANTE. Brasil, um dos países mais perigosos do mundo para ativistas ambientais. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/atualidades/brasil-um-dos-paises-mais-perigosos-do-mundo-para-ativistas-ambientais/>. Acesso em: 5 de jun. de 2023.

INICIATIVA VERDE. Mais de 785 mil foram às ruas na maior mobilização climática da história. Disponível em: <https://www.iniciativaverde.org.br/noticias/mas-de-785-mil-foram-as-ruas-na-maior-mobilizacao-climatica-da-historia->. Acesso em: 30 de maio de 2023.

INTERNATIONAL, United Nations. The Paris Agreement. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>. Acesso em: 8 jun. de 2023.

IPCC. Sixth Assessment Report. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>. Acesso em: 9 de jun. de 2023.

LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. Mudanças Climáticas e responsabilidade civil por dano ao meio ambiente. *In.* LAVRATTI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato (org.). Direito e mudanças climáticas (n. 2): responsabilidade civil e mudanças climáticas (Instituto O Direito por um Planeta Verde). Disponível em: <http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=publicacoes>. Acesso em: 10 de jun. 2023.

MPMA. Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano -1972. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 20 de maio de 2023.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA DA ONU (IPCC). Relatório Especial sobre o Oceano e a Criosfera em um Clima em Mudança (2019). Disponível em: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2019/09/SROCC_PressRelease_EN.pdf. Acesso em: 30 de maio de 2023.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Relatório de Desenvolvimento Humano 2007/2008, p. 101. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/rdh/>. Acesso em: 20 maio de 2023.

ROCKSTROM, Johan et al. Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Nature*, v. 461, p. 472-475, set. 2009. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/461472a>. Acesso em: 30 de maio de 2023.

SARLET, Ingo W.; FENSTERSEIFER, Tiago. Curso de Direito Ambiental. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2022. E-book. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559643783/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]!/4/2/2%4051:2](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559643783/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:2). Acesso em: 30 de maio de 2023.

SARLET, Ingo W.; FENSTERSEIFER, Tiago. Parecer Jurídico: novo Código Florestal e a Lei da Mata Atlântica (ADI 6446/DF). Disponível em: <http://genjuridico.com.br/2020/10/08/parecer--juridico-adi-6446-mata-atlantica/>. Acesso em: 5 jun. 2023.

SARLET, Ingo W.; FENSTERSEIFER, Tiago. Princípios do direito ambiental. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2017. E-book. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788547218607/epubcfi/6/4\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcatalogafica.xhtml\]!/4/2/2/1:10\[885%2C472](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788547218607/epubcfi/6/4[%3Bvnd.vst.idref%3Dcatalogafica.xhtml]!/4/2/2/1:10[885%2C472). Acesso em 1 de jun. de 2023.

SARLET, Ingo W.; WEDY, Gabriel; FENTERSEIFER, Tiago. Litígios climáticos e direito fundamentais no Brasil. Revista de Direito Ambiental e sociedade | v. 12/2022 | n. 01 | p. 12 - 30 | janeiro/abril 2022. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/11031>. Acesso em: 20 de maio de 2023.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATTI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato (org.). Direito e mudanças climáticas (n. 2): responsabilidade civil e mudanças climáticas (Instituto O Direito por um Planeta Verde). Disponível em: <http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=publicacoes>. Acesso em: 10 de jun. 2023.

WEDY, Gabriel. Desenvolvimento sustentável na era das mudanças climáticas: um direito fundamental. Editora Saraiva, 2018. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553172528/>. Acesso em: 2 de jun. de 2023.

WEDY, Gabriel. O princípio da precaução e a interrupção do nexos de causalidade. Revista dos Tribunais. Disponível em: <https://revistadostribunais.com.br/>. Acesso em: 10 de jun. de 2023.