

UNIVERSIDADE DE RIBEIRÃO PRETO

RAUL LEMOS MAIA

**MUDANÇAS CLIMÁTICAS E INSTRUMENTOS SOCIOECONÔMICOS DE
PROTEÇÃO AMBIENTAL: A POSSIBILIDADE JURÍDICA DO PAGAMENTO POR
SERVIÇOS CLIMÁTICOS**

**RIBEIRÃO PRETO/SP
2024**

UNIVERSIDADE DE RIBEIRÃO PRETO

RAUL LEMOS MAIA

**MUDANÇAS CLIMÁTICAS E INSTRUMENTOS SOCIOECONÔMICOS DE
PROTEÇÃO AMBIENTAL: A POSSIBILIDADE JURÍDICA DO PAGAMENTO POR
SERVIÇOS CLIMÁTICOS**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* da Faculdade de Direito da Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP, Campus Ribeirão Preto/SP, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Direito. Linha de Pesquisa Proteção e Tutela dos Direitos Coletivos, sob orientação do Professor Doutor Edilson Vitorelli Diniz Lima.

Área de Concentração: Direitos Coletivos e Cidadania

Linha de Pesquisa: Proteção e Tutela dos Direitos Coletivos

RIBEIRÃO PRETO/SP

2024

Ficha catalográfica preparada pelo Centro de Processamento
Técnico da Biblioteca Central da UNAERP

- Universidade de Ribeirão Preto -

MAIA, Raul Lemos, 1998-

M217m Mudanças Climáticas e Instrumentos Socioeconômicos de Proteção
Ambiental: A Possibilidade Jurídica do Pagamento por Serviços
Climáticos / Raul Lemos Maia. - Ribeirão Preto, 2024.
175 f. : il.

Orientador: Prof.º Dr.º Edilson Vitorelli Diniz Lima.

Dissertacao (Mestrado) - Universidade de Ribeirão Preto, UNAERP,
Direito (Mestrado/Doutorado), 2024.

1. Agenda 2030. 2. Pagamentos por Serviços Climáticos Política
Nacional de Mudanças Climáticas. 3. Possibilidade. II. Título.

CDD 341.2

RAUL LEMOS MAIA

**MUDANÇAS CLIMÁTICAS E INSTRUMENTOS SOCIOECONÔMICOS DE
PROTEÇÃO AMBIENTAL: A POSSIBILIDADE JURÍDICA DO PAGAMENTO POR
SERVIÇOS CLIMÁTICOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Direito da
Universidade de Ribeirão Preto para
obtenção do título de Mestre em Direito.

Área de Concentração: Direitos Coletivos e Cidadania

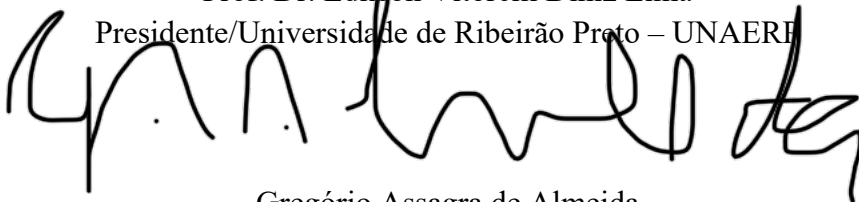
Data da defesa: 26 de setembro de 2024

Resultado: Aprovado

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Edilson Vitorelli Diniz Lima
Presidente/Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP



Gregório Assagra de Almeida
Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP

Prof. Dr. Lucas Carlos Lima
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

RIBEIRÃO PRETO
2024

DEDICATÓRIA

Dedico essa pesquisa aos meus avós maternos, Joaquim de Melo Lemos e Maria Escolástica Brandão Lemos, e paternos, José Nascimento Maia e Odete Silveira Maia, que foram exemplos soberanos de dignidade e labor daquele que produz o alimento que é posto na mesa da sociedade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo, a Deus, fonte de sabedoria, força e inspiração ao longo de toda esta jornada. Sua presença constante em minha vida me guiou e sustentou nos momentos de dificuldade e incerteza. Agradeço a intercessão de Santa Rita de Cássia, minha grande protetora.

À minha mãe, Dona Zezé, exemplo de dedicação e amor incondicional, que sempre acreditou em meu potencial e esteve ao meu lado em todos os momentos. Sua presença e apoio inabalável foram fundamentais para a conclusão deste trabalho. Agradeço ao meu Pai, José da Silveira Maia, a quem dedico com profunda saudade e respeito esta conquista. Seu legado de valores e ensinamentos permanece vivo em mim, e a ele devo a força e resiliência para alcançar este objetivo.

Aos meus irmãos, Juliano e Vinicius, que sempre estiveram presentes, compartilhando alegrias, desafios e encorajamento, sendo exemplos de hombridade. A cumplicidade e o apoio de vocês foram essenciais durante toda essa caminhada. Agradeço aos meus familiares, cuja torcida, palavras de incentivo e apoio constante me proporcionaram a motivação necessária para seguir em frente.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento que tornou possível a realização desta pesquisa, permitindo que eu me dedicasse integralmente a este projeto.

Ao meu orientador, Professor Dr. Edilson Vitorelli, expresso minha mais profunda gratidão por sua orientação impecável. Sua sabedoria, paciência e brilhantismo em cada orientação foram cruciais para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho. Suas valiosas sugestões e constante incentivo foram fundamentais para o meu crescimento acadêmico e pessoal.

A todos os professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), meu sincero agradecimento pela dedicação e pelo apoio ao longo dessa jornada. Suas contribuições foram essenciais para a minha formação, e o ambiente acolhedor e profissional do programa tornou este percurso muito mais enriquecedor.

Agradeço ao grande amigo Danilo Nunes, pessoa e profissional ímpar. À minha irmã de alma, Laís Lemos, que me abre os olhos para as maravilhas do mundo. À grande amiga Gabriela França, que não deixa de me incentivar em um momento sequer. Aos companheiros de tantas batalhas, Felipe Cintra, Victor Gimenez, Daniel Alexandre, Marco Pacheco, Hugo Maia, Orlando Mignolo, José Eduardo Adami, Heitor Vieira, Paulo Mello, Nathan Neves, Guilherme Cunha, Fernando Melo e Júlio Taliberti, que, com suas palavras de incentivo, companhia nos

momentos difíceis e celebração nas conquistas, tornaram esse caminho muito mais leve e gratificante. Às grandes amizades que enobrecem meus dias e me fazem buscar novos horizontes, Victoria Astun, Bruna Lemos, Lívia Maia, Ana Flávia Rezende, Cathi Engrácia, Marina Rios, Tainá Lima e Juliana Funchal, as quais são fundamentais para meu incessante crescimento.

Agradeço aos inúmeros apoios que tive no decorrer dessa jornada pelo mundo jurídico. Agradeço, sobretudo, àqueles que chegam a mim buscando respostas, enquanto me entregam confiança. Assim, agradeço a Cláudia Moura, Cássia Moura, Henrique Moura, Flávio Moura e todos os agregados dessa família, pelo apoio incondicional.

Agradeço também a Vera Maia, Cido Maia, Alexandra Del Bianco, Roberto Brandão, Lilian Porto, Fernando Moura, Sandra Brandão, os quais, na ausência de meu pai, fizeram-se presente em minha vida de modo essencial para que eu me tornasse um ser humano íntegro.

Aos meus sobrinhos e afilhados, por mostrarem-me como é possível amar sem trocar uma só palavra.

Aos membros do Escritório Márcio Cunha Advogados e Associados. À equipe Mega Arroba e à Radar Investimentos.

Agradeço, por fim, aos produtores rurais do Brasil, em especial, àquela senhora que, em meados de 2019, teve sua propriedade tomada pelo fogo e, com a ajuda de outros produtores, conseguiu controlar a grande tragédia. Ao ver sua conduta aguerrida no combate às chamas, abriram-se meus olhos para a importância daquele que produz alimento.

*Eu amo o Longe e a Miragem,
Amo os abismos, as torrentes, os desertos (...)
Eu tenho a minha Loucura!
Levanto-a, como um facho, a arder na noite escura,
E sinto espuma, e sangue, e cânticos nos lábios (...)
Ah, que ninguém me dê piedosas intenções!
Ninguém me peça definições!
Ninguém me diga: “vem por aqui”!
A minha vida é um vendaval que se soltou.
É uma onda que se alevantou.
É um átomo a mais que se animou...
Não sei por onde vou,
Não sei para onde vou
—Sei que não vou por aí!
José Régio (1901-1969) – Cântico negro*

RESUMO

Desde 1972, em Estocolmo, Suécia, com a realização da Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, adotada 16 de junho de 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, foi um grande passo dado na proteção do meio ambiente como compromisso global. No evento, participaram Chefes de Estado de 113 países, além de mais de 400 instituições governamentais e não governamentais. O enfrentamento das questões climáticas, inegavelmente, tem levado os Estados e toda a comunidade internacional a adotar compromissos, visando a manutenção do ambiente como fator de sobrevivência humana. A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima informa sobre o objetivo geral do tratado e, dentre seus debates, estão: a) escrutínio sistemático dos padrões de produção — particularmente a produção de componentes tóxicos, como o chumbo na gasolina, ou resíduos venenosos, incluindo produtos químicos radioativos; b) fontes alternativas de energia para substituir o uso de combustíveis fósseis que os delegados vincularam às mudanças climáticas globais; c) nova dependência dos sistemas de transporte público para reduzir as emissões dos veículos, o congestionamento nas cidades e os problemas de saúde causados pelo ar poluído e pelo fumo; d) o uso crescente e o fornecimento limitado de água; e, por fim, e) importância de proteger os oceanos do mundo. No Brasil, além da proteção constitucional expressa no art. 225, caput, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, tem-se ainda, legislação especial sobre a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais e a Lei federal nº 14.904, de 27 de junho de 2024, que estabelece diretrizes para a elaboração de planos de adaptação à mudança do clima; altera a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009; e dá outras providências. Neste sentido, é objetivo geral da pesquisa a possibilidade de pagamentos por serviços climáticos como forma de mitigação dos efeitos da atividade transformadora do meio ambiente, consagrando-se o direito fundamental à vida, constante da dimensão de igualdade material no art. 5º, “*caput*”, da CRFB/88. Sob o método hipotético-dedutivo e dedutivo, por meio de revisão de literatura, a hipótese para responder ao problema da pesquisa consiste na probabilidade de que o pagamento por serviços climáticos, conforme autorização legislativa constante do art. 2º e incisos da Lei federal nº 14.904, de 27 de junho de 2024, possa ser instrumento efetivo de consolidação da Política Nacional de Mudanças Climáticas, conciliando interesses sociais, econômicos e ambientais, promovendo desenvolvimento econômico, sustentabilidade e manutenção do meio ambiente. Ao final, aponta-se a possibilidade de efetivação deste instrumento, qual seja, a de pagamentos por serviços climáticos para a concretização da cidadania e do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, para a consagração da dignidade da pessoa humana e para a preservação do meio ambiente para as futuras gerações, em cumprimento ao princípio constitucional da solidariedade.

Palavras-chave: Agenda 2030; Pagamentos por Serviços Climáticos Política Nacional de Mudanças Climáticas; Possibilidade.

ABSTRACT

Since 1972, in Stockholm, Sweden, with the Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment, adopted on 16 June 1972, the United Nations Conference on the Human Environment was a major step forward in the protection of the environment as a global commitment. The event was attended by heads of state from 113 countries, as well as more than 400 governmental and non-governmental institutions. Facing climate issues has undeniably led states and the entire international community to adopt commitments aimed at maintaining the environment as a factor in human survival. The United Nations Framework Convention on Climate Change provides information on the general objective of the treaty and, among its debates, are: (a) systematic scrutiny of production patterns - particularly the production of toxic components, such as lead in petrol, or poisonous waste, including radioactive chemicals; (b) alternative energy sources to replace the use of fossil fuels that delegates have linked to global climate change; (c) new reliance on public transport systems to reduce vehicle emissions, congestion in cities and health problems caused by polluted air and smoking; (d) the increasing use and limited supply of water; and finally (e) the importance of protecting the world's oceans. In Brazil, in addition to the constitutional protection expressed in art. 225, caput, of the 1988 Constitution of the Federative Republic of Brazil for the ecologically balanced environment, there is also special legislation on the National Policy for Payment for Environmental Services and Federal Law no. 14.904, of 27 June 2024, which establishes guidelines for the preparation of climate change adaptation plans; amends Law no. 12.114, of 9 December 2009; and makes other provisions. In this sense, the general aim of the research is to investigate the possibility of payments for climate services as a way of mitigating the effects of environmental transformation activities, while enshrining the fundamental right to life, which is included in the dimension of material equality in art. 5, 'caput', of the Federal Constitution of 1988. Under the hypothetical-deductive and deductive method, by means of a literature review, the hypothesis to answer the research problem consists of the probability that payment for climate services, according to the legislative authorisation contained in art. 2 and subsections of Federal Law no. 14.904, of 27 June 2024, can be an effective instrument for consolidating the National Climate Change Policy, reconciling social, economic and environmental interests, promoting economic development, sustainability and maintenance of the environment. In the end, it points to the possibility of making this instrument effective, i.e. payments for climate services for the realisation of citizenship and the right to an ecologically balanced environment, for the consecration of the dignity of the human person and for the preservation of the environment for future generations, in compliance with the constitutional principle of solidarity.

Keywords: Agenda 2030; Payments for Climate Services; National Climate Change Policy; Possibility.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DOS IMPACTOS SOCIOJURÍDICOS	19
2.1 O panorama climático em dissonância à proteção intergeracional.....	20
2.2 A estruturação jurídica de proteção climática no contexto internacional.....	34
3. A AGENDA 2030: DA INSTRUMENTALIZAÇÃO DA DEFESA AO MEIO AMBIENTE NO ORDENAMENTO JURÍDICO	56
3.1 Das disposições técnico-normativas presentes na legislação ambiental: mudança climática, pacto global e dignidade da pessoa humana.....	62
4. A LEI 14.119/2021 (POLÍTICA NACIONAL DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS) E A MERCANTILIZAÇÃO DOS CRÉDITOS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	98
4.1 A implementação da Lei da PNPSA (14.119/2021) ante a realidade do agronegócio brasileiro	102
4.2 A problemática da PNPSA, a mercantilização de créditos ambientais e a mudança de perspectiva de proteção climática pelo princípio do protetor-recebedor	117
5. UM PASSO À <i>LEGE FERENDA</i>: A POLÍTICA NACIONAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS CLIMÁTICOS NO DIREITO COLETIVO BRASILEIRO	127
5.1 Do pacto social pelas mudanças climáticas como estratégias de negócios no agronegócio.....	130
5.2 A gestão da crise climática e a monetização de créditos de proteção climática enquanto inclusão e fomento da coletividade.....	143
CONCLUSÃO.....	156
REFERÊNCIAS	159

1. INTRODUÇÃO

Com a evolução da sociedade, em particular da brasileira, ao contrário do que haveria de ocorrer, as mudanças climáticas têm se tornado o epicentro dos debates econômicos, sociais, ambientais, de desenvolvimento e pedra de toque da própria condição humana de sobrevivência.

A questão ambiental – antes renegada e relegada a planos inferiores do debate social – com as transformações sociais ganhou espaço tanto no ambiente acadêmico como no cenário socioeconômico. O direito humano fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado tem sido colocado em xeque e vem se tornando tema de eventos da comunidade internacional como a Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC), que é um tratado internacional entre países, debatido e assinado no Brasil entre 4 e 14 de junho de 1992, com eficácia a partir de 21 de março de 1994, tendo sido consignado em 1992 por 154 Estados soberanos na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), informalmente conhecida como Cúpula da Terra.

De lá para cá, anualmente, a COP tem sido realizada com todos os 193 países membros da Organização das Nações Unidas e cinco territórios, tendo como objetivo avaliar e discutir medidas que visam diminuir a emissão de gases do efeito estufa. As reuniões são realizadas todos os anos desde 1995.

O Artigo 2^o da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima informa sobre o objetivo geral do tratado e, dentre seus debates, estão: a) escrutínio sistemático dos padrões de produção — particularmente a produção de componentes tóxicos, como o chumbo na gasolina, ou resíduos venenosos, incluindo produtos químicos radioativos; b) fontes alternativas de energia para substituir o uso de combustíveis fósseis que os delegados vincularam às mudanças climáticas globais; c) nova dependência dos sistemas de transporte público para reduzir as emissões dos veículos, o congestionamento nas cidades e os problemas de saúde causados pelo ar poluído e pelo fumo; d) o uso crescente e o fornecimento limitado de água; e, por fim, e) importância de proteger os oceanos do mundo.

¹ O 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. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2014/08/convencao mudancado clima.pdf> Acesso em: 06.set. 2024.

Antes de ir adiante, é preciso contextualizar que, desde 1972, em Estocolmo, Suécia, com a realização da Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, adotada 16 de junho de 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, foi um grande passo dado na proteção do meio ambiente como compromisso global. No evento, participaram Chefes de Estado de 113 países, além de mais de 400 instituições governamentais e não governamentais².

O enfretamento das questões climáticas, inegavelmente, tem levado os Estados e toda a comunidade internacional a adotar compromissos, visando a manutenção do ambiente como fator de sobrevivência humana. Daí tem decorridos conceitos contemporâneos como refugiados climáticos ou refugiados ambientais, que segundo verbete da Academia Brasileira de Letras³ “pessoa que sai do país ou da região que habita para viver em outro local, devido a riscos relacionados aos efeitos extremos das mudanças climáticas (como escassez de água potável, tempestades mais severas, aumento do nível das águas de rios e mares, etc.)”.

Os refugiados ambientais ou refugiados climáticos têm abordados assim Julia Marinho (2020)⁴:

Mais de 2 bilhões de pessoas já enfrentam a fome; se nada for feito, serão 3,5 bilhões até 2050. Os cinco países mais afetados são Serra Leoa, Libéria, Níger, Malawi e Lesoto, onde hoje se registra a menor expectativa de vida do planeta: 48,86 anos. Mesmo em locais desenvolvidos, a desnutrição é alta: 2,7% – nos Estados Unidos, são cerca de 8,1 milhões de pessoas. A água também está se tornando escassa. Em 10 anos, o aumento de incidentes violentos relacionados a ela foi de 270%; 2,6 bilhões de pessoas sofrem hoje com a falta extrema de água potável, e serão 5,4 bilhões em 2040. Em 2050, haverá 1,2 bilhão de **refugiados climáticos**. A população de 19 países será expulsa pela elevação do nível do mar, assim como 10% dos habitantes de países como China, Bangladesh, Índia, Vietnã, Indonésia e Tailândia e mais os moradores de cidades como Alexandria (Egito), Haia (Holanda) e Osaka (Japão).

As proteções legislativas internacionais, constitucionais e infraconstitucionais das condições climáticas favoráveis às condições de manutenção da vida e dos ecossistemas encontram fundamento em diplomas temáticos específicos, a saber:

² Disponível em: <https://www.unep.org/> Acesso em: 06.set.2024.

³ Disponível em: <https://www.academia.org.br/nossa-lingua/nova-palavra/refugiado-climatico#:~:text=Defini%C3%A7%C3%A3o%3A,e%20mares%2C%20etc.> Acesso em: 07.set.2024

⁴ MARINHO, Julia. Em 30 anos, mundo terá 1,2 bilhão de refugiados climáticos. *TecMundo*, 29 set. 2020. Ciência. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/ciencia/204348-30-anos-mundo-tera-1-2-bilhao...> Acesso em: 20 jun. 2024.

- a) Lei federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981⁵, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;
- b) Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992, internalizada pelo Decreto federal nº 2.652, de 1º de Julho de 1998⁶;
- c) Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, adotada, naquela cidade, em 22 de maio de 2001, internalizada pelo Decreto federal nº 5.472, de 20 de junho de 2005⁷;
- d) Promulga o Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, aberto a assinaturas na cidade de Quioto, Japão, em 11 de dezembro de 1997, por ocasião da Terceira Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, internalizado pelo Decreto federal nº 5.445, de 12 de maio de 2005⁸;
- e) Instituição da Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e da outras providências, por meio da Lei federal nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009⁹;
- f) Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016, promulgado pelo Decreto federal nº 9.073, de 5 de junho de 2017¹⁰;

⁵ Lei federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981⁵, que **dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm Acesso em: 07.set.2024.

⁶ Decreto federal nº 2.652, de 1º de Julho de 1998. **Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/D2652.htm Acesso em: 08.set.2024.

⁷ Decreto federal nº 5.472, de 20 de junho de 2005. **Promulga o texto da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, adotada, naquela cidade, em 22 de maio de 2001**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5472.htm Acesso em: 08.set.2024.

⁸ Decreto federal nº 5.445, de 12 de maio de 2005. **Promulga o Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, aberto a assinaturas na cidade de Quioto, Japão, em 11 de dezembro de 1997, por ocasião da Terceira Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5445.htm

⁹ Lei federal nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. **Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e da outras providências**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12187.htm Acesso em: 07.set.2024

¹⁰ Decreto federal nº 9.073, de 5 de junho de 2017. **Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9073.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%209.073%2C%20DE%205,22%20de%20a%20de%202016. Acesso em: 07.set.2024.

- g) Lei federal nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política; e, por fim,
- h) Lei federal nº 14.904, de 27 de junho de 2024¹¹, que estabelece diretrizes para a elaboração de planos de adaptação à mudança do clima; altera a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009; e dá outras providências.

Hans Jonas, filósofo alemão, expoente do Século XX, trata do tema da Responsabilidade Ética por meio de conceito do Princípio da Responsabilidade Ética e sua aplicação no tempo da tecnologia em que se situa e sua aplicação tem sido consideravelmente levada também ao campo ambiental e das mudanças climáticas.

O Princípio da Responsabilidade em Jonas, além de ser considerado um princípio derivado da ética clássica, proporciona uma perspectiva de diálogo crítico em plena era tecnológica. Jonas entende que, “sob o signo da tecnologia, a ética tem a ver com ações de um alcance causal que carece de precedentes (...). tudo isso coloca a responsabilidade no centro da ética” (Jonas, 1995, p. 16-17).

A proposta do autor é da consciência coletiva e não individual, em tempos de tecnologias avançadas. O ser humano “age de tal forma que os efeitos de tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma vida humana autêntica sobre a terra” (Jonas, 1995, p. 40), sendo questão imperativa a ordem racional para um agir coletivo como um bem público e não individual.

Não diferentemente, Ulrich Beck, teórico que conceitua a Sociedade de Risco, segue no mesmo sentido, lecionando que a produção e distribuição social de riquezas por meio do trabalho, dos bens materiais, do bem-estar social que se veem hoje, estão acompanhados da produção e distribuição social de riscos, como por exemplo, a poluição, as crises econômicas cíclicas, a aliteração substancial do meio ambiente transformando pelo home, as ações terroristas em larga escala, as guerras por territórios, dentre outros sinais que impactam, de modo claro, nas condições climáticas.

¹¹ Lei federal nº 14.904, de 27 de junho de 2024. **Estabelece diretrizes para a elaboração de planos de adaptação à mudança do clima; altera a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009; e dá outras providências.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2023-2026/2024/Lei/L14904.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2014.904%2C%20DE%2027.Art. Acesso em: 08.set.2024.

Beck (2006, p. 149-156) sustenta que, se o que caracteriza a Sociedade de Risco contemporânea é, no plano societário, a cosmopolitização reflexiva; e, no plano da racionalidade científica, o reconhecimento de problemas que apontam para limites explicativos do quadro de referência disciplinar e clássico, torna-se necessária uma refundação da sociologia no sentido cosmopolita. O cosmopolitismo metodológico, segundo o autor, parte da diferenciação teórica entre perspectiva do ator (versão histórica) e perspectiva do observador em ciências sociais (versão lógica) e da combinação metodológica de uma dimensão espacial (território) com uma dimensão temporal (história).

Por outro lado, François Ost, filósofo francês, expoente da Teoria da Discronia entre tempo e direito e sua aplicação nas questões ambientais, trata sobre um descompasso entre os recursos que são finitos e as demandas humanas que são infinitas, provocando aí, desequilíbrio ambiental significativo. O autor explica que o antropocentrismo busca insistentemente justificar uma relação de domínio que homem construiu em relação aos elementos naturais que o cercam: meio ambiente, fauna, flora, águas, ar, dentre outros (Ost, 1997, p. 8).

Segundo François Ost, a crise ecológica para além da destruição sistemática das espécies vegetais e animais, é uma crise de identidade (Ost, 1997, p 8). A perspectiva de “natureza-objeto” e de “dualismo entre homem e natureza” concebe o homem como ser ilimitado e o distancia do meio ambiente, criando uma “crise do vínculo e do limite” (Ost, 1997, p.8). Segundo o autor a sociedade moderna perdeu a noção de vínculo e de limite de suas relações com a natureza. O homem não sabe discernir o que o distingue e o que o liga à natureza (Ost, 1997, p 8).

Sob o prisma dos Direitos Humanos, o acesso à justiça – aqui, com recorte ambiental, segundo Hermam Benjamin (1995, p. 77), pode ser definido de três formas. A primeira, “em sentido restrito, diz respeito ao acesso à tutela jurisdicional de direitos”, dando a noção de se ter acesso a um juiz natural para a composição de litígios. A segunda, prossegue o autor, “em sentido mais amplo, embora insuficiente, refere-se ao acesso à tutela, jurisdicional ou não, de direitos”, demonstrando, aqui, a possibilidade de utilização de mecanismos de solução de conflitos judicialmente ou, ainda, extrajudicialmente. Por fim, completa: “em acepção integral, significa acesso ao Direito como a tutela à ordem jurídica justa, conhecida e implementável”.

Já Mauro Cappelletti e Bryant Garth (1998) tratam das três ondas renovatórias. No caso da primeira, ela é relacionada à assistência judiciária às pessoas pobres e está intimamente ligada ao obstáculo econômico do acesso à justiça. Na segunda, trata-se de postular em juízo casos de interesses difusos, vencendo o desafio burocrático da máquina judiciária. Já na terceira, esta se dedica à dimensão mais ampla de acesso à justiça, sendo fundamentada nas técnicas

processuais adequadas de soluções de litígios, não escapando daqui, as questões climáticas, por óbvio.

Feito este percurso legislativo, não se pode perder de vista a importância e relevância do Ministério Público como “*custos legis*”, guardião e fiscal da Lei, órgão autônomo e com fundamento também na CRFB/88, nos arts. 127 a 130-A. Isso porque cabe ao “*parquet*” a função primordial de órgão defensor da ordem jurídica e do regime democrático, a qual somente foi consolidada com o advento da Lei Maior em 1988, dando à instituição um novo perfil, qual seja o de promover os direitos humanos, além de defender precipuamente os interesses difusos e coletivos.

A partir desse contexto normativo e organizacional, e considerando ainda o dinamismo das transformações da sociedade, é que se chega à problematização a ser enfrentada, qual seja, no objetivo geral: a possibilidade de pagamentos por serviços climáticos como forma de mitigação dos efeitos da atividade transformadora do meio ambiente, consagrando-se o direito fundamental à vida, constante da dimensão de igualdade material no art. 5º, “*caput*”, da CRFB/88.

A hipótese para responder ao problema da pesquisa consiste na probabilidade de que o pagamento por serviços climáticos, conforme autorização legislativa constante do art. 2º¹² e

¹² Art. 2º São diretrizes dos planos de adaptação à mudança do clima:

I - a identificação, a avaliação e a priorização de medidas para enfrentar os desastres naturais recorrentes e diminuir a vulnerabilidade e a exposição dos sistemas ambiental, social, econômico e de infraestrutura, em áreas rurais e urbanas, bem como os efeitos adversos atuais e esperados das mudanças do clima nos âmbitos local, municipal, estadual, regional e nacional;

II - a gestão e a redução do risco climático diante dos efeitos adversos da mudança do clima, de modo a estimar, minimizar ou evitar perdas e danos e planejar e priorizar a gestão coordenada de investimentos, com base no grau de vulnerabilidade, conforme definido pela PNMC;

III - o **estabelecimento de instrumentos de políticas públicas econômicas, financeiros e socioambientais que assegurem a viabilidade e a eficácia da adaptação dos sistemas ambiental, social, econômico e de infraestruturas críticas**; (grifo nosso)

IV - a integração entre as estratégias de mitigação e adaptação nos âmbitos local, municipal, estadual, regional e nacional, em alinhamento com os compromissos assumidos no Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, por meio da Contribuição Nacionalmente Determinada;

V - o **estabelecimento de prioridades com base em setores e regiões mais vulneráveis, a partir da identificação de vulnerabilidades, por meio da elaboração de estudos de análise de riscos e vulnerabilidades climáticas**; (grifo nosso)

VI - a sinergia entre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), instituída pela Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil, os planos estaduais, distrital e municipais de proteção e defesa civil e a Estratégia Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas;

VII - o **estímulo à adaptação do setor agropecuário ao Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC), vinculado ao investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação ou em práticas, processos e tecnologias ambientalmente adequadas e economicamente sustentáveis**; (grifo nosso)

VIII - a **adoção de soluções baseadas na natureza como parte das estratégias de adaptação, considerando seus benefícios adicionais e sua capacidade de integrar resultados para adaptação e mitigação, simultaneamente**; (grifo nosso)

incisos da Lei federal nº 14.904, de 27 de junho de 2024, possa ser instrumento efetivo de consolidação da Política Nacional de Mudanças Climáticas, conciliando interesses sociais, econômicos e ambientais, promovendo desenvolvimento econômico, sustentabilidade e manutenção do meio ambiente.

Os incisos III, V, VII e VIII da Lei supracitada que estabelece diretrizes para a elaboração de planos de adaptação à mudança do clima; altera a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009; e dá outras providências, não deixa dúvidas sobre a possibilidade de pagamentos por serviços climáticos, objeto desta pesquisa.

Isso porque, conforme se busca apontar, a legislação vigente, principalmente com relação à Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, fundada na Lei 14.119/2021, evidencia a necessidade de uma especificidade no tocante às mudanças climáticas, sobretudo com relação aos instrumentos econômicos que possibilitam uma alteração no viés de proteção ao meio ambiente, afastando-se da mera proteção por meio de sanções e abarcando a aproximação àquele que efetivamente protege o meio ambiente e produz de modo sustentável.

Para nortear essa hipótese principal da presente pesquisa, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

a) Delimitar o conceito, o histórico e a fundamentação jurídica da Política Nacional de Mudanças Climáticas, apontando sua relevância como na da tutela material e a da processual;

b) Revelar o histórico das mudanças climáticas a partir do direito ambiental e das decisões da comunidade internacional;

c) Problematizar e correlacionar conceitos de Responsabilidade Ética e Ambiental, Sociedade de Risco, bem como os conceitos de mudanças climáticas, bem como investigar os chamados problemas processuais estruturantes delas decorrentes, principalmente pela Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais existente; e, por fim,

d) Defender e justificar a possibilidade de, na forma da lei, a instituição de pagamento por serviços ambientais, em atendimento à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas,

IX - o monitoramento e a avaliação das ações previstas, bem como a adoção de processos de governança inclusivos para a revisão dos planos de que trata esta Lei a cada 4 (quatro) anos, orientada pelo ciclo dos planos plurianuais;
X - a promoção de pesquisa, desenvolvimento e inovação orientados:

a) à redução da vulnerabilidade dos sistemas naturais, humanos, produtivos e de infraestrutura e à busca de novas tecnologias que contribuam para sua adaptação;

b) ao monitoramento dos impactos das adaptações adotadas nos âmbitos local, municipal, estadual, regional e nacional;

c) à divulgação e à difusão de dados, informações, conhecimentos e tecnologias, de forma a promover o intercâmbio entre cientistas e técnicos;

d) à promoção da informação, da educação, da capacitação e da conscientização públicas sobre as medidas de adaptação e sobre seus benefícios para promover a resiliência dos ambientes vulneráveis à mudança do clima.

integrando-se a necessidade de políticas que viabilizem a proteção ambiental e o desenvolvimento econômico sustentável.

A teorização jurídica, filosófica e sociológica da pesquisa, seja histórica seja contemporânea, tanto brasileira quanto de outros sistemas jurídicos, privilegiou a dignidade da pessoa humana e a cidadania, valores entendidos como fundamentos da República Federativa do Brasil no art. 1º, incisos II e III, da CRFB/88, além do princípio da igualdade, em sua dimensão material, com fulcro no art. 5º, “*caput*”, também da Constituição. Neste sentido, a presente pesquisa se coaduna com a área de concentração do Programa de Mestrado em Direitos Coletivos e Cidadania da Universidade de Ribeirão Preto.

A partir de pesquisa epistemológica, a maior indagação que norteia o trabalho será respondida em quatro capítulos.

A saber, no primeiro, das mudanças climáticas e dos impactos sociojurídicos, com desdobramento nos tópicos: o panorama climático em dissonância à proteção intergeracional e a estruturação jurídica de proteção climática no contexto internacional.

Já no segundo capítulo, será tratada da Lei nº 14.119/2021 (Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais) e a mercantilização dos créditos de proteção ambiental, além da implementação da Lei da PNPSA (14.119/2021) ante a realidade do agronegócio brasileiro e da problemática da PNPSA, a mercantilização de créditos ambientais e a mudança de perspectiva de proteção climática pelo princípio do protetor-recebedor.

No terceiro capítulo, entra em pauta a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas por meio de análise de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e da instrumentalização da defesa ao meio ambiente no ordenamento jurídico, desdobrado em disposições técnico-normativas presentes na legislação ambiental: mudança climática, pacto global e dignidade da pessoa humana; e, no estudo do ODS nº 13 e dos instrumentos processuais de viabilização da mitigação climática pela atuação contributiva.

Por fim, será analisada a possibilidade da *lege ferenda* da Política Nacional De Pagamento por Serviços Climáticos no Direito Coletivo brasileiro, por meio dos tópicos: do pacto social pelas mudanças climáticas como estratégias de negócios e da gestão da crise climática e a monetização de créditos de proteção climática enquanto inclusão e fomento da coletividade.

Para tanto, dando suporte à hipótese e aos objetivos, a metodologia utilizada na presente investigação científica tem supedâneo em pesquisa qualitativa, descritiva e bibliográfica, em que os dados foram selecionados e analisados com base nos métodos hipotético-dedutivo e dedutivo.

2. DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DOS IMPACTOS SOCIOJURÍDICOS

O cenário atual das mudanças climáticas impõe uma reflexão profunda sobre os desafios que a sociedade enfrenta diante de um fenômeno de proporções globais. As mudanças climáticas, resultantes principalmente das atividades humanas que intensificam o efeito estufa, estão reconfigurando os padrões climáticos em escala planetária. Este fenômeno, longe de ser apenas uma preocupação ambiental isolada, tem implicações profundas e multifacetadas para a sociedade hodierna.

Primordialmente, torna-se crucial considerar os impactos diretos das mudanças climáticas na sociedade. Eventos extremos, como furacões, secas prolongadas e ondas de calor, tornam-se cada vez mais frequentes e intensos, desencadeando danos materiais, perdas humanas e transtornos sociais em escala global. Comunidades costeiras são ameaçadas pela elevação do nível do mar, enquanto regiões agrícolas enfrentam a diminuição da produtividade devido a condições climáticas adversas.

Além dos impactos diretos, as mudanças climáticas também geram uma série de consequências indiretas que afetam diversos aspectos do corpo social. A saúde pública é profundamente impactada pela propagação de doenças transmitidas por vetores, como malária e dengue, favorecidas pelo aumento das temperaturas e mudanças nos padrões de chuva. A segurança alimentar é ameaçada pela escassez de água e pela perda de produtividade agrícola, colocando em risco a subsistência de milhões de pessoas em todo o mundo.

Em adendo ao referido, as mudanças climáticas exacerbam as desigualdades sociais e econômicas. Comunidades marginalizadas, muitas vezes situadas em áreas de alto risco climático e desprovidas de recursos adequados, enfrentam dificuldades adicionais para se adaptar e se recuperar de eventos extremos. Os custos socioeconômicos das mudanças climáticas recaem de forma desproporcional sobre os mais pobres, aprofundando ainda mais as disparidades existentes na sociedade.

Como preleciona o Ministro Herman Benjamin (1995), a contemporaneidade revela que as alterações climáticas configuram um fenômeno inquestionável, cujos desdobramentos se manifestam globalmente e incidem de forma direta sobre milhões de indivíduos, de modo que não subsiste mais qualquer dúvida sobre a veracidade, as causas antropogênicas e os impactos devastadores das mudanças climáticas sobre a comunidade biótica planetária e sobre a existência humana.

Apesar de persistirem lacunas a serem elucidadas, nem mesmo o mais cético dos indivíduos pode refutar os dados científicos acumulados ao longo das últimas décadas. Diante

de tão expressivo consenso no seio da comunidade científica, incumbe aos magistrados exercer uma postura vigilante, de modo a não serem instrumentalizados como veículos de propagação de ideias irracionais e negacionistas da realidade, posições que, em muitas ocasiões, não passam de cortina de fumaça para encobrir interesses econômicos e insustentáveis.

Diante desse cenário complexo e desafiador, torna-se evidente a urgência de uma ação coletiva e coordenada para enfrentar as mudanças climáticas. As políticas de mitigação e adaptação devem ser desenvolvidas com base em uma compreensão abrangente dos impactos sociais das mudanças climáticas e de suas interconexões com outros desafios globais, como a pobreza, a desigualdade e a degradação ambiental. Mais do que nunca, torna-se fulcral adotar uma abordagem interdisciplinar e inclusiva para garantir a proteção dos direitos das gerações presentes e futuras diante dos desafios climáticos.

2.1 O panorama climático em dissonância à proteção intergeracional

Nessa conjuntura, as mudanças climáticas emergem como um dos mais prementes desafios enfrentados pela sociedade contemporânea. Esse fenômeno, resultante da interação complexa entre atividades antropogênicas e processos naturais, manifesta-se por meio de alterações significativas nos padrões climáticos globais, com implicações diretas e indiretas sobre as sociedades em todo o mundo. Consubstanciando-se em um imperativo de natureza ambiental, as mudanças climáticas transcendem essa esfera, exercendo influência direta sobre dimensões sociais, econômicas e jurídicas.

No entanto, é importante ressaltar que os efeitos das mudanças climáticas não se limitam apenas às consequências imediatas e perceptíveis. Há uma miríade de impactos indiretos que afetam de forma mais sutil, mas não menos significativa, as estruturas sociais. Sob essa tônica, a desigualdade socioeconômica, por exemplo, tende a ser exacerbada pelas mudanças climáticas, uma vez que comunidades mais vulneráveis enfrentam maiores dificuldades para se adaptar e se recuperar de eventos climáticos extremos. Por adição ao supramencionado, a instabilidade política e os conflitos sociais podem ser intensificados em contextos de escassez de recursos naturais, como água e alimentos, aumentando o risco de tensões e confrontos.

Perante esse ângulo, urge pontuar que as mudanças climáticas representam uma ameaça crescente aos fundamentos socioeconômicos e ambientais, desencadeando uma série de efeitos que abrangem desde as dinâmicas urbanas até as comunidades rurais mais remotas. No contexto das áreas urbanas densamente povoadas, as inundações emergem como um dos principais desdobramentos das mudanças climáticas, resultando na destruição de habitações precárias e

na desestabilização econômica das comunidades marginalizadas. Esta realidade evidencia uma clara dissonância entre a proteção ambiental e os direitos fundamentais das populações mais vulneráveis, demandando uma abordagem jurídica abrangente e proativa.

Os impactos das mudanças climáticas se estendem para além dos limites urbanos, afetando de maneira significativa as atividades agrícolas e a segurança alimentar das populações rurais. A escassez hídrica resultante da variabilidade climática compromete não apenas a viabilidade das colheitas, mas também a subsistência de milhões de agricultores em todo o mundo, exacerbando as disparidades socioeconômicas e aprofundando a pobreza em regiões já vulneráveis.

Outro aspecto crucial a ser considerado é o aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, como ondas de calor e secas prolongadas, que impõem desafios substanciais à saúde pública e à capacidade de adaptação das comunidades. O calor excessivo pode não apenas tornar o trabalho ao ar livre insuportável, mas também desencadear uma série de doenças relacionadas ao calor, sobrecarregando os sistemas de saúde e ampliando as disparidades de acesso aos cuidados médicos.

Em aderência a essa perspectiva, torna-se imperativo que o ordenamento jurídico se adapte para enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas, promovendo a justiça ambiental e protegendo os direitos das gerações presentes e futuras. A integração de instrumentos financeiros e econômicos na promoção de ações de mitigação e adaptação ao clima representa uma abordagem inovadora e promissora, capaz de impulsionar a transição para uma economia mais sustentável e resiliente.

Os riscos climáticos se mostram como uma das principais ameaças à estabilidade econômica global, impondo uma série de desafios interligados que afetam diretamente os fundamentos econômicos. A manifestação dessas mudanças se reflete em eventos climáticos extremos, como ondas de calor, furacões, ciclones e secas, os quais desencadeiam uma cascata de impactos socioeconômicos.

Impõe-se evocar a circunstância de que os efeitos adversos das ondas de calor reverberam na esfera produtiva, comprometendo a capacidade de trabalho e reduzindo a eficiência laboral. Tal fenômeno acarreta uma diminuição direta na produtividade, afetando não apenas a economia local, mas também repercutindo em escalas regionais e globais. Ademais, a incidência de fenômenos meteorológicos extremos, como furacões, ciclones e tufões, acarreta devastação física e econômica, deixando comunidades inteiras em estado de vulnerabilidade socioeconômica.

Convém expor a evidência também de que as secas prolongadas, por sua vez, comprometem a segurança alimentar e a sustentabilidade agrícola, exacerbando os desafios inerentes à garantia do acesso universal à alimentação. A redução das colheitas agrícolas não apenas aumenta a pressão sobre os recursos naturais escassos, como também amplia a vulnerabilidade de populações já marginalizadas, intensificando os fluxos migratórios e os conflitos socioambientais.

Em síntese, as mudanças climáticas representam um desafio multidimensional, cujos impactos socioeconômicos reverberam em todas as esferas da sociedade. Diante desse panorama, a resposta jurídica e institucional deve ser pautada pela urgência e pela eficácia, visando a proteção dos direitos fundamentais das gerações presentes e futuras.

Ou seja, diante do panorama climático em dissonância à proteção intergeracional, a reflexão sobre a responsabilidade das gerações atuais em relação às futuras deve ser embasada no conceito ético central de Hans Jonas, o Princípio da Responsabilidade. Jonas argumenta que, com o avanço da tecnologia, o ser humano passou a deter um poder sem precedentes sobre a natureza, transformando-se de usuário para manipulador da biosfera. Essa transformação implica que as ações humanas devem ser guiadas não apenas pelo presente, mas também pelas consequências que terão sobre as gerações futuras e sobre o equilíbrio dos ecossistemas (Jonas, 2006).

Ao considerar as mudanças climáticas, essa ética ganha relevância ao alertar para a necessidade de atuar preventivamente. Conforme apontado ao longo da presente pesquisa, os eventos extremos como secas prolongadas e elevação do nível do mar agravam as desigualdades sociais e impactam diretamente as populações mais vulneráveis. Nesse contexto, o pensamento de Jonas fortalece a ideia de que a proteção intergeracional não é um mero princípio jurídico, mas um imperativo ético que deve guiar toda a formulação de políticas climáticas (Jonas, 2006).

A proteção intergeracional, essencial no contexto das mudanças climáticas, reflete um compromisso moral e legal das gerações presentes com as futuras. O princípio da responsabilidade intergeracional, intrinsecamente vinculado à solidariedade entre as diferentes épocas, estabelece que as ações atuais devem levar em consideração os impactos sobre o ambiente e as condições de vida das próximas gerações.

A responsabilidade pelo futuro exige uma postura proativa, que assegure que as intervenções contemporâneas visem não apenas minimizar os danos ambientais, mas também garantir que as gerações futuras possam viver em um mundo habitável e equilibrado. Isso porque, no que tange aos impactos sociojurídicos das mudanças climáticas, a vulnerabilidade

das comunidades marginalizadas e a disparidade no acesso a recursos são temas centrais tanto no capítulo como na ética jonasiana.

Argumenta-se, para tanto, que a ética deve focar na proteção dos mais vulneráveis, ou seja, aqueles que estão em uma posição de maior fragilidade diante das forças tecnológicas e naturais. Nesse ponto, mister apontar que comunidades pobres, frequentemente situadas em áreas de alto risco climático, sofrem desproporcionalmente os efeitos das mudanças ambientais, como secas, inundações e perda de produtividade agrícola. Assim, na era tecnológica, o poder de devastação ambiental se intensifica, e é dever ético da humanidade assegurar que o impacto de suas ações seja cuidadosamente considerado, sobretudo em relação aos mais desfavorecidos (Jonas, 2006).

A desigualdade socioeconômica exacerbada pelas mudanças climáticas revela a necessidade de repensar os modelos de desenvolvimento econômico e social, sob a ótica do Princípio da Responsabilidade. Ao submeter o poder tecnológico a uma ética de responsabilidade, sugere-se que as políticas públicas e jurídicas devem priorizar a proteção dos mais vulneráveis e a justiça intergeracional, garantindo que o desenvolvimento não seja conquistado às custas de danos irreparáveis ao meio ambiente e às populações marginalizadas.

No cenário jurídico, a proteção intergeracional encontra respaldo em instrumentos legais e políticas públicas que visam garantir a preservação ambiental e a sustentabilidade dos recursos naturais. O artigo 225 da Constituição Federal de 1988 consagra explicitamente esse princípio ao estabelecer o direito de todos a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, destacando a obrigação do Estado e da coletividade em sua defesa e preservação para as presentes e futuras gerações.

A Carta Magna impõe ao Poder Público e à coletividade o dever inescusável de promover, preservar e restaurar o meio ambiente em consonância com os princípios do desenvolvimento sustentável e da justiça intergeracional. Qualquer tutela jurisdicional que vise a proteção ambiental e a estabilização do sistema climático há de ser imaculada de incongruências éticas e morais, as quais, travestidas de defesa de interesses supostamente públicos, configuram, na verdade, práticas de *rent seeking*, destinadas a beneficiar economicamente uma minoria em detrimento do bem-estar comum e da integridade da comunidade biótica cada vez mais exposta às vulnerabilidades ambientais (Akaoui; Moreira; Wedy, 2024).

Oportuno observar que o Conselho Nacional do Meio Ambiente, como um órgão incumbido de elaborar e implementar políticas ambientais, deve possuir sua atuação normativa

em consonância com a Constituição Federal e com a legislação ambiental, garantindo que suas resoluções promovam a preservação dos recursos naturais e a sustentabilidade.

À luz desse enfoque, as decisões proferidas pela Ministra Rosa Weber na ADPF 748 e 749 revelam um propósito de proteção ao meio ambiente, pautado na supremacia do princípio da legalidade, haja vista que se consagra a relevância do CONAMA enquanto órgão normativo, cuja autonomia não se desliga do estrito cumprimento das diretrizes constitucionais e legais. A jurisprudência da Suprema Corte, nos votos da Relatora, assevera que o poder normativo do CONAMA deve ser exercido em consonância com os mandamentos constitucionais, notadamente aqueles insculpidos no art. 225 da Constituição Federal, o qual institui o direito de todos a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo-se ao Poder Público o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Desse modo, essa disposição, ao fixar o direito intergeracional como pilar essencial, estabelece um limite insuperável à discricionariedade normativa do referido órgão, o qual se submete à compatibilidade com a ordem constitucional de proteção ambiental.

Sob o prisma das decisões, Rosa Weber ressalta que o exercício da competência normativa do CONAMA deve ser interpretado à luz dos objetivos e princípios delineados na Política Nacional do Meio Ambiente, conforme a Lei nº 6.938/1981, o qual, em sintonia com o preceito constitucional, visa à preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, harmonizando o desenvolvimento econômico-social com a justiça intergeracional e a tutela do equilíbrio ecológico.

Nessa cadência, a solidariedade intergeracional, também conhecida como solidariedade diacrônica, transcende as fronteiras temporais, reconhecendo a interdependência entre as gerações passadas, presentes e futuras. Destarte, as ações e decisões atuais devem ser pautadas por uma visão de longo prazo, levando em conta os interesses das gerações vindouras. Ou seja, faz-se fundamental garantir a participação e o envolvimento das futuras gerações nos processos decisórios relacionados ao meio ambiente, assegurando que suas vozes sejam ouvidas e consideradas na formulação de políticas e estratégias de enfrentamento das mudanças climáticas.

Consoante a essa ótica, a proteção intergeracional e o princípio da responsabilidade intergeracional representam pilares fundamentais no enfrentamento dos desafios impostos pelas mudanças climáticas. Ao reconhecer a importância de preservar o meio ambiente para as futuras gerações, estamos assumindo o compromisso de agir de forma responsável e solidária, garantindo um futuro sustentável para todos (Krepsky; Scherer, 2018).

Sabe-se que a solidariedade intergeracional surge como um princípio fundador no campo do direito ambiental e climático, estabelecendo um compromisso intrínseco entre as gerações presentes e futuras para preservar a integridade ecológica do planeta. Este princípio, enraizado no direito internacional público, delinea o dever dos Estados de promoverem o desenvolvimento sustentável em consonância com os interesses das gerações vindouras. Ao longo das décadas, a solidariedade intergeracional foi progressivamente integrada nos ordenamentos jurídicos nacionais, consolidando-se como um alicerce para a proteção ambiental.

A avaliação de impacto ambiental emerge como o principal instrumento para operacionalizar a solidariedade intergeracional. Esta avaliação, ao considerar a dimensão temporal em seus procedimentos, projeta-se para o futuro, assegurando que as decisões presentes não comprometam a capacidade das futuras gerações de desfrutar dos recursos naturais. Por obra desse aspecto, a solidariedade intergeracional se entrelaça com o princípio da igualdade temporal, garantindo que os interesses das gerações futuras sejam devidamente considerados nas políticas e práticas atuais (Krepsky; Scherer, 2018).

No contexto do debate sobre a proteção intergeracional frente aos desafios impostos pelo risco climático, o artigo de Giselle Marie Krepsky e Kátia Ragnini Scherer, intitulado "O risco climático e o compromisso intergeracional-constitucional", lança luz sobre a relação intrínseca entre o desenvolvimento ambiental-sustentável e o princípio da solidariedade. Segundo as autoras, a sustentabilidade é avaliada não apenas pelas ações presentes, mas também pelos efeitos que reverberam no tempo, considerando tanto o presente quanto o futuro. Essa perspectiva ressalta a importância de compreender a interação entre as ações humanas e o meio ambiente em um contexto temporal mais amplo, incorporando a equidade intergeracional como elemento fundamental da sustentabilidade.

Destaca-se a abertura do Direito às influências externas, como as mudanças climáticas, e sua necessária adaptação às dinâmicas sociais, científicas e ambientais. Ao analisar o artigo 225 da Constituição Federal de 1988, as autoras apontam para a importância de uma abordagem sistêmica na proteção das gerações futuras, que leve em consideração não apenas o conhecimento científico disponível, mas também a precaução diante dos possíveis danos futuros (Krepsky; Scherer, 2018).

Dessa forma, o sucesso do Direito na proteção intergeracional está intrinsecamente ligado à sua capacidade de integrar e interpretar as informações advindas da ciência, equacionando o conhecimento tecnológico com a responsabilidade de salvaguardar o bem-estar das gerações presentes e futuras diante do risco climático. A imprescindibilidade da existência

das futuras gerações é uma premissa inegável e primordial para a continuidade da humanidade e do planeta como um todo. Como seres humanos que compartilham este espaço e recursos limitados, a sociedade tem a responsabilidade moral e ética de garantir que as condições necessárias para a vida sejam preservadas e transmitidas às gerações vindouras.

Faz-se notório o fato de que a responsabilidade para com as futuras gerações deriva do reconhecimento de que a humanidade está inserida em uma linha temporal contínua, na qual as ações e decisões tomadas hoje terão impactos significativos nas vidas daqueles que ainda estão por vir. Por conseguinte, o corpo social possui o dever de agir de forma a garantir que as próximas gerações tenham acesso a um ambiente saudável, recursos adequados e oportunidades para prosperar.

Ao longo da história, cada geração enfrentou desafios únicos e contribuiu para moldar o mundo em que vivemos. Da mesma forma, as gerações futuras têm o direito inalienável de herdar um planeta habitável e sustentável, onde possam desenvolver-se plenamente e alcançar seu potencial. Portanto, negligenciar essa responsabilidade seria privar as futuras gerações de sua própria existência e negar-lhes a oportunidade de desfrutar dos mesmos privilégios e recursos que as gerações presentes têm hoje.

Em acréscimo a isso, a preservação das futuras gerações não é apenas uma questão de justiça intergeracional, mas também está intrinsecamente ligada à própria sobrevivência e bem-estar da sociedade. As ações tomadas agora em relação ao meio ambiente, à economia, à política e à sociedade determinarão em grande parte o tipo de mundo que será legado para os descendentes. Nessa vereda, a educação ambiental desempenha um papel fundamental na promoção da proteção intergeracional, pois visa aumentar a conscientização e o entendimento das pessoas sobre os desafios ambientais enfrentados pelas futuras gerações.

Ao fornecer informações sobre questões como mudanças climáticas, perda de biodiversidade, poluição e escassez de recursos naturais, a educação ambiental capacita os indivíduos a compreenderem a importância de adotar comportamentos sustentáveis e tomar medidas para preservar o meio ambiente para as gerações futuras. As campanhas de sensibilização têm o poder de influenciar atitudes e comportamentos das pessoas em relação ao meio ambiente e às futuras gerações de várias maneiras. Inicialmente, ao destacar os impactos negativos das atividades humanas no meio ambiente e as consequências dessas ações para as gerações futuras, as campanhas podem despertar um senso de responsabilidade e urgência nas pessoas para agir em prol da proteção ambiental.

Outrossim, essas ações podem inspirar mudanças de comportamento, incentivando a adoção de práticas mais sustentáveis no cotidiano. Isso pode incluir a redução do consumo de

recursos naturais, a reciclagem e reutilização de materiais, o uso de transporte público ou bicicletas em vez de veículos individuais, e a preferência por produtos ecológicos. Outro aspecto relevante é seu potencial para mobilizar ações coletivas em prol do meio ambiente. Ao criar um senso de unidade e solidariedade em torno da proteção ambiental, as campanhas podem inspirar indivíduos, comunidades e governos a trabalhar juntos para enfrentar os desafios ambientais com o fito de gerar um futuro mais sustentável para todos.

À luz desse enfoque, a educação ambiental e as ações de sensibilização desempenham um papel fulcral na promoção da proteção intergeracional, ao aumentar a conscientização e inspirar ações para preservar o meio ambiente para as futuras gerações. Ao capacitar as pessoas com conhecimento e motivá-las a agir, essas iniciativas possuem o potencial de criar um mundo mais sustentável e equitativo.

No âmbito do sistema jurídico, é inegável o protagonismo do Direito na regulação da sociedade, exercendo uma influência direta na definição e organização do tempo social. Entretanto, à medida que a sociedade se torna cada vez mais complexa e contingente, e os demais sistemas sociais também sofrem uma relativização temporal, surge a necessidade premente de adaptação do Direito como instituidor desse tempo.

Com fulcro nessa tessitura de raciocínio, a contemporaneidade nos impõe desafios inéditos, onde a urgência dita o ritmo das demandas sociais e a produção normativa acelera-se em resposta a essas exigências. Torna-se vital reconhecer que os paradigmas do século passado ou mesmo da década anterior já não se aplicam de forma adequada à realidade em mutação constante. O Direito, enquanto mecanismo regulador da convivência humana, precisa acompanhar e responder de forma ágil e eficaz a essas transformações, sob pena de perder sua legitimidade e efetividade.

Nessa acepção, a dissonância entre a velocidade com que o Direito se adapta e a emergência dos desafios climáticos é alarmante. A crise climática, marcada por fenômenos extremos e impactos devastadores, demanda uma resposta urgente e coordenada por parte das instituições jurídicas. No entanto, observa-se uma lacuna significativa entre a aceleração do processo normativo e a complexidade das questões ambientais, evidenciando a necessidade de uma abordagem mais holística e preventiva por parte do Direito.

Nítido que o princípio da precaução surge como uma ferramenta indispensável na tomada de decisões relacionadas ao meio ambiente e às mudanças climáticas. Ao invocar a precaução, o Direito reconhece a existência de incertezas científicas e potenciais danos irreversíveis, optando por adotar medidas preventivas mesmo na ausência de certeza quanto aos riscos envolvidos. Essa abordagem proativa e prudente se mostra substancial para garantir a

proteção dos direitos das gerações presentes e futuras, mitigando os impactos negativos das atividades humanas sobre o meio ambiente (Leitão, 2019).

Discorre-se sobre o princípio como uma resposta às sociedades multirrisco e à crise ecológica. Nesse aspecto, trata-se de uma emergente consciência acerca do esgotamento irreversível de recursos naturais e as ameaças que isso representa para a humanidade. Ou seja, a imprescindibilidade da precaução é condição basilar para a proteção dos direitos das gerações futuras, enfatizando que, em caso de dúvida quanto à perigosidade de uma atividade para o ambiente, deve-se decidir em favor deste último (*in dubio pro ambiente*). No entanto, os contornos e limites desse princípio não são claramente definidos, o que levanta questões sobre os critérios que orientam sua aplicação pelos decisores públicos (Leitão, 2019).

Assim, exatamente neste cenário que se almeja observar também uma desconcertante lacuna entre os compromissos assumidos e as ações efetivamente implementadas, revelando uma clara dissonância em relação ao princípio da responsabilidade intergeracional. Evidente que o ordenamento jurídico padece da necessidade de melhor adaptação à realidade fática, portanto, de modo que a diferença entre o que se é legislado e o que se é realizado seja paulatinamente dirimida.

Para tanto, faz-se primordial que o Direito adote uma postura mais flexível e adaptativa, capaz de acompanhar a dinâmica da sociedade e de promover uma gestão responsável e sustentável dos recursos naturais. Somente assim será possível assegurar a efetivação do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, garantindo a proteção dos interesses das presentes e futuras gerações (Leitão, 2019).

Atrelado ao princípio da precaução, consagrado no âmbito do Direito Ambiental, preconiza-se o dever das gerações presentes acerca da garantia dos recursos naturais preservados e utilizados de forma sustentável, de modo a não comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades. No entanto, como já mencionado, a realidade atual evidencia uma flagrante falha em cumprir essa obrigação. Evidente, portanto, que os limites necessários à relação dicotômica entre o ser humano e o meio ambiente tendem a sofrer alterações em seu grau de restrição diante da noção de ética ambiental. Ou seja,

[...] enquanto a ética ambiental representa um campo disciplinar, de base filosófica, a bioética ambiental parte de uma perspectiva interdisciplinar que potencialmente permite diálogo entre diversos setores da academia, movimentos sociais, esferas de gestão pública e privada, enfrentando de modo mais adequado as complexidades dos conflitos ambientais. Deve-se insistir na ideia de que as causas dos problemas ambientais globais podem ser enfrentadas pelo compromisso comum com ideais e princípios éticos como justiça, precaução, equidade e cooperação, destacando-se a sensibilização com o sofrimento alheio e o compartilhamento de um mesmo “destino

histórico planetário”. Assim, a sustentabilidade dos sistemas sociais humanos visaria tornar os indivíduos e a sociedade cada vez mais reflexivos e solidários, pontuando a emancipação do indivíduo para sujeito –ou do consumidor ao cidadão –, que assume a responsabilidade por interesses próprios e coletivos, incluindo seres vivos atuais e das futuras gerações (Fischer *et al.*, 2017, p. 406).

Oportuno trazer à apreciação que ao analisar as promessas feitas por governos e organizações internacionais em relação à mitigação e adaptação às mudanças climáticas, percebe-se uma retórica muitas vezes vazia, desprovida de ações concretas e eficazes. Os acordos e tratados celebrados em fóruns internacionais frequentemente carecem de mecanismos de implementação robustos e de incentivos suficientes para garantir sua efetiva execução. Isso aponta a necessidade de implementação de novos modelos de planejamento ambiental que possibilitem o ajuste da sociedade à efetiva proteção do meio ambiente.

Como resultado, as emissões de gases de efeito estufa continuam a aumentar, os ecossistemas sofrem degradação irreversível e os impactos das mudanças climáticas se intensificam, comprometendo seriamente o bem-estar das gerações futuras. Alicerçado nessa visão, essa desconexão entre as promessas proferidas e as ações efetivadas reflete uma falha sistemática na forma como a questão climática é abordada no âmbito jurídico e político.

A aparente inércia política, aliada a interesses econômicos imediatistas, tem impedido a implementação de políticas e medidas eficazes para enfrentar o desafio das mudanças climáticas. O curto prazo muitas vezes prevalece sobre o longo prazo, ignorando-se as graves consequências que as decisões atuais acarretarão para as gerações futuras. Sobretudo a isso, soma-se que a responsabilidade intergeracional implica não apenas na adoção de medidas para mitigar os impactos das mudanças climáticas, mas também na reparação dos danos já causados e na promoção de uma transição justa para uma economia de baixo carbono. No entanto, observa-se uma resistência significativa por parte de diversos setores em arcar com os custos dessa transição, transferindo assim para as gerações futuras o ônus de uma crise que elas não contribuíram para criar.

Noutro vértice, em tempos de crise climática exacerbada, aquecimento global crescente, erosão da biodiversidade e aumento exponencial das diversas formas de poluição, o enfraquecimento ético por parte de juristas se revela inadmissível. Com efeito, práticas que, a princípio, sejam eticamente questionáveis e politicamente retrógradas, não podem ser universalizadas no contexto jurídico, devendo ser prontamente expurgadas desse campo, inclusive por intermédio do fenômeno do auto constrangimento, um imperativo de responsabilidade moral e jurídica (Akaoui; Moreira; Wedy, 2024).

Destarte, a internalização de novos valores éticos e filosóficos não se faz apenas imprescindível, mas também uma necessidade premente para que se viabilize a transição da humanidade para uma era pautada pelo desenvolvimento sustentável. A transição exige uma "ecologização" do Direito Ambiental e Climático, as quais convocam todos os setores da sociedade a uma ação coletiva que transcenda o mero utilitarismo econômico, em favor de uma economia de baixo carbono e de justiça ecológica (Akaoui; Moreira; Wedy, 2024).

Na esteira dessa perspectiva, ao analisar o Acordo de Paris, celebrado em 2015 durante a Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP21). Neste acordo, os países signatários se comprometeram a limitar o aumento da temperatura global a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo a necessidade de ações urgentes para reduzir as emissões de gases de efeito estufa (BRASIL, 2017).

No entanto, desde a assinatura do Acordo de Paris, muitos países têm falhado em implementar políticas ambiciosas o suficiente para cumprir suas metas de redução de emissões. A falta de ação concreta e atrasos na implementação de medidas de mitigação têm contribuído para um aumento contínuo das emissões globais, colocando em risco a possibilidade de alcançar os objetivos estabelecidos no acordo. O financiamento necessário para apoiar os países em desenvolvimento na transição para uma economia de baixo carbono tem sido insuficiente, deixando essas nações vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas.

A dissonância entre promessas e ações é historicamente realçada, havendo descumprimentos circunstanciais em acordos firmados há décadas. Nesse ínterim, também pode ser tangida a dissonância ao observar o Protocolo de Kyoto, adotado em 1997 com o objetivo de reduzir as emissões de gases de efeito estufa dos países desenvolvidos. Embora muitos países tenham ratificado o protocolo e se comprometido com metas de redução de emissões, a falta de mecanismos eficazes de fiscalização e cumprimento tem minado sua eficácia.

Além disso, a exclusão de grandes emissores, como os Estados Unidos, enfraqueceu significativamente o impacto do protocolo e destacou as deficiências do sistema internacional de governança climática. Isto se deu sob o argumento de que o Protocolo de Kyoto era falho por isentar os países em desenvolvimento da redução ou limitação das emissões e ser passível de comprometer a economia do país (Chan, 2006).

Em correspondência a essa seara, as promessas feitas nos acordos e tratados internacionais frequentemente não se traduzem em ações efetivas, criando uma lacuna significativa entre retórica e realidade. Essa dissonância compromete não apenas a capacidade de enfrentar as mudanças climáticas no presente, mas também coloca em risco o bem-estar das gerações futuras, que serão as mais afetadas pelos impactos adversos do aquecimento global.

Para cumprir verdadeiramente com o princípio da responsabilidade intergeracional, torna-se fulcral que os Estados e a comunidade internacional intensifiquem seus esforços e adotem medidas concretas e ambiciosas para enfrentar a crise climática de forma eficaz e justa. É sabido que a implementação efetiva das políticas climáticas enfrenta uma série de obstáculos e desafios que dificultam sua eficácia. Entre esses obstáculos, destaca-se a presença de interesses conflitantes, tanto no âmbito nacional quanto internacional.

As pressões de setores da sociedade, abarcando-se a liderança política e demais representantes das áreas de indústria, agronegócio e comércio também podem desempenhar um papel crucial na moldagem das políticas climáticas, muitas vezes influenciando a formulação de leis e regulamentos, de maneira a usualmente favorecer seus próprios interesses em detrimento do bem-estar ambiental e das gerações futuras. *Lobby* intensivo, a divulgação de desinformações e financiamento de políticos são apenas algumas das estratégias empregadas pela indústria para minar esforços de regulação ambiental e retardar a transição para uma economia sustentável.

Nesse compasso, as consequências socioeconômicas e jurídicas da inação e da falta de cumprimento das promessas climáticas são profundas e duradouras. O aumento das temperaturas globais, a acidificação dos oceanos, a perda de biodiversidade e os eventos climáticos extremos têm impactos devastadores na vida das pessoas, especialmente nas comunidades mais vulneráveis e marginalizadas. Além disso, a inação climática pode levar a conflitos e instabilidades sociais, exacerbando desigualdades e gerando crises humanitárias.

Do ponto de vista jurídico, a falta de cumprimento das metas e compromissos climáticos pode ter sérias implicações legais, especialmente em relação ao princípio da responsabilidade intergeracional. Os governos que falham em cumprir suas obrigações internacionais podem ser responsabilizados por violações de tratados e acordos climáticos, sujeitando-se a sanções e medidas corretivas. Indivíduos e comunidades afetados pelas mudanças climáticas podem buscar reparação através de ações judiciais, aumentando a pressão sobre os governos e incentivando a adoção de políticas mais ambiciosas de mitigação e adaptação.

Com o fito de superar as lacunas entre promessas e ações climáticas, substancial adotar estratégias e soluções que abordem os obstáculos identificados anteriormente e promovam uma abordagem mais eficaz e integrada para enfrentar a crise climática. Uma das primordiais estratégias é fortalecer os mecanismos de prestação de contas e aumentar a transparência na implementação das políticas climáticas, corroborando-se à implementação de instrumentos econômicos que possibilitem a sustentabilidade aliada ao desenvolvimento econômico.

Isso pode ser alcançado através da criação de sistemas de monitoramento e relatórios mais robustos, que permitam acompanhar o progresso na implementação das metas e compromissos climáticos de forma mais precisa e oportuna. Também se faz inescusável promover uma maior participação da sociedade civil e das comunidades afetadas no processo decisório, garantindo que suas vozes sejam ouvidas e levadas em consideração na formulação e implementação das políticas climáticas.

Indispensável, também, aumentar a cooperação internacional e a coordenação entre os Estados, visando compartilhar melhores práticas, tecnologias e recursos para enfrentar os desafios climáticos de forma mais eficaz. Isso pode incluir o estabelecimento de fundos e mecanismos de financiamento climático mais acessíveis e equitativos, para apoiar os países em desenvolvimento na implementação de medidas de adaptação e mitigação. Ocorre que esse fator pode envolver a adoção de leis e regulamentos mais rigorosos para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, proteger os ecossistemas vulneráveis e promover a justiça climática.

Outrossim, torna-se basilar fortalecer os mecanismos de responsabilização e cumprimento do direito internacional ambiental, garantindo que os Estados que falham em cumprir suas obrigações climáticas sejam responsabilizados por suas ações ou omissões. Tal ação pode incluir o uso de litígios climáticos e mecanismos de resolução de disputas para garantir que os governos sejam responsabilizados por suas políticas e práticas climáticas (Carvalho, 2013).

Em suma, para superar as lacunas entre promessas e ações climáticas, é necessário adotar uma abordagem abrangente e colaborativa que envolva todos os setores da sociedade e promova uma mudança sistêmica em direção a um futuro mais sustentável e resiliente ao clima. O Direito e as instituições jurídicas desempenham um papel fundamental nesse processo, garantindo que os compromissos climáticos sejam cumpridos e que as gerações presentes e futuras possam desfrutar de um ambiente saudável e seguro

Noutra vértice, a indiferença e a negativa em relação às mudanças climáticas e ao aquecimento global são fenômenos preocupantes que representam sérios obstáculos para a implementação efetiva de políticas climáticas. A desinformação e o estabelecimento de eufemismos com relação à crise climática refletem uma compreensão equivocada e superficial da complexidade dos sistemas climáticos e dos riscos associados às alterações ambientais.

Nesse sentido, há uma ‘miopia’ intertemporal, a qual desempenha um papel significativo na inércia quanto às mudanças climáticas. Priorizam-se as preocupações imediatas e de curto prazo em detrimento dos desafios cujo prazo seja aparentemente longo, a exemplo dos efeitos provenientes das mudanças climáticas, as quais vislumbram-se distantes e

naturalmente abstratas. Essa perspectiva limitada do tempo leva à subestimação dos riscos e à procrastinação na adoção de medidas preventivas e de mitigação.

Esse fator estampa a chamada “discronia entre direito e tempo” no Direito Ambiental. Isso se dá em razão da inviabilidade de se haver uma reversão da situação crítica ambiental em face da realidade fática e do tempo já transcorrido desde o início da crise climática aparente. Acerca do assunto, considera-se que em uma sociedade pouco solidária, havendo “tensões de tempo dos ganhadores e tempo dos negligenciados, o tempo instantâneo das trocas financeiras, tempo lento da produção e tempo muito lento da regeneração da natureza acabam provocando risco de discronia.” (Nunes; Lehfeld; Oliveira, 2021, p. 13).

Assim, vital aumentar a conscientização pública sobre os impactos das mudanças climáticas e a urgência de agir. Isto pode ser alcançado por meio de campanhas educacionais abrangentes que forneçam informações precisas e baseadas em evidências sobre as causas e consequências das mudanças climáticas, bem como sobre as soluções disponíveis para enfrentar esse desafio global. É imprescindível envolver ativamente o público no processo de tomada de decisão e na implementação de políticas climáticas, garantindo que suas preocupações e perspectivas sejam levadas em consideração. A participação da sociedade civil e o engajamento comunitário são fundamentais para construir consenso e mobilizar ações coletivas em resposta às mudanças climáticas

Em virtude do exibido, a dissonância entre as promessas feitas no contexto das mudanças climáticas e as ações efetivamente implementadas revela um desafio complexo e multifacetado que demanda uma abordagem inovadora e holística. A falta de cumprimento das obrigações climáticas, aliada à apatia e negação de alguns setores da sociedade, ameaça não apenas o ambiente natural, mas também o bem-estar e a segurança das gerações presentes e futuras. É imperativo que os governos, instituições e a sociedade como um todo se unam em um esforço conjunto e coordenado para enfrentar a crise climática com determinação, em razão da urgência pelo decorrer do tempo. Evidencia-se, portanto que

[...] as reflexões sobre o tempo são indispensáveis para as questões que envolvem a preservação ambiental e o futuro das espécies e do planeta: o homem retira da natureza mais do que suas necessidades e não há tempo o suficiente para a recomposição do meio ambiente, gerando riscos graves e prejuízos inimagináveis para si próprio. Assim, a necessidade de coexistência do homem com o meio ambiente se torna cada vez mais emergencial (Nunes; Lehfeld; Oliveira, 2021, p. 14).

Ou seja, a promoção da conscientização, a participação pública e a adoção de políticas climáticas ambiciosas são passos essenciais para garantir um futuro sustentável e resiliente para

todos. Somente por meio de uma ação coletiva e decisiva será possível superar as lacunas entre promessas e ações climáticas e cumprir verdadeiramente com o princípio da responsabilidade intergeracional, para que gerações futuras herdem um planeta habitável e próspero. Para tanto, vislumbra-se a necessidade de uma atuação conjunta entre os atores em todos os níveis territoriais, apontando-se as políticas locais como premissas integrativas às determinações legislativas e programáticas regionais, nacionais e globais.

2.2 A estruturação jurídica de proteção climática no contexto internacional

À princípio, a construção jurídica de proteção climática no cenário internacional é fundamentada em uma rede complexa de tratados e acordos que visam mitigar os impactos das mudanças climáticas e promover a adaptação a essas mudanças. Os tratados e acordos internacionais desempenham um papel crucial na estruturação jurídica de proteção climática, estabelecendo compromissos e diretrizes para a ação global. O envolvimento das Nações Unidas e de outras organizações internacionais é essencial para garantir a eficácia e a implementação desses instrumentos legais, que buscam enfrentar os desafios urgentes das mudanças climáticas em escala global.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, adotada em 1992 durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), estabelece um quadro geral para a cooperação internacional visando estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera. Este instrumento internacional reconhece as responsabilidades comuns, porém diferenciadas, dos países desenvolvidos e em desenvolvimento na mitigação das mudanças climáticas.

Nesse sentido, a designação "Convenção-Quadro" deriva da sua natureza estrutural, estabelecendo parâmetros essenciais para o tratamento da matéria objeto da convenção, enquanto permite que as partes, por meio de outros instrumentos internacionais, detalhem os meios e estratégias para alcançar os objetivos almejados, adaptando-se às necessidades e particularidades de cada contexto nacional e regional (Furlan, 2008).

O compromisso climático internacional supracitado transcende seu status meramente jurídico para se tornar um símbolo de cooperação global e compromisso compartilhado com a sustentabilidade planetária. Mais do que um conjunto de normas e princípios, a UNFCCC representa um pacto moral entre as nações, uma promessa coletiva de proteger não apenas os sistemas climáticos, mas também as comunidades vulneráveis e os ecossistemas que sustentam a vida na Terra.

Desde o final do século XIX, os cientistas reconhecem a mudança climática como um fenômeno relevante. No entanto, foi apenas com a assinatura da UNFCCC em 1992 que essa questão ganhou destaque como um problema político global. Esse marco levou o Ministério das Relações Exteriores do Brasil a adotar essa agenda. Durante a Cúpula da Terra em 1992, o MRE postulou duas ideias fundamentais: que a mudança climática é um tema científico-técnico e que transcende a questão ambiental, sendo também uma pauta econômica e política, especialmente relacionada ao desenvolvimento e uso de energia. Tais perspectivas moldaram a abordagem brasileira nas negociações climáticas internacionais, refletindo uma visão ampla e interdisciplinar da questão climática (Kiessling, 2018).

À luz desse enfoque, ao reconhecer a interdependência entre o clima e o bem-estar humano, a pactuação climática global referida inspira uma nova era de solidariedade internacional, onde a busca por soluções climáticas transcende as fronteiras políticas e econômicas, unindo países e povos em prol de um objetivo comum: preservar o nosso planeta para as gerações presentes e futuras.

O fenômeno do efeito estufa é uma característica natural do planeta Terra, essencial para manter o equilíbrio térmico necessário à vida. Este processo ocorre devido à presença de gases como dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e clorofluorcarbonetos (CFCs), os quais absorvem e retêm parte do calor irradiado pela superfície terrestre, impedindo que ele se dissipe para o espaço. Como resultado, a biosfera é mantida em uma temperatura média que sustenta a vida, garantindo condições adequadas para a existência e evolução das formas de vida presentes no planeta (Ceron; Porto, 2013).

Assim, ao delinear diretrizes e compromissos para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa e a adaptação às mudanças climáticas, a UNFCCC transcende fronteiras e interesses nacionais, unindo países em torno de uma causa comum: a preservação da biosfera e a sustentabilidade do nosso planeta. Em um mundo cada vez mais interconectado e vulnerável aos impactos das mudanças climáticas, a Convenção-Quadro desempenha um papel fundamental na busca por soluções sustentáveis e resilientes, delineando um caminho para um futuro mais seguro e equitativo para as gerações presentes e futuras.

Lado outro, de rigor observar que o constitucionalismo climático emerge como uma proposta idealista e técnica, cuja finalidade precípua é dotar os ordenamentos jurídicos de instrumentos eficazes para o enfrentamento das adversidades climáticas em nível global. A premissa básica do constitucionalismo climático repousa na ideia de que as constituições nacionais, em seu *status* de norma hierarquicamente superior, desempenham um papel crucial na incorporação de diretrizes que visem à mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Tal

inserção normativa se revela vital, uma vez que as constituições possuem perenidade e legitimidade, características que lhes conferem a capacidade de catalisar a implementação de políticas climáticas consistentes e juridicamente vinculantes.

Assim, o constitucionalismo climático se constitui em um mecanismo jurídico que permite a absorção de evoluções científicas e normativas transnacionais, de modo a integrar tais avanços ao sistema constitucional de cada nação, além de que, ao proporcionar uma maior acessibilidade judicial ao tratamento de questões climáticas, amplia a operacionalidade dessas normas no plano doméstico, tornando-as mais concretas e aplicáveis no contexto local (Carvalho, 2022).

A justiça climática abarca a maneira pela qual as mudanças climáticas agravam vulnerabilidades existentes, afetando desproporcionalmente os direitos humanos fundamentais das populações mais expostas aos riscos ambientais. Nesse sentido, o constitucionalismo climático assume uma posição central ao possibilitar a concretização de medidas eficazes para a proteção desses direitos em um contexto de interdependência global.

No Brasil, uma manifestação concreta dessa vertente constitucional pode ser observada na ação civil pública climática do Instituto de Estudos Ambientais (IEA) contra o Estado Brasileiro (Setzer; Carvalho, 2021). Tal litígio postula a garantia de um direito fundamental à estabilidade climática, além do cumprimento das metas estipuladas no Plano de Prevenção e Combate ao Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm), configurando-se como um marco relevante na defesa da justiça climática em âmbito nacional.

Por conseguinte, a forte adesão das cortes judiciais a esse tipo de litígio reflete o crescente reconhecimento do constitucionalismo climático como um instrumento jurídico de relevo para a promoção da justiça climática. Ao integrar as aquisições transnacionais ao arcabouço jurídico interno, o constitucionalismo climático contribui para o fortalecimento das respostas locais frente à crise climática, ancorando-se em uma estrutura normativa que privilegia a justiça ambiental e climática (May; Daly, 2019).

No caso *Juliana vs. United States of America*, 21 crianças e jovens, representados pela organização sem fins lucrativos *Earth Guardians* e amparados pelo climatologista James Hansen, pleitearam o reconhecimento da violação de seu direito a um sistema climático capaz de sustentar a vida humana, nos termos da *Due Process Clause* da Constituição dos Estados Unidos. Os demandantes sustentaram que o governo federal, ao permitir a queima industrial em larga escala de combustíveis fósseis, comprometeu de forma irreparável o equilíbrio climático e, por conseguinte, a habitabilidade do ambiente, constituindo-se, assim, em uma lesão a direitos indisponíveis e intergeracionais.

Entretanto, Meyer e Gravet (2020) asseveram que, a despeito das semelhanças com litígios climáticos internacionais, como *Urgenda e Leghari*, o cenário jurídico estadunidense revela peculiaridades que dificultam o sucesso dessas ações. Em primeiro plano, a Constituição dos EUA não alberga expressamente o direito a um ambiente saudável, o que subverte os fundamentos de demandas análogas em outras jurisdições. Em adendo, o direito reclamado pelos autores da demanda, embora legítimo, não é amplamente reconhecido no sistema jurídico norte-americano, destacando-se por sua vagueza interpretativa.

Outrossim, a correção jurídica da decisão do Tribunal de Apelações, ao delimitar sua competência, entendeu não caber ao Poder Judiciário formular políticas climáticas de impacto nacional e internacional, sobretudo diante da complexidade e da dimensão política das decisões requeridas. De rigor observar a crescente insatisfação com a inação governamental em face das mudanças climáticas e a tentativa de judicialização de questões que, por sua natureza, demandam soluções políticas abrangentes. Embora tal frustração seja compreensível, o respeito à integridade do sistema judiciário não pode ser sacrificado em prol de uma causa, por mais urgente que esta seja, de modo que a solução para o desafio climático requer abordagens inovadoras e eficazes (Meyer; Gravet, 2020).

Por fim, a decisão do caso culminou no reconhecimento de um direito fundamental a um sistema climático estável, com supedâneo na premissa de que direitos fundamentais não se limitam àqueles expressamente previstos na Constituição, mas também aos que estão enraizados na história e tradição da nação ou que são essenciais para o esquema de liberdade ordenada, reconhecendo a proteção climática como indispensável à preservação de outros direitos fundamentais, como a vida e a propriedade, reforçando a relevância do ambiente estável no arcabouço de direitos da sociedade contemporânea.

Outrossim, fulcral destacar que os princípios jurídicos fundamentais que permeiam os acordos climáticos internacionais desempenham um papel primordial na formulação e implementação de políticas de proteção climática em nível global.

Os princípios ambientais consagrados na Constituição refletem os ideais de justiça do grupo social, orientando a interpretação do Direito de acordo com esses valores e impondo a todos os agentes, sejam legisladores, tribunais, autoridades ou particulares, o mesmo compromisso. Estes princípios visam garantir às gerações futuras oportunidades de desenvolvimento equivalentes às nossas, orientando ações realizáveis dentro das possibilidades legais e fáticas, ao mesmo tempo em que fornecem diretrizes para a resolução de conflitos pelos aplicadores do direito (Oliveira, 2015).

Destarte, o princípio da precaução, consagrado no Direito Internacional Ambiental, estabelece que, na ausência de certeza científica absoluta, a falta de evidências conclusivas sobre os impactos das atividades humanas no clima não deve ser usada como desculpa para postergar a adoção de medidas de mitigação e adaptação. Este princípio reconhece a incerteza científica quanto aos efeitos precisos das atividades humanas sobre o clima, mas advoga pela adoção de medidas preventivas robustas diante dos riscos significativos e irreversíveis associados ao aumento das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera.

A precaucionariedade, no que tange aos objetivos a serem alcançados, não se restringe à busca por um nível admissível de poluição, mas antes almeja alcançar reduções máximas de poluição por meio da aplicação da melhor tecnologia disponível. Esse preceito reflete não apenas a aspiração por um ambiente livre de danos irreversíveis, mas também implica a adoção de medidas preventivas específicas contra potenciais acidentes ambientais. Sob essa égide, recai sobre o poluidor o ônus da prova de que tais acidentes não ocorrerão e de que medidas preventivas apropriadas estão sendo implementadas, reforçando assim a responsabilidade direta e inescapável das partes envolvidas na mitigação dos impactos adversos sobre o meio ambiente (Leitão, 2019).

Nessa senda, o princípio poluidor-pagador estabelece que aqueles que geram poluição ambiental devem arcar com os custos associados à sua mitigação e compensação. Por obra desse aspecto, assume particular relevância no contexto das mudanças climáticas, onde as atividades humanas têm contribuído significativamente para o aumento das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera.

Assim, países e entidades que emitem quantidades substanciais de gases de efeito estufa são instados a compensar pelos danos ambientais causados, seja por meio de mecanismos de mercado ou por meio de contribuições financeiras diretas para fundos climáticos globais.

Subjacente à essa ótica, o princípio do poluidor-pagador detém uma abordagem preventiva e compensatória, e se consiste na premissa de que aqueles que geram poluição são responsáveis por arcar com os custos associados à descontaminação, rejeitando a ideia de que é possível pagar para poluir. Ao internalizar os custos da prevenção e reparação ambiental em suas atividades, o princípio impulsiona a adoção de práticas produtivas mais sustentáveis, como a realização de Estudos de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) e a implementação das melhores tecnologias disponíveis. Essa abordagem não apenas promove a justiça ambiental, mas também incentiva a inovação e a responsabilidade empresarial, alinhando os interesses econômicos com os imperativos da preservação do meio ambiente (Oliveira, 2015).

Por sua vez, o princípio do protetor-recebedor reconhece que os países têm diferentes responsabilidades na mitigação e adaptação às mudanças climáticas, levando em conta suas respectivas capacidades de contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa e de lidar com os impactos climáticos. Esse princípio reflete a ideia de equidade intergeracional e interpaíses, buscando promover uma distribuição justa dos ônus e benefícios das ações climáticas.

Na sequência dessa concepção, o princípio do protetor-recebedor representa uma pedra angular na busca por equidade econômica, ambiental e sustentabilidade de longo prazo. Contrapondo-se ao princípio do poluidor-pagador, este preceito consagra a ideia de justa compensação àqueles que, por meio de suas ações, contribuem de forma positiva para a preservação ambiental (Furlan, 2008).

Nessa cadência, reconhece-se as externalidades benéficas geradas por indivíduos, organizações e Estados cujas práticas promovem a conservação dos recursos naturais, reduzem os custos públicos associados à degradação ambiental e proporcionam benefícios tangíveis para toda a sociedade. Essa abordagem não apenas incentiva a adoção de comportamentos responsáveis, mas também fortalece o vínculo entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental, apontando para uma visão integrada e holística do progresso humano (Furlan, 2008).

No cenário da responsabilidade civil, surgem debates sobre a determinação das causas e dos efeitos das mudanças climáticas, bem como sobre a identificação dos responsáveis pelos prejuízos decorrentes dessas alterações. As atividades que contribuem significativamente para as emissões de gases de efeito estufa, tais como a queima de combustíveis fósseis, o desmatamento e a intensificação da agropecuária, são frequentemente apontadas como fontes potenciais de responsabilidade.

Entretanto, a atribuição de responsabilidade civil no contexto das mudanças climáticas esbarra em diversos desafios, incluindo a complexidade causal dos danos, a dificuldade de estabelecer vínculos diretos entre a conduta de determinados agentes e os impactos observados, e a necessidade de conciliar interesses conflitantes entre diferentes partes interessadas.

Sob essa tônica, a responsabilidade civil, independentemente da ocorrência de dano, desempenha duas funções essenciais: dissuasória e antecipatória. A primeira visa incentivar a precaução, evitando a repetição de danos, enquanto a segunda busca gerenciar proativamente os riscos, agindo antes da materialização do dano, orientada por uma perspectiva preventiva e prospectiva. Sob esse prisma, a responsabilidade civil se alicerça no princípio da prevenção, orientando e distinguindo as ações preventivas de todos os agentes envolvidos, com foco na prevenção de danos futuros (Carvalho, 2019).

Faz-se crucial compreender que os mecanismos de implementação e cumprimento dos acordos climáticos internacionais são multifacetados e abrangem uma gama de instrumentos e abordagens. No âmbito das Nações Unidas, a Convenção-Quadro, o Protocolo de Kyoto, dentre outros acordos estabelecem um conjunto de diretrizes e procedimentos para garantir a adesão e o cumprimento dos compromissos assumidos pelos países signatários.

Nessa conjuntura, esses mecanismos visam promover a cooperação entre os países no alcance de suas metas de redução de emissões, incentivando investimentos em projetos de mitigação e adaptação em países em desenvolvimento, além de permitir a transferência de créditos de carbono entre nações.

Considerando essa vertente, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, conhecido como MDL, é um dos principais instrumentos de implementação e cumprimento dos acordos climáticos internacionais, estabelecido pelo Protocolo de Kyoto, que entrou em vigência em 2005. O propósito fulcral do MDL se consiste em promover a redução das emissões de gases de efeito estufa de forma economicamente viável em países em desenvolvimento, ao mesmo tempo em que contribui para o desenvolvimento sustentável dessas nações.

A instituição do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e dos créditos de carbono representa um marco significativo na criação de um mercado econômico ambiental, concebido como uma resposta às externalidades negativas geradas pelas atividades humanas sobre a atmosfera. Este mecanismo não se configura como uma precificação do meio ambiente, mas sim como uma estratégia voltada para a sua preservação diante do uso irracional perpetrado pelo ser humano (Silva, 2012).

Sob essa perspectiva, a estrutura do MDL apresenta supedâneo em um processo de certificação rigoroso, no qual os projetos devem seguir diretrizes e critérios estabelecidos pelo Conselho Executivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Após a aprovação, os projetos geram créditos de redução de emissões, que podem ser negociados e utilizados pelos países desenvolvidos para cumprir parte de suas metas de redução de emissões.

As reduções de emissões alcançadas por meio de um projeto de MDL são formalmente denominadas Reduções Certificadas de Emissão (RCE), comumente referidas como créditos de carbono. Sabe-se que créditos podem ser negociados em bolsas de valores ou diretamente entre os promotores do projeto e os interessados nos créditos, constituindo assim um elemento central do mecanismo de mercado do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (Silva, 2012).

Além dos mecanismos de mercado, os acordos climáticos internacionais também preveem mecanismos de financiamento e assistência, destinados a apoiar os países em desenvolvimento na implementação de medidas de mitigação e adaptação. O Fundo Verde para

o Clima (GCF) é um exemplo significativo nesse sentido, mobilizando recursos financeiros para projetos e programas que contribuam para a redução das emissões de gases de efeito estufa e para o fortalecimento da resiliência climática.

Em aderência a essa perspectiva, o Fundo Verde para o Clima foi concebido como um mecanismo de transferência para que países desenvolvidos contribuíssem financeiramente com projetos de mitigação e adaptação em nações não desenvolvidas, com o fito de alcançar metas globais no combate às mudanças climáticas. À primórdio visando angariar US\$ 100 bilhões até 2020, o GCF é alimentado principalmente por doações de países desenvolvidos, fontes privadas e alternativas. Sua instituição não só representa um compromisso de cooperação internacional para enfrentar as mudanças climáticas e proteger os mais vulneráveis, mas também almeja atenuar as tensões entre o Norte e o Sul global em relação à responsabilidade compartilhada, mas diferenciada, e à justiça na distribuição dos custos climáticos (Pereira, 2022).

Ademais, o GCF não se restringe apenas à mobilização de recursos financeiros, mas também desempenha um papel crucial na catalisação de parcerias estratégicas e na construção de capacidades locais. Ao fomentar a colaboração entre governos, setor privado, organizações não governamentais e comunidades locais, o Fundo Verde para o Clima promove uma abordagem participativa e inclusiva para enfrentar os desafios climáticos, reconhecendo a necessidade premente de uma resposta global e coordenada.

Ante a urgência climática que se enfrenta, o papel do Fundo Verde para o Clima transcende o meramente financeiro: ele representa um compromisso coletivo com a proteção do nosso planeta e com a construção de um futuro mais resiliente e sustentável para as gerações vindouras. É imperativo que continuemos a fortalecer e aprimorar o GCF, assegurando que ele cumpra plenamente sua missão de promover a transformação rumo a uma economia de baixo carbono e resiliente ao clima.

Concernente ao Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, imprescindível destacar que este foi concebido como o principal mecanismo federal destinado à mitigação das mudanças climáticas e à consecução das metas de redução das emissões de gases de efeito estufa.

Na ADPF 708, o Ministro Luís Roberto Barroso observou que a inatividade prolongada do Fundo Clima, decorrente da paralisia que se estendeu por todo o ano de 2019 e parte de 2020, é um reflexo preocupante do retrocesso nas políticas ambientais, de modo que a paralisação, exacerbada pela ausência de um Comitê Gestor devidamente constituído e pela alteração na sua composição, comprometeu substancialmente a eficácia das iniciativas de combate às mudanças climáticas.

Discorrido na decisão que a execução eficiente e a alocação adequada dos recursos do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima são imperativos constitucionais, conforme estabelecido no artigo 225 da Constituição Federal, que preconiza o dever do Poder Executivo em promover a proteção ambiental e garantir a efetiva gestão dos recursos destinados a essa finalidade.

Ademais, o Relator Barroso alerta que a persistente escalada do desmatamento, especialmente após a paralisia do Fundo, representa um agravamento significativo do quadro ambiental e compromete a segurança alimentar, a saúde e o bem-estar das presentes e futuras gerações. Com efeito, reitera que a tutela do meio ambiente não deve ser subordinada a interesses políticos ou econômicos transitórios, mas deve respeitar a separação dos poderes e assegurar a continuidade dos mecanismos de proteção ambiental, alinhando-se aos princípios constitucionais e aos compromissos internacionais ratificados pelo Brasil.

No que tange à garantia do cumprimento das obrigações climáticas, os acordos internacionais estabelecem medidas de responsabilização e transparência. Mecanismos de monitoramento, elaboração de relatórios e verificação são fundamentais para avaliar o progresso dos países na implementação de suas metas e para garantir a prestação de contas. Além disso, as Partes dos acordos climáticos estão sujeitas a processos de revisão periódica de seus compromissos, com o fito de promover a ambição climática e assegurar a conformidade com as metas estabelecidas.

No entanto, apesar dos esforços e mecanismos instituídos, persistem desafios significativos no cumprimento efetivo dos acordos climáticos. A falta de vontade política, a escassez de recursos financeiros e tecnológicos, bem como as assimetrias de capacidade entre os países, são alguns dos obstáculos que dificultam a implementação das medidas climáticas.

Nessa senda, a cooperação internacional e o fortalecimento da governança climática global são fundamentais para superar tais desafios e promover a transição para uma economia de baixo carbono e resiliente ao clima.

O voto da Relatora e Ministra Rosa Weber na ADO 59 ilustra de forma incisiva a dissonância entre o quadro normativo e a realidade fática da conservação da Amazônia Legal, expondo a inadequação do Estado brasileiro em cumprir os compromissos ambientais constitucionais e internacionais, salientando que o atual retrato da Amazônia, marcado por retrocessos na conservação e desenvolvimento sustentável, é incompatível com as exigências do artigo 225 da Constituição Federal e as disposições da Lei nº 12.187/2009, que estabelece a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC).

Conforme essa perspectiva, a decisão evidencia que, apesar da relevância do Fundo Amazônia e dos mecanismos internacionais como o REDD+, o Brasil falhou em aplicar de forma efetiva as políticas destinadas a mitigar o desmatamento e as emissões de gases de efeito estufa, em clara violação aos princípios normativos estabelecidos para a proteção ambiental.

De igual modo, a Ministra Weber sublinha a urgência de um marco regulatório robusto e a implementação de políticas públicas eficazes, dado o agravamento da degradação ambiental na Amazônia Legal e seus impactos diretos sobre a saúde, vida e dignidade da população, de modo que destaca a lacuna de governança, apontando a falta de um plano de ação coordenado e a ausência de um Conselho Nacional da Amazônia Legal com poderes executivos para executar políticas de proteção ambiental.

Noutra vértice, primordial delinear que as Conferências das Partes (COPs) são encontros internacionais realizados anualmente no âmbito da Convenção-Quadro, que reúne representantes de países signatários, organizações não governamentais, instituições internacionais e outros atores relevantes para discutir e negociar medidas para combater as mudanças climáticas.

De rigor salientar que esses encontros oferecem uma plataforma vital para o diálogo e a cooperação internacional, buscando alcançar consenso e promover ações coletivas para enfrentar os desafios das mudanças climáticas em escala global, haja vista que é responsável por revisar o progresso das ações climáticas globais, estabelecer metas e compromissos adicionais, e tomar decisões sobre políticas e estratégias futuras relacionadas ao clima.

Consoante ao prelecionado pelo ilustre Pedro Dallari, a essência da Conferência das Partes reside em sua missão de monitorar, acompanhar e assegurar o cumprimento dos objetivos estabelecidos na Convenção-Quadro. Tais objetivos possuem como foco primordial o enfrentamento do aquecimento global, visando mitigar os danos cada vez mais evidentes ao ecossistema terrestre.

Essas metas são rigorosamente examinadas em um contexto de cooperação internacional, onde a COP se apoia em diversos órgãos de suporte e monitoramento. Dentre estes, destaca-se o Painel Intergovernamental de Mudança Climática (IPCC), uma instituição criada pela ONU que desempenha um papel vital ao fornecer análises e dados fundamentais para embasar as deliberações da COP, incluindo a COP 26. O reconhecimento internacional do IPCC, materializado no Prêmio Nobel da Paz em 2007, reflete a magnitude e a importância de seu trabalho na busca por soluções eficazes para a crise climática global (Dallari, 2021).

Portanto, essencial tecer acerca da COP 26, realizada em Glasgow no ano de 2021, a qual emergiu como um marco crucial no âmbito das negociações climáticas internacionais,

impondo-se como uma arena onde as nações se unem para buscar soluções concretas para os desafios prementes relacionados às mudanças climáticas.

Por outra vereda, a COP 26 apresentou um resultado marcado por uma série de desafios e limitações. Houve medidas que não avançaram como o esperado e outras que, mesmo recebendo uma sinalização positiva inicial, carecem de confirmação e comprometimento efetivo por parte dos países. Um dos pontos de insucesso foi a não redução satisfatória do uso de carvão, especialmente por parte de nações-chave como a China e a Índia. O papel essencial desses Estados na redução das emissões globais de carbono torna suas ações e políticas de vital importância para o enfrentamento das mudanças climáticas em escala global (Agroanalysis, 2021).

O principal legado da COP 26, o *Glasgow Climate Pact*, reflete a determinação coletiva das nações em intensificar suas ações climáticas e adotar medidas concretas para enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas. A exigência de revisão e reforço das metas climáticas até o final de 2022, bem como a chamada para redução gradual do uso de carvão e o aumento do financiamento climático para perdas e danos, demonstram um compromisso renovado com a ação climática e a construção de um futuro sustentável e resiliente para as gerações presentes e futuras.

Assim, a COP 26 representou uma janela derradeira para a humanidade reorientar suas trajetórias de ação em relação às mudanças climáticas, eis que a expectativa era que as nações apresentassem não apenas suas realizações até o momento para mitigar os efeitos das mudanças climáticas, mas também suas intenções futuras, buscando estabelecer práticas que contribuam para a preservação do planeta através de um desenvolvimento sustentável. Torna-se crucial evitar a destruição indiscriminada causada pelo modelo de capitalismo global, direcionando esforços para uma abordagem mais equilibrada e responsável em relação aos recursos naturais e ao meio ambiente (Tiradentes, 2021).

Na trilha dessa estrutura, a COP 26 se revela como um palco onde as nações devem não apenas reafirmar seu compromisso com essa meta, mas também adotar medidas concretas e urgentes para alcançá-la, através da revisão e fortalecimento das suas Contribuições Nacionalmente Determinadas e da implementação de estratégias de descarbonização robustas e transparentes.

Em suma, as deliberações da COP 26 devem impulsionar a criação de uma norma de Direito Internacional vinculante, sob um arquétipo jurídico “ecocêntrico”, que reconheça e proteja o direito fundamental à estabilidade climática e ecológica para todos os seres humanos e o planeta. Esta norma, embasada em compromissos concretos, deve respeitar as diversidades

culturais, salvaguardar os povos originários e amparar as populações vulneráveis diante de fenômenos climáticos extremos (Vasconcelos, 2021).

Oportuno trazer à apreciação a COP 28, última Conferência das Partes – realizada no ano de 2023 em Dubai, a qual o seu cerne se reside na nítida constatação de que as contribuições nacionalmente determinadas para a redução das emissões de CO₂ não seguem a trilha desejada para frear o aumento da temperatura, conforme delineado pelo Acordo de Paris. Nesse sentido, urge a imprescindibilidade de intensificar a ambição das ações climáticas de curto prazo, visando conter o aumento da temperatura média global para patamares significativamente inferiores a 2° C acima do nível pré-industrial, com o anseio de limitar o aquecimento a 1,5° C.

Destarte, o Global Stocktake se revela como uma ferramenta crucial para monitorar o progresso coletivo e individual dos países em relação aos objetivos e metas estabelecidos. Durante a COP 28, o primeiro relatório do GST foi meticulosamente examinado e aprovado pelas partes, o qual revelou que, apesar das NDCs terem sido comunicadas, as emissões de gases de efeito estufa estão superando as projeções anteriores. Como resposta a esse cenário preocupante, pela primeira vez na história, as partes signatárias concordaram em estabelecer a ambiciosa meta de eliminar progressivamente o uso de combustíveis fósseis, especialmente carvão, com o objetivo de alcançar a neutralidade climática até 2050 (Munhoz, 2024).

Assim, esse desenvolvimento tem o potencial de inspirar as partes a se esforçarem em direção à neutralidade de carbono (atingindo emissões líquidas zero), ao fomentar a inovação em tecnologia de ponta. A COP 28 visa revisar o progresso alcançado na adaptação às mudanças climáticas, aprender com práticas bem-sucedidas e malsucedidas, e aprimorar a gestão de riscos. Em consonância a essa abordagem, a adaptação, incluindo a redução da exposição e vulnerabilidade, constitui um aspecto essencial da ação climática, servindo como alicerce do 13° Objetivo de Desenvolvimento Sustentável, e está interconectada com diversos outros ODSs delineados na Agenda 2030 da ONU.

Concernente ao mercado de carbono no cenário da COP 28, restou deliberado que certos aspectos das metodologias e das formas de remoção de gases do efeito estufa serão objeto de análise mais aprofundada na COP 29, a qual será realizada neste ano de 2024. Enquanto isso, espera-se que o SBSTA (Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico) e o SBI (Corpo Subsidiário de Implementação) prestem assistência nesse sentido, e, assim, na COP 28, não se registrou progresso significativo em relação ao desenvolvimento de um mecanismo global de mercado de carbono nem em termos de maior harmonização de processos e procedimentos para os mercados de carbono nacionais (Munhoz, 2024).

Para além das considerações econômicas, as questões judiciais emergem na COP 28 como fatores fundamentais e evidentes na discussão sobre a crise climática. Surge a imprescindibilidade premente de desenvolver mecanismos que permitam às cortes nacionais e internacionais lidar com litígios climáticos que estão surgindo globalmente. Juízes demonstram preocupação com a crescente litigância ambiental, evidenciando lacunas na comunicação e compreensão mútua entre a ciência climática e o sistema judiciário. Urge, portanto, a iniciativa de estabelecer um diálogo interdisciplinar e rápido entre ambas as partes para abordar essa questão com eficácia.

Por derradeiro, ao longo da COP 28, como nas suas antecessoras, predominaram intensas negociações e divergências, ampla cobertura midiática e participação tanto do setor público quanto do privado, contudo, sem significativos avanços concretos. Em conformidade com os padrões estabelecidos, novos Grupos de Trabalho foram estabelecidos, declarações não vinculativas foram assinadas e espera-se uma análise mais aprofundada por parte dos órgãos técnicos da Convenção, notadamente o SBSTA e o SBI (Munhoz, 2024).

Ante a iminente realização da COP 29, as expectativas são elevadas e, por conseguinte, as demandas por ações concretas e assertivas são prementes. O cerne das expectativas para este encontro reside na urgência de se estabelecer um arcabouço financeiro robusto e transparente que viabilize a implementação efetiva de políticas ambientais e a transição para economias de baixo carbono.

Isto posto, a busca por um acordo ambicioso na COP 29 se torna crucial para garantir a continuidade dos esforços globais no combate às mudanças climáticas. Nesse sentido, é imperativo que os Estados Partes se comprometam com metas e estratégias financeiras que estejam alinhadas com as recomendações científicas e que promovam uma transição justa e equitativa para uma economia sustentável. A certeza quanto à disponibilidade de recursos financeiros adequados é fundamental para encorajar os países a adotarem medidas mais ambiciosas em seus planos de ação climática.

Destarte, o cerne da COP 29 se concentra, portanto, na definição de um novo patamar de financiamento para ações climáticas, que não apenas atenda às necessidades atuais, mas que também antecipe e contemple os desafios futuros decorrentes das mudanças climáticas. Este novo paradigma financeiro deve ser pautado pela transparência, pela prestação de contas e pela participação ativa de todos os atores relevantes, sejam eles Estados, organizações internacionais ou o setor privado.

Acrescente-se a isso a imprescindibilidade dos compromissos assumidos na COP29 de serem acompanhados por mecanismos de monitoramento e avaliação, capazes de garantir a

eficácia das medidas adotadas e de corrigir eventuais desvios de trajetória. A COP 30, a qual será sediada no Brasil, por sua vez, representará uma oportunidade para os países revisarem e atualizarem suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs), refletindo os compromissos e avanços alcançados na COP 29.

Nesse contexto, a COP 29 assume um papel de destaque como catalisadora de ações e como fórum privilegiado para o diálogo e a cooperação internacionais. Incumbe aos países demonstrarem sua capacidade de liderança e de cooperação multilateral, colocando os interesses globais acima de interesses individuais ou setoriais. A COP 29 não se trata de apenas mais uma conferência, mas sim um momento substancial para o futuro do planeta e das gerações futuras. A expectativa é que os resultados alcançados nesse encontro sirvam como um marco histórico na luta contra as mudanças climáticas e na promoção de um desenvolvimento sustentável e inclusivo.

Nesse compasso das políticas internacionais de enfrentamento às mudanças climáticas, o Protocolo de Kyoto desponta como uma peça substancial, marcando um marco significativo na história do direito ambiental global. O protocolo, adotado em 1997 durante a COP 3, estabeleceu compromissos quantificados de redução das emissões de gases de efeito estufa para os países desenvolvidos, visando mitigar os impactos adversos das atividades humanas sobre o clima global.

Manda-se à evidência que o Protocolo de Kyoto direciona as Partes para a promoção de políticas e programas que almejem o incremento da eficiência energética em setores-chave da economia nacional, fomentando o uso de energias limpas e renováveis. Estimula também a adoção de tecnologias industriais inovadoras, mais amigáveis ao meio ambiente, e o desenvolvimento da agricultura e da gestão florestal em bases sustentáveis. Ademais, enfatiza a proteção de sumidouros e reservatórios, a redução das emissões de gases poluentes no transporte e a implementação de políticas fiscais voltadas à redução das emissões de gases de efeito estufa (Furlan, 2008).

Isto posto, observa-se que a estruturação jurídica delineada pelo Protocolo de Kyoto reflete uma abordagem progressiva e pragmática na busca pela estabilização dos padrões climáticos globais. Ao instituir metas de redução de emissões para os países industrializados, o tratado reconhece a responsabilidade histórica destes atores na geração do problema climático e estabelece um regime jurídico que busca equilibrar a equação entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental.

No âmago do Protocolo de Kyoto reside o princípio da responsabilidade comum, porém diferenciada, refletindo a compreensão de que, embora todos os Estados devam contribuir para

a solução do problema climático, aqueles que mais historicamente contribuíram para a emissão de gases do efeito estufa devem assumir uma parcela de responsabilidade maior.

Diante do mencionado princípio e das obrigações individuais designadas a cada nação no que concerne às metas a serem alcançadas, o Protocolo se organiza, dentre outros aspectos, através da categorização em Anexo I e Anexo II. No primeiro, são elencados os países desenvolvidos que possuem compromissos a cumprir quanto à redução de emissões. Já no segundo, são agrupados os países em desenvolvimento que, embora signatários do Protocolo de Kyoto, não estão sujeitos a metas de redução específicas, contudo, podem participar das atividades previstas no acordo (Ceron; Porto, 2013).

Concerne frisar que a arquitetura jurídica do Protocolo de Kyoto é estruturada em torno de instrumentos flexíveis, como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, o Comércio de Emissões e a Implementação Conjunta, que visam promover a eficiência econômica na consecução das metas de redução de emissões. Estes mecanismos permitem que os países do Anexo I atinjam suas metas de maneira mais custo-eficiente, ao mesmo tempo em que incentivam investimentos em projetos de baixa emissão de carbono nos países em desenvolvimento.

No entanto, apesar de seu papel pioneiro na governança climática global, o Protocolo de Kyoto enfrentou desafios significativos ao longo de sua implementação. A falta de adesão de grandes emissores, como os Estados Unidos, e as divergências entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento quanto às responsabilidades e obrigações têm minado a eficácia do tratado em alcançar seus objetivos ambiciosos.

A crise no regime de Kyoto em 2009 foi desencadeada pela postura dos Estados Unidos, que buscaram influenciar as discussões e contestaram a interpretação europeia do tratado, defendendo a adoção de metas voluntárias pelas Partes, conhecidas como Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs). Essa nova perspectiva em relação à ação climática foi formalizada posteriormente no Acordo de Paris (Afionis, 2017).

No processo de elaboração do novo acordo, as Partes dispuseram de aproximadamente dois anos para deliberar e apresentar suas NDCs, resultando em um amplo panorama de compromissos. Ao longo do ano de 2015, a maioria dos países já havia submetido suas NDCs, as quais foram objeto de análise e discussão durante a COP-21, realizada em Paris em 2015.

O desfecho dessas negociações culminou no Acordo de Paris, documento fundamental que consagra os compromissos acordados, os quais abarcam (Corazza; Souza, 2017):

- a) Manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais, e evitar esforços para limitar esse aumento da temperatura a 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima;
- b) Aumentar a capacidade de adaptação aos impactos negativos da mudança do clima e promover a resiliência à mudança do clima e um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa, de uma maneira que não ameace a produção de alimentos; e
- c) Tornar os fluxos financeiros compatíveis com uma trajetória rumo a um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa e resiliente à mudança do clima.

Insta enfatizar que o Acordo de Paris representa um marco significativo na busca por uma resposta global às mudanças climáticas. Para tanto, esse instrumento internacional surge em um momento crucial, caracterizado pela crescente urgência de ações coordenadas para enfrentar os desafios impostos pelo aquecimento global. Por cúmulo, o acordo reflete o reconhecimento unânime da comunidade internacional sobre a gravidade das mudanças climáticas e a necessidade premente de ações concretas e concertadas.

No âmbito do Acordo de Paris, todos os signatários, independentemente de seu *status* de desenvolvimento, são convocados a contribuir para a redução das emissões. Oportuno expor que esse compromisso se materializa através da preparação, comunicação e manutenção de Contribuições Nacionalmente Determinadas, delineando metas de mitigação alcançáveis por meio de medidas internas. Essa abordagem representa uma distinção marcante em relação ao Protocolo de Quioto, onde apenas os países desenvolvidos foram obrigados a assumir compromissos quantificados de limitação e redução de emissões (Kässmayer; Fraxe Neto, 2016).

Na conjuntura nacional, a ratificação do Acordo de Paris pelo Brasil surpreendeu pela celeridade com que tramitou nas instâncias legislativas até sua assinatura pelo Presidente da República, Michel Temer, em 12 de setembro de 2016. O depósito formal da ratificação junto à Organização das Nações Unidas (ONU) seguiu-se poucos dias depois, em 21 de setembro. Atualmente, aguarda-se a publicação do Decreto correspondente, o que consolidará o compromisso do país com as metas estabelecidas no acordo internacional (Kässmayer; Fraxe Neto, 2016).

Por adjunção ao anteriormente delineado, imperativo salientar que o Acordo de Paris reconhece a importância da cooperação internacional para promover a adaptação às mudanças climáticas e fortalecer a resiliência dos países mais vulneráveis. Também é estabelecido um quadro para o apoio financeiro aos países em desenvolvimento, tanto para mitigação quanto para adaptação, com o objetivo de alcançar um equilíbrio entre financiamento público e privado e requer, ainda, um esforço conjunto para superar os desafios técnicos, financeiros e

institucionais que se colocam no caminho da transição para uma economia de baixo carbono e resiliente ao clima.

Em virtude dessa lente, ressalta-se que um dos elementos mais inovadores do Acordo de Paris é o estabelecimento de Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs), através das quais cada país define suas metas de redução de emissões e os meios pelos quais pretende alcançá-las.

São estabelecidas pelas NDCs uma base sólida para o aumento gradual da ambição climática ao longo do tempo. À medida que a ciência climática avança e os impactos das mudanças climáticas se tornam mais evidentes, os países são incentivados a revisar e fortalecer suas metas de redução de emissões, buscando constantemente alcançar níveis mais ambiciosos de mitigação.

Deste modo, a amplitude da NDC vai além das atividades de mitigação, abrangendo também medidas de adaptação e meios de implementação. No compromisso brasileiro, especificamente em relação à mitigação,

o Brasil compromete-se a reduzir em 2025 as emissões de GEE em 37% abaixo dos níveis de 2005. E a reduzir, em 2030, essas emissões 43% abaixo dos níveis de 2005. Portanto, nossa NDC adota como parâmetro uma meta absoluta em relação a um ano-base (2005). Essa estimativa de redução corresponde a níveis de emissão de 1,3 GtCO₂eq em 2025 e 1,2 GtCO₂eq em 2030⁴⁷. A NDC ressalva que o compromisso nacional voluntário estabelecido no art. 12 da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), qual seja, reduzir entre 36,1% e 38,9% as emissões projetadas até 2020, corresponde a emitir 2 GtCO₂eq em 2020 (Kässmayer; Fraxe Neto, 2016).

A flexibilidade das NDCs permite que os países adotem abordagens adaptadas às suas necessidades e prioridades nacionais, incentivando a participação e o comprometimento de uma ampla gama de atores, incluindo governos subnacionais, setor privado, sociedade civil e comunidades locais. Além disso, esse modelo de cooperação multissetorial fortalece a capacidade de implementação das medidas de mitigação, ao promover o engajamento e a colaboração entre diferentes partes interessadas.

A Contribuição Nacionalmente Determinada brasileira é abrangente em seu escopo, transcendendo as atividades de mitigação para abarcar medidas de adaptação e meios de implementação. Essa abordagem se revela como fulcral para enfrentar os desafios complexos das mudanças climáticas de forma integrada e holística. No que diz respeito às medidas de mitigação, a NDC brasileira é estruturada em diferentes setores-chave, incluindo energia, mudança no uso da terra e florestas, agricultura, indústria e transportes (Kässmayer; Fraxe Neto, 2016).

Noutra seara, a Rio+10 se destaca como um marco significativo, representando um ponto crucial na evolução das políticas ambientais globais. Este fórum, realizado em 2002, reuniu líderes de diversas nações com o propósito de visitar e fortalecer os compromissos estabelecidos na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.

A Conferência de Johannesburgo (Rio+10) emergiu como uma oportunidade ímpar para a avaliação dos avanços e metas delineados nos acordos estabelecidos na Rio-92, ao mesmo tempo em que se vislumbrava a revitalização de um novo paradigma de cooperação entre os Estados. No entanto, durante o evento, tornaram-se evidentes não apenas os progressos alcançados, mas também os obstáculos diplomáticos enfrentados, os quais se manifestaram através de um intrincado emaranhado de avanços, retrocessos e dificuldades na consecução de acordos e na assunção de compromissos firmes (Gomes; Massuchin, 2010).

Adicionalmente, a Rio+10 lançou luz sobre a complexidade inerente à natureza humana no que tange à colaboração em prol de interesses coletivos, evidenciando, assim, a necessidade premente de abordagens inovadoras e engajamento renovado para superar tais desafios.

No cenário da Rio+10, destacou-se a reafirmação do princípio da responsabilidade comum, porém diferenciada, como um fundamento essencial para a implementação de medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Este princípio reconhece as diferentes capacidades e responsabilidades dos Estados em relação às emissões de gases de efeito estufa e à promoção de políticas climáticas, refletindo uma abordagem equitativa e proporcional à luz do direito internacional ambiental, como abordado anteriormente.

Tal reunião da Cúpula mundial no que concerne ao assunto revelou uma preocupante persistência dos Estados em utilizar a noção de soberania como um escudo para legitimar condutas que, de forma indiscriminada, contribuem para a degradação ambiental. Evidencia-se que essa abordagem, muitas vezes, é adotada em detrimento da proteção ambiental e dos direitos fundamentais da pessoa humana, a qual, em última instância, é a principal beneficiária das políticas ambientais, tanto em nível internacional quanto interno (Gomes; Massuchin, 2010).

Adicionalmente, a Conferência de Johannesburgo serviu como um espaço privilegiado para a discussão e implementação de mecanismos financeiros e econômicos voltados à promoção de ações climáticas. Durante o evento, foram exploradas diversas modalidades de financiamento, incluindo a criação de fundos internacionais, a mobilização de recursos públicos e privados, bem como a concessão de incentivos fiscais, alinhando-se aos preceitos da cooperação internacional previstos em tratados e convenções ambientais.

No que tange à governança ambiental, a Rio+10 enfatizou a importância do fortalecimento dos sistemas de prestação de contas e transparência na implementação das políticas climáticas. Nesse sentido, foram discutidas medidas para promover a participação ativa da sociedade civil, o monitoramento eficaz das ações climáticas e a responsabilização dos Estados por eventuais descumprimentos de seus compromissos, consolidando os princípios da transparência e império da lei no contexto das mudanças climáticas.

Johannesburgo revelou uma lacuna e não logrou êxito em aproveitar oportunidades singulares para o avanço com liderança e visão estratégica na região. A proposta apresentada, carente de inovações substanciais, apresentou uma plataforma de ação dispersa e reiterou posições históricas, algumas das quais já superadas pela realidade. Três pilares consolidados na agenda internacional, desde Estocolmo, estiveram sob ameaça durante a conferência (Guimarães; Fontoura, 2012).

O fracasso em Johannesburgo foi impulsionado por dois motivos fundamentais:

Por um lado, pecou-se por excesso de otimismo ao acreditar que o mundo já estaria maduro para definir um plano de ação comum, quando na verdade não consegue sequer introduzir maiores graus de governança à Organização das Nações Unidas (ONU). Por outro, pecou-se também por um excesso de pessimismo, ao não apostar na definição prévia de uma agenda de decisões específicas. Por imaginar um mundo ideal que não existia, e por evitar conflitos propondo uma agenda suficientemente ampla e ambígua para agradar a todos e não alienar os mais poderosos, terminou-se gerando uma situação quase impossível de não provocar o desfecho frustrante (Guimarães; Fontoura, 2012).

Em análise, uma das conclusões advindas da Rio+10 é a imprescindibilidade de compreender o desenvolvimento sustentável como um processo gradual e contínuo, que requer conquistas progressivas e adaptações constantes. Destarte, torna-se evidente que a construção de um modelo sustentável não é uma responsabilidade exclusiva de uma única geração, mas sim um empreendimento global que demanda o engajamento e o comprometimento de múltiplas gerações ao longo do tempo.

Já o evento conhecido como Rio+20, formalmente intitulado como a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, representou um marco crucial na agenda global de sustentabilidade e na busca por soluções efetivas para os desafios ambientais e sociais enfrentados pela comunidade internacional. Esta cúpula, realizada no Rio de Janeiro em junho de 2012, congregou líderes governamentais, representantes da sociedade civil e do setor privado, todos engajados em um diálogo multissetorial visando estabelecer diretrizes e compromissos para promover o desenvolvimento sustentável em escala global.

O cerne das deliberações da Rio+20 foi a busca por um novo paradigma de desenvolvimento, um que conciliasse o progresso econômico com a preservação ambiental e a justiça social. Nesse diapasão, ganhou destaque a necessidade de fortalecer os mecanismos de governança global e regional, a fim de assegurar uma abordagem integrada e abrangente para enfrentar os desafios ambientais transfronteiriços. Sob essa perspectiva, a Rio+20 trouxe à tona a importância de se estabelecer uma estrutura jurídica sólida e eficaz, capaz de promover a cooperação entre os Estados, bem como entre os diferentes atores da sociedade, na busca por soluções sustentáveis e equitativas.

Todavia, a Rio+20 não se presenciou um desfecho diferente de fracasso. A análise pós-evento da Rio+20 revela uma lacuna alarmante entre as expectativas levantadas e as ações efetivamente implementadas pelos governos participantes. Ao se retirarem do Rio de Janeiro, os representantes governamentais não conseguiram estabelecer compromissos concretos que tangessem o tão almejado desenvolvimento sustentável.

Descortina-se que a ausência de decisões internacionais vinculativas, a falta de metas claras e a carência de mecanismos eficazes para monitorar o progresso em direção ao "futuro que queremos" contribuíram para uma sensação de desapontamento e incerteza. Uma análise perspicaz delineada por um grupo de peritos independentes do Conselho de Direitos Humanos da ONU, expressa em uma Carta Aberta dirigida aos delegados, ressalta de forma contundente o risco iminente de que os compromissos proferidos durante o evento permaneçam como promessas vazias, desprovidas de um acompanhamento diligente e de mecanismos eficientes de responsabilização (Human Rights Council, 2012).

Em conclusão, os instrumentos supra delineados representam marcos importantes na evolução do direito ambiental e climático global, estabelecendo princípios, metas e mecanismos de cooperação destinados a mitigar os impactos adversos do aquecimento global e promover a adaptação às suas consequências inevitáveis.

Percebe-se que ao discutir as decisões políticas e jurídicas necessárias para mitigar os efeitos das mudanças climáticas, é essencial ressaltar que o avanço da técnica impõe à humanidade a responsabilidade de agir com prudência e cautela (Jonas, 2006). A urgência de políticas de mitigação e adaptação devem ser baseadas em uma compreensão interdisciplinar dos desafios climáticos.

Essa abordagem dialoga diretamente com o fato de que a intervenção humana no meio ambiente deve ser guiada por um *ethos* de preservação, onde a técnica, ao invés de ser um instrumento de destruição, torna-se um meio de garantir a sustentabilidade. No contexto das mudanças climáticas.

Os desastres não são meras consequências imprevistas da ação humana, mas, muitas vezes, resultados de uma falta de consideração ética em relação ao futuro (Jonas, 2006). O poder destrutivo da tecnologia, combinado com o modelo econômico de exploração intensiva dos recursos naturais, pode conduzir a consequências catastróficas se não for controlado por uma ética que priorize a proteção do planeta.

Assim, as decisões políticas e jurídicas devem ser orientadas pela ideia de que a preservação do meio ambiente não é opcional, mas uma exigência ética central para garantir a sobrevivência da vida na Terra. Jonas enfatiza que o uso da tecnologia deve ser subordinado a uma ética de responsabilidade, que assegure que suas consequências sejam controladas e limitadas, com foco na preservação dos ecossistemas e no bem-estar das gerações futuras.

No contexto atual, o Brasil, como signatário de diversos desses acordos, está sujeito a uma série de obrigações e responsabilidades no que diz respeito à proteção do clima. Sua participação ativa em fóruns internacionais e compromissos assumidos refletem um reconhecimento da urgência e magnitude dos desafios ambientais enfrentados não apenas pelo país, mas por toda a comunidade global.

Contudo, faz-se imperativo reconhecer que a eficácia desses instrumentos legais depende não apenas da sua existência, mas também da sua implementação efetiva e cumprimento diligente. A lacuna entre os compromissos assumidos e as ações concretas permanece como um desafio significativo, exigindo um engajamento contínuo e uma vontade política renovada por parte de todos os atores envolvidos.

À guisa de arremate, a proteção climática transcende fronteiras nacionais e interesses individuais, demandando uma abordagem holística e colaborativa baseada no respeito mútuo, na equidade e na solidariedade entre os Estados. Somente através de uma cooperação global coordenada e sustentada será possível enfrentar eficazmente os desafios das mudanças climáticas e da miopia intertemporal e garantir um futuro seguro e sustentável para as gerações vindouras.

No Brasil não é diferente e, sob a ótica dos instrumentos de comando e controle e fundamentando-se tão somente sob a perspectiva sancionatória da legislação ambiental, não foi possível estabelecer premissas de melhoria significativa no tocante à proteção ambiental. A partir de tal assertiva, busca-se no ordenamento pátrio a implementação de novos modelos de política ambiental, de modo que se altera a visão unicamente sancionatória do regramento à visão complementar de um direito ambiental voltado à premiação daqueles que protegem o meio ambiente.

A implementação da Lei 14.119/2021, posterior a determinados atos legislativos como o Código Florestal em vigor, é um exemplo de uma legislação ambiental sob uma nova perspectiva. Contempla-se, a partir de então, a necessidade de coligar o desenvolvimento econômico à sustentabilidade de produção, sobretudo em um setor de grande relevância do país: o agronegócio.

3. A AGENDA 2030: DA INSTRUMENTALIZAÇÃO DA DEFESA AO MEIO AMBIENTE NO ORDENAMENTO JURÍDICO

Uma crescente e abrangente preocupação em escala global acerca das questões ambientais tem servido de impulso para alterações significativas no panorama jurídico internacional, movimento que traz, conseqüentemente, uma necessária adaptação legislativa nos âmbitos internos dos países para lidar com esses desafios emergentes.

Ainda que seja fundamental reconhecer que, embora essas mudanças normativas representem um avanço, muitas vezes não se refletem em resultados concretos e eficazes no que tange à efetiva proteção do meio ambiente. Não raro, são previsões muito ambiciosas e que acabam sendo abandonadas e reformuladas, dando lugar a outras, ou, então, superadas pelo decurso do tempo.

Ainda assim, são importantes fontes de estudo e análise, pois, do ponto de vista prático, mesmo que não sejam absolutamente eficazes, fomentam ações, ainda que mínimas, e do ponto de vista histórico, traçam, com clareza, um amadurecimento necessário da humanidade em relação à preservação ambiental, reconhecendo-a como necessária para manutenção da vida das gerações presentes e futuras.

Este amadurecimento, inclusive, está documentado através de várias conferências, pactos, encontros, acordos, legislações e normativas que cresceram na mesma medida em que mudanças climáticas, desastres naturais e a ação do homem na natureza puderam ser observadas com mais afinco.

Dito isto, este capítulo se debruçará sobre os aspectos normativos trazidos especialmente a partir da Agenda 2030, evidenciando como eles estão concatenados na experiência legislativa pregressa brasileira, e como, a partir desse marco, criou-se (ou ao menos se tentou) criar meios mais eficientes de instrumentalizar a defesa do meio ambiente em todo o Globo, com destaque para o amadurecimento de possibilidades em que, reconhecida a impossibilidade de haver dano ambiental, possa haver uma compensação equivalente, permitindo, com isso, que atividades absolutamente necessárias do ponto de vista econômico, e, conseqüentemente social dos países possam ser mantidas.

Assim, dando início a esse intento, lança-se luz sobre os primórdios dessa tendência de proteção ao meio ambiente e o amadurecimento da humanidade em relação a esse tema.

Para tanto, apresenta-se o que Eriberto Marin e Giovanni Mascarenhas (2020, p. 258) discutem a esse respeito:

Com o advento do “*boom* produtivo” – enorme e súbito aumento da produção industrial – passou-se a evidenciar como a esfera econômica/humana era capaz de interferir ativa e sensivelmente no meio ambiente (até então considerado como depósito de matérias primas).

Foi justamente nesse período que a humanidade começou a perceber de forma inequívoca como as atividades econômicas e humanas podiam exercer uma influência significativa e muitas vezes prejudicial sobre o meio ambiente, que até então era frequentemente visto como um mero depósito de recursos naturais disponíveis para exploração, e, com o crescimento exponencial da industrialização, ficou evidente que as práticas industriais e comerciais estavam tendo um impacto direto na qualidade do ar, da água e do solo, bem como na biodiversidade e nos ecossistemas em geral.

Esse despertar para os impactos da ação humana na natureza deu origem a uma crescente preocupação com a conservação e preservação do meio ambiente – o amadurecimento já narrado. E, assim que os efeitos negativos da poluição, da degradação ambiental e da perda de habitats naturais se tornavam mais evidentes e inegáveis, surgiam também vozes exigindo a implementação de medidas para mitigar esses danos e promover práticas mais sustentáveis de desenvolvimento.

Assim, o “*boom* produtivo” não apenas impulsionou o crescimento econômico, mas também desencadeou um movimento global em prol da proteção ambiental e da promoção de um equilíbrio mais saudável entre as atividades humanas e os ecossistemas naturais.

Ou seja, é possível argumentar que essa preocupação não é apenas uma tendência passageira, mas sim uma poderosa força motriz que está moldando ativamente as políticas, leis e as relações entre países em todo o mundo, tornando-se, inclusive, um modo seguro de obtenção de financiamentos, incentivos, que se abrem também para o setor privado.

À medida que os impactos das atividades humanas no meio ambiente se tornam cada vez mais evidentes, a necessidade de ações concretas e eficazes se torna premente nesse tema, mas não qualquer ação, uma vez que interesses econômicos clamam para que o direito ao desenvolvimento das nações seja sopesado em relação à necessidade de diminuição da ação degradante dos seres humanos sobre os recursos naturais.

Fala-se da mudança climática como o desafio definitivo para a economia moderna. Ou seja, a economia tem um papel fundamental na compreensão e solução desse problema, dado que a mudança climática resulta em grandes externalidades, afetando não apenas mercados locais, mas o planeta inteiro. Essa introdução traça um paralelo entre a inovação tecnológica, que elevou os padrões de vida da humanidade, e a mudança climática, que tem o potencial de

reverter esse progresso, colocando em risco o desenvolvimento econômico global (Nordhaus, 2018).

Trata-se, assim, de um movimento claro no sentido de serem criadas, reforçadas e instrumentalizadas formas mais efetivas de prevenção de danos e proteção de gerações futuras, garantindo a prosperidade e o desenvolvimento de maneira menos predatória para os recursos naturais da Terra.

Esse movimento não apenas visa mitigar danos ambientais imediatos, mas também estabelecer bases sólidas para o bem-estar social, que depende, muitas vezes de atividades poluentes. Assim, com a intensificação das discussões e a conscientização sobre as ameaças ambientais e maneiras de torná-las menos drásticas, as sociedades estão reconhecendo a importância crucial de salvaguardar os recursos naturais para as gerações vindouras, na mesma medida em que se fomenta o crescimento da economia e das atividades econômicas (Marin; Mascarenhas, 2020, p. 260).

Nessa esteira, a agenda política está sendo impulsionada por essa visão de desenvolvimento que busca equilibrar o progresso econômico com a preservação ambiental e a justiça social, de modo que ambos sejam possíveis, de maneira que perdas em ambos os sentidos sejam mitigadas de maneira equânime entre as nações, na medida que o ideal da globalização é reforçado.

Essa urgência em enfrentar desafios como a mudança climática, a perda de biodiversidade e a degradação dos ecossistemas acaba promovendo uma reavaliação profunda das políticas e práticas em todas as esferas da sociedade, e, portanto, a instrumentalização da defesa ao meio ambiente no ordenamento jurídico reflete não apenas uma resposta a crises imediatas, mas também um compromisso de longo prazo com a sustentabilidade e a resiliência global – ou seja, integrada entre todas as partes do mundo.

Vale dizer, inclusive, que muitos países já possuíam especificações em seu arcabouço legal e normativo que guardam similaridade aos termos do Acordo de Paris. No entanto, estavam regionalmente limitados em uma pauta que é global e carece de atuação colaborativa, sendo esse, talvez, o grande marco desse compromisso a longo prazo: a capacidade de ter reunido, em um só propósito, a intenção de tantas nações, espalhadas por todo o Globo.

A Agenda 2030, adotada pelas Nações Unidas, emergiu nesse contexto como um marco de ação concreta diante dos desafios prementes que a humanidade enfrenta, e, mais do que um simples documento, figura como um plano de ação inspirador nesse processo de transformação global, delineando uma visão ambiciosa e abrangente para um futuro sustentável e inclusivo, não apenas reconhecendo a necessidade de proteção, mas também buscando efetivamente

instrumentalizar a defesa ambiental através de mecanismos jurídicos robustos e proativos, que tenham em vista, também, o desenvolvimento das nações.

Sobre o evento que culminou na assinatura desse tão importante plano de ação, é dito que:

O documento intitulado Agenda 2030 é fruto da reunião entre líderes dos Estados Membros da ONU que se reuniram em setembro de 2015 com o objetivo de criar um plano de ação para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e a prosperidade. Através do Acordo de Paris, houve a estipulação de 17 desafios a serem seguidos pelos Estados Membros, onde os desenvolvidos contribuiriam para aqueles em estágio anterior alcançarem as metas previstas. (Mello; Vasconcelos, 2021, p. 158)

Denota-se, assim, que a magnitude do compromisso assumido pela Agenda 2030, ou “Acordo de Paris”, não pode ser subestimada, tratando-se de plano de ação global, assumido em 2015, representando um compromisso coletivo sem precedentes para enfrentar os desafios mais urgentes e complexos relacionados ao meio ambiente.

Com seus dezessete objetivos, todos eles intrinsecamente relacionados ao Desenvolvimento Sustentável, a Agenda 2030 estabelece uma estrutura abrangente para a transformação positiva da sociedade e do planeta (ONU, 2015), abarcando várias frentes reconhecidamente carecedoras de propulsão.

Sobre a importância e a meta central do encontro que culminou nesse acordo é mencionado o seguinte:

A 21ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, a COP-21, que ocorreu em dezembro de 2015, em Le Bourget, França, foi considerada uma das “Conferências do Clima” mais importantes e influentes para o futuro do desenvolvimento dos países envolvidos e da governança global ambiental, pois seu objetivo é limitar o aquecimento global até o ano de 2100 por meio de um Acordo que substitua o Protocolo de Quioto. (Kassmayer; Fraxe Neto, 2016, p. 8)

Vale dizer que de seus dezessete objetivos centrais elegidos por esse acordo, derivam 169 metas interligadas que abordam uma ampla gama de desafios sociais, econômicos e ambientais enfrentados pelo mundo, implementando metas que não são apenas aspirações distantes, mas sim concretas e mensuráveis, ou seja, representam compromissos tangíveis para promover a prosperidade, proteger o meio ambiente e garantir o bem-estar de todos (Mello; Vasconcelos, 2021, p. 158-159).

Ao falar de compromissos tangíveis, refere-se, especificamente, à capacidade de conferir uma eficácia concreta a esse acordo, sendo que essa distinção entre objetivos

primordiais e metas interligadas possibilita uma melhor operacionalização dos termos centrais dele, ou seja, preza-se, também, em seus termos, pela calibração de interesses muitas vezes colocados como contrários, mas que devem estar unidos para um efetivo desenvolvimento sustentável.

Com base nessas 169 diretrizes, é viável oferecer oportunidades mais específicas para orientar a atuação dos países na execução dos compromissos assumidos, implicando em uma abordagem mais precisa e direcionada, permitindo que cada nação se envolva de maneira mais eficaz na concretização dos objetivos acordados, especialmente, espera-se, no manejo de interesses conflitantes para obtenção de resultados concretos.

Complementa-se ainda dizendo da importância de todos esses países terem feito tal adesão ao acordo:

Inicialmente, o sucesso pela sua célere entrada em vigor se deve ao fato de ser a primeira vez, desde o início das negociações sobre o enfrentamento da alteração climática, que todos os países se unem em um esforço conjunto para ações de mitigação e de adaptação contra o aquecimento global. O ponto central do Acordo é a obrigação de que todas as nações participem, ou seja, de que todas as partes que ratificaram a Convenção realizem esforços nesse sentido, o que representa um avanço nas negociações globais e traz responsabilidades a todos. (Kassmayer; Fraxe Neto, 2016, p. 8)

Assim, não se trata apenas de um conjunto de ideias abstratas, mas sim, um roteiro detalhado, amplo e orientador para uma efetiva ação global e de proteção ao meio ambiente, fornecendo um quadro robusto para a cooperação internacional, incentivando governos, setor privado, sociedade civil e cidadãos a trabalharem juntos em prol de um futuro comum mais justo, sustentável e equitativo.

Nessa esteira, vale a menção aos 17 objetivos centrais, também reconhecidos pela sigla “ODS’s” (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), que podem ser classificados da seguinte forma:

1. Erradicação da pobreza; 2. Fome zero e agricultura sustentável; 3. Saúde e bem-estar; 4. Educação de qualidade; 5. Igualdade de Gênero; 6. Água potável e saneamento; 7. Energia limpa e sustentável; 8. Trabalho decente e crescimento econômico; 9. Indústria, inovação e infraestrutura; 10. Redução das desigualdades; 11. Cidades e comunidades sustentáveis; 13. Ação contra a mudança global do clima; 14. Vida na água; 15. Vida terrestre; 16. Paz, justiça e instituições eficazes; 17. Parcerias e meios de implementação. (ONU, 2015)

Percebe-se, então, que a Agenda 2030 representa um compromisso multifacetado que vai muito além das questões ambientais, abraçando também pontos cruciais de desenvolvimento

social e humano, assim, não se debruça apenas em questões ambientais, mas reconhece que outros aspectos e interesses devem ser concatenados para o sucesso das intenções assumidas. Assim, ao estabelecer essa rede interconectada de dezessete objetivos, reconhece a intrincada teia de desafios que a humanidade enfrenta, desde a erradicação da pobreza até a promoção da igualdade de gênero e a manutenção da paz.

Essa abordagem é fundamental, pois reflete a compreensão de que os problemas sociais, econômicos e ambientais estão profundamente entrelaçados, não se podendo esperar alcançar o desenvolvimento sustentável sem abordar simultaneamente todas essas dimensões – inclusive, o sopesamento dos interesses ambientais com os interesses econômicos, indispensáveis para a manutenção dos países.

Figura como imprescindível, segundo o próprio texto do pacto, reforçar essa teia de ligação, difundindo o entendimento segundo o qual a saúde dos ecossistemas, a disponibilidade de recursos naturais e a estabilidade climática são fundamentais para o bem-estar humano, a prosperidade econômica e a coesão social, sem excluir o fortalecimento da economia dos países (ONU, 2015).

Essa abordagem integrada implica em reconhecer que a sustentabilidade ambiental e o progresso social são interdependentes e mutuamente reforçadores, e, portanto, a Agenda 2030 visa não apenas proteger o meio ambiente, mas também promover uma prosperidade equitativa e inclusiva que atenda às necessidades presentes sem comprometer as gerações futuras.

Isso porque é fato que as mudanças climáticas são externalidades globais, o que significa que seus efeitos não são limitados a um país ou região. Ou seja, fala-se de um bem público global, um conceito econômico em que todos compartilham os custos e benefícios, mas os mercados privados falham em administrar eficientemente. A principal dificuldade em lidar com essa questão reside no fato de que, embora a ação conjunta seja necessária, os países são incentivados a buscar seus próprios interesses em vez de uma solução cooperativa. Este ponto é chave para entender por que os esforços para combater a mudança climática têm sido lentos e fragmentados (Nordhaus, 2018).

Ao estabelecer metas e diretrizes específicas, busca-se não apenas mitigar os impactos ambientais adversos, mas também criar oportunidades para o desenvolvimento sustentável que beneficiem a todos os setores da sociedade, sendo que essa visão abrangente e colaborativa reflete um compromisso global com a construção de um futuro mais justo, próspero e ambientalmente responsável.

Além disso, seu mero destaque no cenário internacional proporcionou que toda uma série de mudanças nesse aspecto fosse implementada a longo prazo no destino das Nações que

assinaram tal tratativa, como se verá na sequência, com especial destaque para a experiência brasileira.

3.1 Das disposições técnico-normativas presentes na legislação ambiental: mudança climática, pacto global e dignidade da pessoa humana

A partir desse marco e compromisso trazido pela ONU na Agenda 2030, reforça-se a importância de disposições internas que visam proteger o meio ambiente das mudanças climáticas e da degradação advinda de práticas pouco sustentáveis, e propiciam uma cooperação entre Estados nesse tema.

Em relação à internalização da Agenda 2030/Acordo de Paris em solo brasileiro em consonância com o que já existia nessa matéria no Brasil, têm-se que:

A ratificação do Acordo no Brasil surpreendeu a todos pela rápida tramitação nas Casas Legislativas até a assinatura pelo Presidente da República, Michel Temer, em 12 de setembro de 2016. O depósito da ratificação junto à Organização das Nações Unidas (ONU) ocorreu alguns dias depois, em 21 de setembro. (...) No caso do Acordo de Paris, houve a assinatura e o envio da Mensagem (MSC) nº 235, de 19 de maio de 2016, pela então Presidente da República, Dilma Rousseff, encaminhando o Acordo de Paris para análise pelo Congresso. Aprovado pela Câmara dos Deputados e Senado Federal em menos de três meses de tramitação, transformou-se no Decreto Legislativo nº 140, de 16 de agosto de 2016. (Kassmayer; Fraxe Neto, 2016, p. 11-12)

Portanto, a rápida e eficaz ratificação do Acordo de Paris e a adesão ao Pacto Global para 2030 evidenciam não apenas o compromisso do Brasil com a causa ambiental, mas também a coesão entre os princípios estabelecidos internacionalmente e a estrutura normativa já existente em âmbito nacional.

Essa convergência entre as diretrizes globais e os objetivos internos reforça a importância de uma abordagem integrada – em âmbito interno e internacional –, na busca por soluções para os desafios socioambientais de maneira mais facilitada. Assim, ao internalizar esses compromissos rapidamente, o Brasil não apenas se alinhou às expectativas da comunidade internacional, mas também reafirma seu papel como protagonista na questão.

Entretanto, vale dizer que em razão da finitude de sua influência em comparação com países que detém maior poder econômico e político internacional, seria interessante que o país tivesse discutido, previamente, com setores de interesse interno, meios adequados de aderir aos termos, especialmente do ponto de vista das obrigações assumidas, ponto que será tratado posteriormente.

Nesse aspecto, a governança global é um dos maiores desafios enfrentados na questão climática, pois envolve a cooperação de muitas nações, cada uma com seus próprios interesses econômicos e políticos. Infere-se que os esforços para mitigar a mudança climática têm sido muito menos eficazes devido à falta de mecanismos de governança internacional robustos, que exigiriam que todos os países compartilhassem a responsabilidade de limitar as emissões de gases de efeito estufa (GEE) (Nordhaus, 2018).

Essa harmonia entre disposições externas e internas, e, especialmente o fato de o Brasil possuir uma extensa (e crescente) carga normativa nesse tema, com várias leis infraconstitucionais em sua história regulamentando em maior ou menor grau esse tema, poderia até colocá-lo no patamar de países mais engajados na preservação ambiental, não fossem os dados empíricos e práticos que indicam o contrário – que a atividade legislativa brasileira no tema é falha, não por não existir ou ser omissa, mas sim porque em muitas de suas pautas não faz o necessário sopesamento de interesses com setores de grande influência na prosperidade do país, acabando por ser impraticável.

De modo que essa larga atividade legislativa brasileira no tema meio ambiente, não esconde, mas sim evidencia a vulnerabilidade dos compromissos assumidos a longo prazo, uma vez que frequentemente requerem revisões e reforços mediante novas tentativas de regulamentação.

Lembrando que o Brasil já apresentava essa extensa proteção nesse sentido, desde sua constituinte em 1988. Conforme comentam Marin e Mascarenhas (2020, p. 266):

A Constituição Federal de 1988 –atualmente vigente –foi a primeira carta magna brasileira a reconhecer e tutelar o direito ao meio ambiente. Trata-se da primeira Constituição brasileira efetivamente inserida em um cenário no qual a crise de recursos naturais e os efeitos da exploração desenfreada tornavam-se evidentes e o meio ambiente ganhava cada vez maior importância; é a primeira carta que, em face do cenário internacional.

Ademais, denota-se como de primordial menção o fato de que o Brasil, antes mesmo da assinatura do Acordo de Paris em 2015 já possuía, infraconstitucionalmente, legislação que versava e se adequava a tais ditames da Agenda 2030 relacionados à cooperação global, equidade e dignidade humana – a Lei nº 12.187 de 2009, que instituiu no país a Política Nacional sobre Mudança do Clima, como apontam os autores Celso Antônio Pacheco Fiorillo e Renata Marques Ferreira (2020, p. 4).

Críticas à parte em relação à dificuldade em instrumentalizar disposições legais a longo prazo, e iniciando a análise do ponto de vista constitucional brasileiro, cumpre-se dar destaque

àquela que é considerada substrato da ordem jurídica-constitucional brasileira, especialmente no que se refere à categoria dos direitos fundamentais do cidadão – a dignidade da pessoa humana.

Máxima que foi erigida ao status de princípio maior da Constituição Federal (CF), sendo definida logo no art. 1º, inciso III, do texto da Carta Maior como um dos fundamentos da República Federativa do Brasil.

Inicia-se, justamente, pela abordagem dos preceitos advindos a partir da dignidade humana pois é ela o sustentáculo para uma variada ramificação de direitos, que, ao se especificarem, desaguam, por exemplo, no que interessa a esse trabalho que é o direito ao meio ambiente limpo, saudável e o desenvolvimento sustentável para as futuras gerações.

Respeitada essa linha de raciocínio, antes de se adentrar com especificidade na legislação ambiental, importante compreender o conteúdo e o significado da dignidade da pessoa humana, assunto que foi cuidadosamente examinado por Ingo Wolfgang Sarlet (2004, p. 41), que afirma que:

A dignidade da pessoa humana é uma categoria axiológica aberta, um conceito em permanente processo de construção e desenvolvimento, apesar de saber-se que, como qualidade inerente ao homem (dignidade como limite do Estado), ostenta as características da intangibilidade, da irrenunciabilidade e inalienabilidade, bem como independe de seu reconhecimento pelo Direito e dos comportamentos humanos, ainda que esses sejam considerados indignos.

Assim, embora se reconheça a dificuldade na definição do conceito de dignidade, em razão de se tratar de uma categoria axiológica aberta, enfatiza-se que a dignidade é algo real, já que não se verifica maior dificuldade em identificar as situações concretas em que é, de fato, espezinhada e agredida (Sarlet, 2004, p. 105).

Por exemplo, quando indivíduos são submetidos a tratamento desumano, discriminação ou privação de direitos básicos, fica evidente que sua dignidade está sendo pisoteada e agredida, sendo que essas situações concretas de injustiça e indignidade servem como pontos de referência cruciais para entender e defender o valor intrínseco de cada ser humano.

E, embora a definição teórica da dignidade, como abordada pelo referido autor possa ser complexa, sua importância e sua realidade são inegáveis quando confrontadas com as realidades cotidianas das injustiças e das violações dos direitos humanos.

Com efeito, a dignidade da pessoa humana parece revelar-se com maior clareza em algumas situações concretas de violação, ainda que a complexidade das relações sociais desafie constantemente a revisão desse juízo.

Na tarefa de estabelecer o núcleo da noção de dignidade da pessoa humana, Immanuel Kant (2004, p. 58) assevera:

Supondo que haja alguma coisa cuja existência em si mesma tenha um valor absoluto e que, como fim em si mesma, possa ser o fundamento de determinadas leis, nessa coisa, e somente nela, é que estará o fundamento de um possível imperativo categórico, quer dizer, de uma lei prática. Agora eu afirmo: o homem – e, de uma maneira geral, todo o ser racional – existe como fim em si mesmo, e não apenas como meio para uso arbitrário desta ou daquela vontade. Em todas as suas ações, pelo contrário, tanto nas direcionadas a ele mesmo como nas que o são a outros seres racionais, deve ser ele sempre considerado simultaneamente como fim.

A lógica kantiana, portanto, estabelece um possível – e sustentável – núcleo para a noção de dignidade. Para ele, cada indivíduo, como ser racional, possui um valor absoluto e deve ser tratado como um fim em si mesmo, independentemente de quaisquer considerações utilitárias ou arbitrárias.

Essa visão ressalta a centralidade da autonomia, liberdade e respeito mútuo na ética e na moralidade e, ao considerar o ser humano como um fim em si mesmo, a lógica proposta pelo autor estabelece um alicerce sólido para a noção de dignidade, que transcende contextos culturais e históricos, e ressoa como um princípio universalmente aplicável na busca pela justiça e pela humanidade.

Outrossim, aduz Dalmo de Abreu Dallari (2009, p. 7-9) que:

Existe uma dignidade inerente à condição humana, e a preservação dessa dignidade faz parte dos direitos humanos. O respeito pela dignidade da pessoa humana deve existir sempre, em todos os lugares e de maneira igual para todos. (...) a expressão Direitos Humanos é uma forma abreviada de mencionar os Direitos Fundamentais da pessoa humana. Esses direitos são considerados fundamentais porque sem eles a pessoa humana não consegue existir ou não é capaz de se desenvolver e de participar plenamente da vida. Todos os seres humanos devem ter asseguradas, desde o nascimento, as condições mínimas necessárias para se tornarem úteis à humanidade, como também devem ter a possibilidade de receber os benefícios a que a vida em sociedade pode proporcionar. Esse conjunto de condições e de possibilidades associa as características naturais dos seres humanos, a capacidade natural de cada pessoa e os meios de que a pessoa pode valer-se como resultado da organização social.

O conceito de dignidade da pessoa humana, portanto, alia-se à concepção dos Direitos Humanos, e estes, como destacado, são essenciais para possibilitar não apenas a existência, mas também o pleno desenvolvimento e participação na vida em sociedade.

É inegável que a dignidade da pessoa humana transcende a mera concepção de um direito individual ou coletivo, configurando-se também como um imperativo moral e uma responsabilidade primordial do Estado, e, nesse sentido, a atuação estatal deve se pautar não

apenas pela garantia dos direitos fundamentais de cada cidadão, mas também pela promoção ativa e pela preservação integral desse atributo essencial à condição humana.

Ademais, essa obrigação estatal de salvaguardar a dignidade humana implica um compromisso amplo e multifacetado, não apenas a proteção contra violações diretas dos direitos individuais, como também a criação de condições socioeconômicas, políticas e culturais que permitam a todos os indivíduos exercerem sua humanidade de maneira plena e autêntica. Significa, ainda, a adoção de medidas proativas para combater desigualdades estruturais, discriminação e exclusão social, que corroem a dignidade de vastos segmentos da população.

Deve o Estado assumir, ainda, um papel de liderança na promoção de uma cultura de respeito à dignidade humana, tanto em suas políticas e programas quanto em suas práticas institucionais. Isso implica em garantir a igualdade perante a lei, o acesso equitativo à justiça, o respeito à diversidade e aos direitos humanos, bem como o fomento de valores de solidariedade, empatia e compaixão na sociedade.

Assim, considerando a acepção jurídica do termo, Sarlet (2004, p. 59-60) estabeleceu o conceito de que a dignidade da pessoa humana se trata de uma qualidade

intrínseca e distintiva reconhecida em cada ser humano que o faz merecedor do mesmo respeito e consideração por parte do Estado e da comunidade, implicando, neste sentido, um complexo de direitos e deveres fundamentais que assegurem a pessoa tanto contra todo e qualquer ato de cunho degradante e desumano, como venham a lhe garantir as condições existenciais mínimas para uma vida saudável, além de propiciar e promover sua participação ativa e corresponsável nos destinos da própria existência e da vida em comunhão com os demais seres humanos.

Nesse contexto, torna-se manifesto que a dignidade inerente à condição humana transcende os limites da esfera individual, albergando, por conseguinte, um chamado intrínseco à participação proativa e interdependente de cada indivíduo na composição de uma teia social harmoniosa e solidária.

Mas, mais do que isso, conforme já referido, a Constituição Federal conferiu à dignidade da pessoa humana o caráter de princípio-valor fundamentador do ordenamento jurídico brasileiro.

Sendo notório que, dentro da sistemática jurídica nacional, o Estado é concebido em função da pessoa humana, e, dessa maneira, a dignidade da pessoa humana emerge como um princípio fundamental que não apenas delimita a atuação estatal, mas também lhe confere sua própria razão de existir.

Em outras palavras, a dignidade humana atua como um baluarte que define os contornos éticos e legais dentro dos quais o Estado deve operar, servindo como um preceito orientador

que guia as ações e políticas governamentais em direção à proteção e promoção dos direitos e bem-estar dos cidadãos, assim, ao mesmo tempo em que a representa um limite intransponível para o exercício do poder estatal, também representa a essência e o propósito último dos poderes constituídos, que devem ser direcionados para a consecução do pleno desenvolvimento e respeito à condição humana.

Evidencia-se, portanto, que há espaço para uma gama de direitos humanos e garantias fundamentais consagrados no texto constitucional que derivam intrinsecamente da dignidade da pessoa humana, independentemente de estarem ou não positivados expressamente.

Tal concepção encontra respaldo no preceito contido no artigo 5º, parágrafo 2º, da Constituição Federal, o qual estabelece que os direitos e garantias expressos na Carta Magna não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios adotados pela própria Constituição, ou ainda aqueles reconhecidos como fundamentais em tratados internacionais.

Dessa forma, a dignidade humana se posiciona como um farol orientador que irradia os demais direitos, moldando e fundamentando o arcabouço normativo e jurisprudencial em matéria de proteção e promoção dos direitos fundamentais, englobando àqueles que tenham alguma identidade com ela.

E essa centralidade da dignidade humana como princípio norteador acaba por a necessidade de reconhecer a pessoa humana como um fim em si mesma, dotada de valor intrínseco e inalienável, e não meramente como um meio para a consecução de outros fins – atua, portanto, como um conceito que encontra um fim que o anima em si mesmo.

Ilustração trazida por Sarlet (2004, p. 83), segundo o qual têm-se os seguintes desdobramentos do princípio-valor da dignidade da pessoa humana:

a) como princípio, deve ser observado em tudo e por todos (necessariamente inclui o processo legislativo, com destaque na elaboração de leis substantivas, e a interpretação e aplicação do Direito); b) na condição de valor, é o valor fonte que anima e justifica a própria existência de um ordenamento jurídico.

Observa-se, em decorrência do exposto, o caráter normativo-vinculante que emana da dignidade da pessoa humana, evidenciado pelo fato de que a partir desse princípio-valor, diversos outros direitos fundamentais foram devidamente consagrados na esfera constitucional. Essa observação ressalta a importância central da dignidade humana como fundamento primordial do ordenamento jurídico, servindo de base para a proteção e promoção de uma ampla gama de direitos e garantias fundamentais que se ramificam dela.

Nesta esteira, importa salientar, uma vez mais, que a tarefa do Estado, em suas diversas formas de atuação, é justamente garantir a observância, a defesa e a promoção da dignidade de seus cidadãos, individual e coletivamente considerados. Essa tarefa, pois, deve ser constantemente fomentada e efetivada pelo Poder Público e pela sociedade.

Assim, afirma-se o compromisso de proteção assumido pelo Estado na configuração estabelecida pela Constituição de 1988, concernente à garantia e à promoção de um modo de vida digno aos cidadãos – aspecto reforçado, do ponto de vista global, na Agenda 2030.

Nesse dever, compreende-se não somente a proteção e a difusão dos direitos fundamentais, mas também ações direcionadas a impedir que obstáculos eventualmente existentes embarquem a concretização das garantias e liberdades constitucionais na prática. Ora, é dizer, cabe ao Estado posicionar-se com ações positivas – e não apenas negativas –, na intenção de afastar quaisquer dificuldades que se apresentem à materialização do pleno desenvolvimento humano nas esferas econômica, social e cultural.

Neste sentido, Sarlet (2004, p.71) complementa o pensamento fazendo menção à dupla função da dignidade da pessoa humana: defensiva e prestacional. Em sua função defensiva, o princípio encerra normas que outorgam direitos subjetivos de cunho negativo (não violação da dignidade); já em sua função prestacional, o princípio impõe condutas positivas no sentido de proteger e promover a dignidade.

O Estado, portanto, deve afastar qualquer impedimento ou ameaça ao direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, já que este se apresenta como um direito fundamental do indivíduo e um dever estatal, de modo que o gozo ao meio ambiente de qualidade configura-se como elementar para o pleno desenvolvimento humano.

Conforme elucida José Joaquim Gomes Canotilho (2004, p. 188):

Ao lado do "direito ao ambiente", situa-se um "direito à proteção do ambiente", que toma forma de deveres de proteção (Schutzpflichten) do Estado, expressando-se nos deveres atribuídos ao ente estatal de: a) combater os perigos (concretos) incidentes sobre o ambiente, a fim de garantir e proteger outros direitos fundamentais imbricados com o ambiente (direito à vida, à integridade física, à saúde, etc.); b) proteger os cidadãos (particulares) de agressões ao ambiente e qualidade de vida perpetradas por outros cidadãos (particulares).

Assim, acima se apresenta uma importante distinção entre o "direito ao ambiente" e o "direito à proteção do ambiente", especialmente para fins práticos, ressaltando a necessidade de os Estados assumirem responsabilidades específicas, denominadas de "deveres de proteção", para garantir a preservação ambiental e salvaguardar outros direitos fundamentais que estão intrinsecamente ligados ao ambiente, como o direito à vida, à integridade física e à saúde,

garantindo, com isso, a amplitude dessa proteção, que direciona-se para além da preservação ambiental e também abarca a qualidade de vida e da saúde da presente e futura geração.

Nesse sentido, o Estado é incumbido de enfrentar os perigos concretos que ameaçam o ambiente, implementando medidas eficazes para prevenir danos e promover a qualidade de vida das pessoas, destacando-se também o papel do Estado na proteção dos cidadãos contra agressões ambientais perpetradas por outros cidadãos, reconhecendo a importância de regulamentações e intervenções legais para evitar abusos que possam comprometer a saúde e o bem-estar da comunidade.

Ademais, essa distinção ressalta a complexidade das relações entre o ser humano e o meio ambiente, destacando a responsabilidade coletiva de garantir um ambiente saudável e sustentável para as presentes e futuras gerações. Ao reconhecer que o direito ao ambiente não pode ser plenamente garantido sem a efetiva proteção por parte do Estado, sublinha-se a importância da intervenção estatal para equilibrar interesses individuais e coletivos, promovendo a harmonia entre o desenvolvimento humano e a conservação ambiental.

Nesse mesmo sentido, afirma Gilmar Ferreira Mendes (2004, p. 12):

O dever de proteção do Estado toma a forma de dever de evitar riscos (Risikopflicht), autorizando o Poder Público a atuar em defesa do cidadão mediante a adoção de medidas de proteção ou de prevenção, especialmente em relação ao desenvolvimento técnico ou tecnológico, o que é de fundamental importância na tutela do ambiente, já que algumas das maiores ameaças ao ambiente provêm do uso de determinadas técnicas com elevado poder destrutivo ou de contaminação do ambiente (vide os exemplos da poluição química e do aquecimento global).

Desagua dessa narrativa a ideia de prevenção - a obrigação de evitar riscos, permitindo que o Estado intervenha em prol dos indivíduos por meio da implementação de medidas em caráter assecuratório, especialmente em relação ao avanço tecnológico, mediante uma ação direta preventiva e não uma ação punitiva posterior ao dano.

Abordagem assumida pelo Estado em casos específicos, e com especial importância na preservação do meio ambiente, considerando que algumas das principais ameaças ambientais são decorrentes do uso de técnicas com potencial destrutivo ou poluidor que previamente já podem ser detectados. Exemplos como a poluição química e o aquecimento global ilustram a necessidade urgente de ações preventivas e protetivas por parte do Estado para mitigar danos ambientais e garantir a segurança e bem-estar da população.

Acompanhante dessa linha Antônio Augusto Cançado Trindade (1993, p. 91) também aponta o dever e a obrigação do ente estatal de agir de modo a evitar riscos ambientais que configurem riscos à vida humana, sugerindo inclusive a “adoção de sistema de monitoramento

e alerta imediato”, além de “sistemas de ação imediatos” para combater esses riscos e ameaças” (Trindade, 1993, p. 91)

Sobreleva-se, então, esse ideal de prevenção e também de precaução. É dizer que toda a cautela é devida diante da magnitude dos estragos que podem ser experimentados em matéria ambiental, mas uma diferenciação entre esses termos, muitas vezes utilizados como sinônimos, é devida: enquanto a precaução está intimamente ligada a atuação prévia por parte do estado quando ainda não se conhece, a fundo, os riscos de determinada atividade, ou seja, uma ação ainda mais conservadora diante da incerteza, na precaução, tais riscos podem ser melhor visualizados, com maior respaldo científico, agindo para conter uma degradação que já é mais aparente, mais conhecida e pode ser melhor contida.

Não se erra utilizando-os como sinônimos, no entanto, há essa diferenciação pontual, quando se trata, especificamente, da matéria ambiental.

Por seu turno, na Agenda 2030 a dignidade humana está disposta sob uma lente ambiental complexa, reconhecendo o vínculo indissolúvel entre a qualidade do meio ambiente e o bem-estar humano, enfatiza-se o direito universal a um ambiente seguro, limpo e sustentável.

Um compromisso que se estende à proteção dos direitos das comunidades indígenas e locais, assegurando que suas relações ancestrais com a natureza sejam preservadas e respeitadas, além da necessária contenção de práticas degradantes para o meio ambiente – mais uma vez, a concepção de prevenção e precaução aparece.

Complementarmente, a Agenda promove ativamente dentro de suas propostas a justiça ambiental, buscando equidade na distribuição dos benefícios de um ambiente saudável e na mitigação dos riscos ambientais, assim, medidas integradas são defendidas a fim de garantir um equilíbrio entre as necessidades presentes e a preservação dos recursos para as futuras gerações, de modo que, a dignidade se fortalece como princípio norteador também desse aparato legal no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável.

Em decorrência direta, estimula-se a adoção pelos países signatários de práticas sustentáveis em todos os setores da sociedade, fomentando a responsabilidade coletiva na preservação do planeta, incluindo, para tanto, a promoção da eficiência energética, a redução da pegada ecológica e a minimização da poluição.

Pelo exposto, é inconteste que cabe ao Estado que assina os termos dessa Agenda a prática de ações – administrativas, judiciais e/ou legislativas – que tenham como objetivo propiciar a proteção do meio ambiente, aceção que, conforme já demonstrado, apresenta-se como fundamental na sistemática constitucional de 1988, amplamente sustentada pela concepção de dignidade humana.

Em outras palavras, estabelece-se uma exigência de que seja o Estado “guardião e amigo” dos direitos fundamentais relacionados ao meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, sendo certo que todos os poderes e órgãos estatais estão à serviço da proteção e da promoção das prerrogativas constitucionais, especialmente aquelas que estão direta ou indiretamente ligadas com a dignidade da pessoa humana.

Dessa forma, figura uma verdadeira exigência para que os três poderes – Executivo, Legislativo e Judiciário – atuem no âmbito de suas competências, com o objetivo de materializar direitos e deveres fundamentais ecológicos. Em face disso, constata-se a importância do reconhecimento constitucional dos deveres de proteção, promoção e enfrentamento atribuídos ao Estado, estabelecendo o meio ambiente ecologicamente equilibrado como verdadeiro direito fundamental derivado da dignidade humana.

Exatamente nesse sentido são as lições de Nelson Nery Júnior e Rosa Maria de Andrade Nery (2006, p. 32). Para eles, a dignidade da pessoa humana:

É o fundamento axiológico do Direito; é a razão de ser da proteção fundamental do valor da pessoa e, por conseguinte, da humanidade do ser e da responsabilidade que cada homem tem pelo outro. O Ministro Celso de Mello, em decisão ao HC 85988-PA/STJ – 10.06.2005, defende ser a dignidade humana o princípio central de nosso ordenamento jurídico, sendo significativo vetor interpretativo, verdadeiro valor-fonte que conforma e inspira todo o ordenamento constitucional vigente em nosso país, além de base para a fundamentação da ordem republicana e democrática.

Ora, os direitos fundamentais e as garantias individuais encontram fundamento justamente na dignidade, viabilizando uma lógica hermenêutica “segundo a qual em favor da dignidade não deve haver dúvida” (Sarlet, 2004, p. 83), são, pois, a materialização da dignidade da pessoa humana, funcionando como critério interpretativo de todo o teor do ordenamento jurídico. O princípio infiltra, em maior ou menor grau, todas as normas jurídicas.

Nesse sentido, destaca-se que a Constituição Federal de 1988, alinhada à evolução constitucionalista verificada a partir do final do século XX, consagrou, em matéria ambiental e em capítulo próprio, o direito – e também o dever – ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como prerrogativa fundamental da pessoa humana, ou seja, erigindo-o como uma prerrogativa primordial inerente e fundamental da pessoa humana (Araújo Lima, 2011, p. 29).

Essa prerrogativa foi regulamentada, a princípio, no ordenamento jurídico internacional, a partir de movimentos ambientalistas que propiciaram a eclosão de uma cultura firmada em valores ecológicos, como já abordado, que acabaram influenciando diretamente a formulação de legislações mais voltadas ao reconhecimento da proteção como derivada do preceito da dignidade humana,

A consagração constitucional desse direito e dever, portanto, não apenas atesta uma mudança normativa, mas delinea uma mutação paradigmática, reconhecendo o meio ambiente como um bem coletivo essencial para a qualidade de vida presente e futura, das gerações.

Nesse horizonte, a ratificação desse direito e obrigação não só reitera a salvaguarda ambiental, mas também estabelece um alicerce sólido para a formulação de políticas públicas e medidas concretas direcionadas à preservação e restauração dos ecossistemas, concorrendo, desse modo, para a contenção dos efeitos nefastos das mutações climáticas e o fomento de um desenvolvimento sustentável a partir de uma cooperação global.

Como aponta Raquel Araújo Lima (2011, p. 25):

O próprio texto constitucional brasileiro assevera uma unidade de cooperação, quando instituiu o princípio da cooperação entre os povos para o progresso da humanidade como um princípio que rege a República Federativa do Brasil em suas relações internacionais, conforme art. 4º, IX.

Assim, a partir dessa tendência, consolidou-se na Carta Magna brasileira uma expressiva tutela ambiental, formada por princípios e regras que, em última análise, buscam garantir a dignidade da pessoa humana, reconhecendo a imprescindibilidade da qualidade do meio ambiente para consecução deste fim.

E esse fim, podendo ser alcançado mediante a aplicação, em âmbito interno, de disposições e compromissos fomentados por acordos entre países a partir da instrumentalização dessa cooperação internacional.

À vista disso, além do capítulo próprio da Constituição Federal de 1988 destinado à tutela ambiental, outros dispositivos constitucionais também determinam a proteção ecológica, relacionando o assunto com diversos outros temas constitucionalmente relevantes.

Citam-se, como exemplos, o art. 225, *caput*, e o art. 5º, §2º, da Constituição Federal, que conferiram o direito ao meio ambiente a categoria de direito fundamental do indivíduo e da coletividade, destacando a proteção ambiental como um dos objetivos do Estado Democrático de Direito.

Constata-se, então, uma dupla função na proteção ao meio ambiente – ao mesmo tempo em que se trata de uma garantia do indivíduo e da coletividade, configura-se como um objetivo a ser perseguido pelo Estado intimamente e em cooperação com outros países.

Dentro da Agenda 2030, embora não haja artigos específicos dedicados à cooperação internacional dentro da estrutura dos ODS, a cooperação internacional é implícita em muitos dos princípios e metas estabelecidos.

Um dos princípios fundamentais da Agenda 2030 é o da Parceria Global para o Desenvolvimento Sustentável, como destacado no ODS 17, intitulado "Parcerias para as metas" – objetivo que enfatiza a importância da cooperação internacional e da parceria global para alcançar os demais ODS, reconhecendo que uma abordagem multissetorial e inclusiva, envolvendo governos, setor privado, sociedade civil e outros atores, é essencial para implementar efetivamente os objetivos propostos.

Reconhece também em seus termos que a cooperação internacional não se limita apenas à assistência dos países desenvolvidos aos países em desenvolvimento (cooperação Norte-Sul), mas também inclui a cooperação entre países em desenvolvimento (cooperação Sul-Sul), em uma abordagem que reconhece que todos os países têm papéis a desempenhar na promoção do desenvolvimento sustentável e na resolução de desafios comuns.

Outrossim, infere-se que as estimativas de custos relacionados às mudanças climáticas são complexas e incertas. Os danos não se limitam a aumentos de temperatura, mas incluem uma série de impactos nos sistemas humanos e naturais, como o aumento do nível do mar e eventos climáticos extremos. Assim, fala-se em um risco de pontos de inflexão ecológicos, que, uma vez cruzados, podem causar mudanças irreversíveis no clima global. A análise dos danos, exige modelos que considerem tanto o impacto em mercados quanto em setores fora do mercado, como a biodiversidade e a saúde humana (Nordhaus, 2018). Deste modo, evidente a necessidade de cooperação internacional focada na resolução dessa problemática.

À título de complemento, outros aspectos da cooperação internacional destacados também na Agenda 2030 incluem a transferência de tecnologia e assistência técnica para países em desenvolvimento, visando fortalecer suas capacidades de desenvolvimento sustentável. Isso é abordado em vários ODS, como o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) e o ODS 7 (Energia Limpa e Acessível), que reconhecem a importância da cooperação técnica para promover a inovação e o acesso a energias renováveis.

Nordhaus (2018) discute amplamente os desafios de coordenar políticas internacionais para combater a mudança climática. O fenômeno do "free-riding", onde países se beneficiam das ações de outros sem contribuir proporcionalmente, é uma barreira central para acordos internacionais eficazes. Ele argumenta que, sem incentivos adequados, os países têm pouca motivação para adotar políticas climáticas rígidas. Exemplos como o Protocolo de Kyoto e o Acordo de Paris são analisados como esforços limitados, com pouca eficácia na redução global das emissões até agora.

Para superar este problema, propõe-se a criação de grupos específicos, onde países participantes concordariam em implementar políticas climáticas rigorosas, e nações que não

participassem sofreriam sanções, como tarifas sobre exportações. A ideia é que essa estrutura de incentivos criaria um mecanismo mais eficaz para combater a mudança climática do que os atuais acordos voluntários, que muitas vezes falham em obter adesão ampla e significativa. Este modelo de cooperação com sanções pode ser uma abordagem promissora para garantir ações mais ambiciosas e coordenadas globalmente, mas debate-se a questão de justiça comercial.

E, por fim, a promoção do comércio justo e equitativo entre países é crucial para alcançar os ODS relacionados ao crescimento econômico sustentável e à redução da pobreza, destacando-se que o comércio internacional, especificamente, através da cooperação entre países, desempenha um papel significativo no desenvolvimento econômico, iluminando-se a importância de políticas que promovam um comércio justo e equitativo, que leve em consideração as necessidades e capacidades dos países em desenvolvimento.

Em continuidade, ressalte-se, ademais, que dispõe o art. 225, da CF, que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um bem difuso, com a consequente obrigação do Estado e da sociedade de zelar pela sua preservação, com vistas a qualidade de vida presente e a garantia dela para as gerações vindouras.

Conforme preceitua Paulo de Bessa Antunes (2014, p. 61),

A principal fonte formal do direito ambiental é a Constituição da República. Aliás, a existência do artigo 225, no ápice, e todas as demais menções constitucionais ao meio ambiente e à sua proteção demonstram que o Direito Ambiental é essencialmente um direito constitucional, visto que emanado diretamente da Lei Fundamental. Essa é uma realidade nova e inovadora em nossa ordem jurídica.

Entre os doutrinadores brasileiros, há quem afirme que o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado decorre também do próprio direito à vida, uma vez que a salvaguarda das condições ambientais adequadas à vida depende logicamente da proteção dos valores ambientais.

Sobre o assunto, inclusive, José Afonso da Silva (Silva, 2014, p. 36) assevera: “o meio ambiente é a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas.”

Esse direito, qual seja, do meio ambiente ecologicamente equilibrado, faz parte da terceira dimensão dos direitos fundamentais, que se caracteriza pelo caráter difuso, coletivo ou individual homogêneo. Essa categoria se afasta da figura do indivíduo, partindo do pressuposto de que os direitos de primeira e segunda geração já se encontram consolidados, e destinam-se a proteger uma coletividade de sujeitos.

Assim, por ser um direito que se destina sempre a uma pluralidade de pessoas, ora determináveis, ora não, é preciso se estabelecer a diferenciação entre direitos difusos e coletivos.

Nas lições de Celso Antônio Pacheco Fiorillo (2014, p. 45),

[...] os direitos coletivos diferem-se dos difusos em razão da determinabilidade dos titulares. [...] o direito difuso é aquele que se encontra difundido pela coletividade, pertencendo a todos e a ninguém ao mesmo tempo. Os coletivos, por sua vez, possuem como traço característico a determinabilidade dos seus titulares.

Nesse sentido, a compreensão dessa distinção é fundamental para a aplicação adequada do Direito Ambiental, de modo que, segundo a explicação, quando os interesses em jogo podem ser atribuídos a um grupo específico de pessoas, trata-se de um direito coletivo, e a tutela jurídica pode ser direcionada de forma mais precisa.

Enquanto que em uma outra visão os interesses são compartilhados por toda a sociedade, sem uma identificação clara dos titulares, trata-se de um direito difuso, exigindo abordagens e instrumentos legais que levem em conta essa ampla abrangência.

Portanto, ao reconhecer a natureza e os limites dos direitos difusos e coletivos no âmbito do direito ambiental, é possível garantir uma proteção mais eficaz do meio ambiente e dos interesses coletivos relacionados a ele, promovendo assim o desenvolvimento sustentável e o equilíbrio entre as diversas formas de vida.

A letra da lei também acolhe essa diferenciação, presente no Código de Defesa do Consumidor (Brasil, Lei nº. 8.078, de 11 de setembro de 1990), no art. 81, incisos I e II:

Art. 81. A defesa dos interesses e direitos dos consumidores e das vítimas poderá ser exercida em juízo individualmente, ou a título coletivo.

Parágrafo único. A defesa coletiva será exercida quando se tratar de:

I - Interesses ou direitos difusos, assim entendidos, para efeitos deste código, os transindividuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato;

II - Interesses ou direitos coletivos, assim entendidos, para efeitos deste código, os transindividuais, de natureza indivisível de que seja titular grupo, categoria ou classe de pessoas ligadas entre si ou com a parte contrária por uma relação jurídica base.¹³

Apesar da diferenciação, em qualquer um dos casos, todavia, o objeto para o qual se busca a tutela possui caráter indivisível. Conforme preceitua Sarlet (Sarlet, 2001, p. 53):

¹³ BRASIL. Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm. Acesso em: 24 set. 2021.

A nota distintiva destes direitos de terceira geração reside basicamente na sua titularidade coletiva, muitas vezes indefinida e indeterminável, o que se revela, a título de exemplo, especialmente no direito ao meio ambiente e qualidade de vida, o qual, em que peses ficar preservada sua dimensão individual, reclama novas técnicas de garantia e proteção. A atribuição da titularidade de direitos fundamentais ao próprio Estado e à Nação, direito à autodeterminação, paz e desenvolvimento, tem suscitado sérias dúvidas no que concerne à própria qualificação de grande parte destas reivindicações como autênticos direitos fundamentais.

O art. 225, da Constituição Federal, portanto, ao utilizar a expressão “todos”, confere ao meio ambiente ecologicamente equilibrado uma dimensão de direito de natureza difusa.

Cita-se, mais uma vez, por oportuno, as ligações de Celso Antônio Pacheco Fiorillo (Fiorillo, 2014, p. 8):

Uma ideia inicial é a de que a concepção “todos”, que traz a característica do bem difuso, estaria exteriorizada com base no que estabelece o art. 5º da Constituição Federal. Assim, brasileiros e estrangeiros residentes no país poderiam absorver a titularidade desse direito material. Tal concepção reafirma ainda o princípio da soberania, preceito fundamental da República Federativa do Brasil. Daí entendemos que a Constituição, ao fixar fundamentos visando a constituir um Estado Democrático de Direito, pretendeu destinar às pessoas humanas abarcadas por sua soberania o exercício pleno e absoluto do direito ambiental brasileiro.

Sinteticamente, alguns tópicos importantes podem ser extraídos da redação do art. 225, da Constituição Federal. Primeiro, assenta-se que o direito ao meio ambiente é um direito de todos. Em seguida, tem-se que esse direito se refere a um bem de uso comum do povo, essencial à vida com qualidade. Além disso, a Carta Maior de 1988 atribuiu tanto ao poder público quanto à coletividade o dever de proteção e preservação do bem ecológico. E, por fim, admite-se que as presentes e as futuras gerações são corresponsáveis pela preservação ambiental.

Da perspectiva ecológica, o equilíbrio a que faz menção o art. 225, da CF, diz respeito a um nível seguro de atuação de todos os componentes do meio ambiente. É dizer, o equilíbrio existe ao se verificar uma igualdade, absoluta ou aproximada, entre forças opostas.

De modo que, a partir de 1988, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado passou a ser encarado como direito fundamental e de aplicação imediata, prescindindo a edição posterior de norma regulamentadora destinada a garantir sua eficácia.

À parte disso, tem-se no ordenamento jurídico brasileiro diversos diplomas legais que reforçam a proteção ao meio ambiente.

Exemplificativamente, citam-se a Lei nº 6.938/81, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), a Lei nº 7.347/85, que confere ao Ministério Público competência

para ingressar com Ação Civil Público decorrente de ilícito contra o meio ambiente e a Lei nº 9.605/98, que tipificou condutas consideradas criminosas contra o meio ambiente.

Dessas leis acima citadas, merece destaque o art. 14, da Lei nº 6.938/81 (PNMA), dada a sua relevante contribuição em benefício das demandas ecológicas:

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

[...] § 1º - Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.

Determinou-se, assim, a imputação da responsabilidade objetiva ao agente causador de danos ambientais. Evidencia-se por meio dos diplomas citados e também pelo art. 14, do PNMA, o esforço legislativo em busca de assegurar o pretendido equilíbrio do meio ambiente ao qual faz menção o texto constitucional.

Ademais, menciona-se novamente a Política Nacional a Lei nº 12.187 de 2009, que instituiu no país a Política Nacional sobre Mudança do Clima, pioneira, já em 2009, pelo enfrentamento de questões que apenas muito mais tarde seriam objeto de um acordo global.

Entretanto, apesar da larga cadeia normativa de proteção ao meio ambiente narrada até aqui, é crucial ressaltar que o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado enfrenta, por vezes, um dilema complexo em relação ao objetivo primordial de desenvolvimento nacional, que também é buscado pela República Federativa do Brasil.

É unânime a compreensão de que o arquétipo é, efetivamente, a tentativa de concretizar a coexistência do desenvolvimento nacional e da proteção ambiental. Para tanto, é necessário tangenciar o conceito de sustentabilidade, priorizando a elaboração de leis e projetos que considerem a finitude dos recursos naturais e tracem planejamentos racionais e estruturados como forma de conciliar estes dois extremos que, aparentemente, mostram-se inconciliáveis – o que se tentou, em partes, já nessa Política Nacional sobre Mudança do Clima, em 2009, internamente pelo Brasil, e em 2015, pelo Acordo de Paris.

No que tange ao direito ao desenvolvimento, é pertinente destacar o reconhecimento cada vez mais difundido da intrínseca correlação entre o desenvolvimento e os direitos humanos, já que o avanço socioeconômico de uma nação não pode ocorrer à custa da degradação ambiental ou do comprometimento dos direitos fundamentais de seus cidadãos.

Assim, é imprescindível adotar abordagens abrangentes que integrem tanto as necessidades de desenvolvimento quanto as de preservação ambiental, visando garantir um futuro sustentável para as gerações presentes e futuras – sopesando os ganhos e as perdas ambientais necessárias e inaceitáveis para prosperidade da humanidade – de modo a resultar, desse sopesamento, a garantia de um desenvolvimento sustentável a longo prazo.

A Declaração sobre o Direito ao Desenvolvimento (DDD), adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 1986, foi o primeiro instrumento que reconheceu formalmente o direito ao desenvolvimento, estabelecendo o conceito de que:

o direito ao desenvolvimento é um direito humano inalienável em virtude do qual toda pessoa e todos os povos estão habilitados a participar do desenvolvimento econômico, social, cultural e político, a ele contribuir e dele desfrutar, no qual todos os direitos humanos e liberdades fundamentais possam ser plenamente realizados (ONU, 1986).

Especialistas Independentes das Nações Unidas com foco no Direito ao Desenvolvimento asseveraram que o “processo de desenvolvimento” necessitaria de ser praticado com fundamento em uma abordagem cuja base seja de direitos humanos, nos padrões internacionalmente reconhecidos pela comunidade internacional (Fiorillo, Ferreira, 2020, p. 25).

Dentre tais direitos, citaram a participação, a transparência, a não discriminação e *accountability*. Concatenada diretamente a esses direitos, encontra-se uma abordagem de parceria para o desenvolvimento, promovida com a repartição de responsabilidades e compromissos entre países em desenvolvimento, industrializados e as próprias organizações internacionais, voltando, inclusive, à máxima já apontada da cooperação entre países nesse tema para o efetivo sucesso dessas pautas.

De modo que o pacto efetivamente eficiente nesse campo do desenvolvimento sustentável e da mitigação das mudanças climáticas se situa intimamente ligado à concepção de cooperação e assistência de maneira globalizada.

Fixando-se o ideal de que a mudança do clima da Terra não são questões regionalizadas, ao contrário, é especialmente difícil delimitar onde e quando os efeitos nefastos da degradação poderão ser sentidos e, por isso, é questão que exige a cooperação global, ou seja, de todos os Estados (Marin; Mascarenhas, 2020, p. 261).

Assim, certos componentes essenciais do direito ao desenvolvimento despontam com singular relevância no contexto de mudanças climáticas, a saber: respeito a todos os direitos humanos, equidade e cooperação internacional. Com o manejo de formas de minimizar que

práticas degradantes ao meio ambiente venham a prejudicar esse desenvolvimento à longo prazo, especialmente para as futuras gerações.

Ora, a DDD coloca a pessoa no âmbito do direito ao desenvolvimento, predeterminando que o estabelece que o processamento de desenvolvimento deve observar todos os direitos humanos e liberdades fundamentais e contribuir para a realização dos direitos para todos (ONU, 1986).

Lado outro, têm-se por óbvio a constatação de que a realização do direito ao desenvolvimento não pode legitimar violações de outros direitos humanos, como os da dignidade da pessoa humana e do meio ambiente ecologicamente equilibrado. Frisa-se, assim, que esse é o fundamento para uma abordagem de desenvolvimento baseada na dignidade da pessoa humana e nos demais direitos humanos, que é de especial importância num contexto de mudança climática (Orellana, 2009, p. 155).

Além disso, ressalta-se que o direito ao desenvolvimento demanda que considerações relativas à equidade e à justiça determinem a estrutura geral do processo de desenvolvimento. Por exemplo, a pobreza tem de ser erradicada e a estrutura de produção deve ser ajustada por meio de políticas públicas de desenvolvimento (Viola, 2002, p. 837-849).

Impossível não pensar que comunidades e países mais pobres e menos desenvolvidos não terão menos recursos se tiverem que lidar com mudanças climáticas bruscas ou desastres naturais, e, é por isso que se sobrepõe o conceito de equidade. A este respeito, a UNFCCC reconhece a equidade como um dos princípios centrais que devem guiar as ações das partes na consecução e na implementação de suas disposições (Brasil, 1992).

Já na Agenda 2030 a equidade é refletida em várias dimensões da sua estrutura e nos próprios objetivos e metas estabelecidos, especificamente, na máxima da convenção de não deixar ninguém, ou seja, nenhuma nação ou parte do mundo, para trás na intenção de se salvar o planeta dos efeitos nefastos da degradação ambiental – o que destaca a importância de um desenvolvimento inclusivo e equitativo.

Nessa mesma esteira, requer em seus termos uma abordagem multissetorial e inclusiva, envolvendo governos, setor privado, sociedade civil e outros atores, para garantir que políticas e programas sejam desenhados considerando as necessidades e perspectivas de todos os grupos da sociedade, incluindo aqueles historicamente marginalizados.

Além disso, a redução das desigualdades é um foco específico de vários Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como, por exemplo, na ODS 10, que busca reduzir a desigualdade de renda, promover a inclusão social e econômica, e garantir igualdade de

oportunidades para todos, reforçando a importância de proteger e empoderar os grupos mais vulneráveis, garantindo que eles também se beneficiem do desenvolvimento sustentável.

Vislumbra-se também um ideal de equidade no objetivo de garantir acesso universal a serviços básicos, como educação, saúde, água potável e saneamento, a partir do reconhecimento que esses serviços são fundamentais para promover a igualdade de oportunidades e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, independentemente de sua origem ou situação socioeconômica.

Seguindo, adentra-se agora na compreensão mais aprofundada dos preceitos relacionados à mudança climática. Para isso, é fundamental, primeiramente, estabelecer uma definição abrangente do conceito de clima, e, nessa tentativa de conceitualizá-lo, é possível dizer que o clima pode ser concebido como a expressão das flutuações de temperatura, umidade, precipitação e outros elementos climáticos ao longo do tempo, abrangendo tanto períodos de curta duração quanto escalas temporais mais amplas. (Avzaradel, 2010, p. 88).

Ora, tomando nota disso, ao se debruçar sobre a acepção de "mudança climática", depara-se com a noção de variações notáveis e persistentes nas condições médias do clima ou em suas características ao longo de um período considerável. (Avzaradel, 2010, p. 88).

Sendo que tais mudanças podem se manifestar de diversas formas, incluindo aumentos ou diminuições significativas nas temperaturas médias, alterações nos padrões de precipitação, mudanças nos níveis de umidade e até mesmo transformações nos regimes de vento e circulação atmosférica.

Frisa-se, no entanto, que as mudanças climáticas não ocorrem de forma isolada, mas sim como parte de um processo complexo que envolve interações entre vários componentes do sistema climático, incluindo a atmosfera, os oceanos, as massas de gelo, a biosfera e os processos geológicos.

Assim, em síntese, enquanto o clima se refere às condições atmosféricas e oceânicas observadas em curto ou longo tempo, a mudança climática denota imprescindivelmente alterações notáveis e persistentes nesses padrões ao longo de um período considerável, dependente, inclusive, de um conjunto de variáveis. (Avzaradel, 2010, p. 88).

Nessa esteira, o impacto da ação humana como contribuinte para mudanças climáticas é um tema de discussão acalorada, como coloca Rogério Santos Rammê, quando diz: “No âmbito da comunidade científica ainda não há unanimidade sobre estar ou não o aquecimento global diretamente relacionado à ação antrópica” (Rammê, 2012, p. 2).

Ou seja, segundo o parêntese trazido pelo autor, não se poderia, com unanimidade entre especialistas, afirmar que o aquecimento global teria ligação direta com a ação humana,

existindo, por óbvio, aqueles que se filiam a interpretações contrárias ou minimizantes dessa premissa.

Entretanto, apesar dessa celeuma não ser uma inverdade, a crescente quantidade de evidências empíricas atualmente disponíveis reforça a ideia de que a ação humana irresponsável pode ter contribuído (ou ainda pode contribuir) para as mudanças que não apenas complicarão a vida na Terra, mas também afetarão de maneira desigual e injusta aqueles que são menos privilegiados. Estudos científicos e observações concretas têm demonstrado de forma cada vez mais clara os impactos nocivos das atividades humanas no clima e no meio ambiente.

Há evidências científicas que apontam para as mudanças climáticas, sobretudo nas últimas décadas, decorrem cada vez mais das escolhas socioeconômicas e político-institucionais adotadas pela espécie humana. A pressão antrópica, associada às intervenções nos sistemas ecológicos, causa alterações de grande magnitude no planeta, já suportadas pela sociedade global, comprometendo assim os ciclos ecológicos da biosfera (Albuquerque *et al*, 2022, p. 128).

Esses impactos não apenas intensificam os desafios enfrentados pela humanidade, mas também exacerbam as disparidades sociais e econômicas, tornando os mais vulneráveis ainda mais suscetíveis aos efeitos adversos das mudanças climáticas (Sanchez, 2020, p.243).

Além disso, é colocado que “os conflitos de interesse entre os países desenvolvidos, emergentes e pobres é um dos fatores determinantes na dinâmica das negociações no processo de estabelecimento do regime de mudança climática” (Viola, 2002, p. 8)

Exemplificando esse ponto, Emanuel Fonseca Lima discorre, já em 2010, o seguinte:

Previsões de cenários futuros apontam para consequências drásticas: escassez de chuvas provocando a diminuição na produção de alimentos em alguns países africanos; alagamentos em zonas costeiras do Sul, Sudeste e Leste Asiático; aumento do nível do mar com o consequente desaparecimento de pequenos países insulares da Oceania; perda de biodiversidade e mudança de biomas na América Latina, entre outros. (Lima, 2010, p. 378)

Em contrapartida, segundo o mesmo autor, são os países ricos que mais contribuem, por exemplo, com a emissão de gás carbônico na atmosfera se comparados com países com menos poder econômico, como se vê:

Sete em cada dez toneladas de CO₂ emitidos desde o início da era industrial são de responsabilidade dos países ricos. A título de exemplo, o Reino Unido (60 milhões de habitantes) emite mais CO₂ que o Egito, Nigéria, Paquistão e Vietnã juntos (472 milhões de habitantes); os Países Baixos emitem mais CO₂ que a Bolívia, Colômbia, Peru, Uruguai e a América Central em conjunto; 19 milhões de pessoas que vivem no estado de Nova Iorque têm uma pegada de carbono mais elevada do que os 146 Mt CO₂ deixados pelas cerca de 766 milhões de pessoas que vivem nos 50 países menos desenvolvidos. Configura-se, assim um quadro de injustiça ambiental⁶, evidenciando

que o desenvolvimento dos países industrializados foi feito às custas da degradação da qualidade de vida de toda a humanidade e, em razão disso, pessoas que dele pouco ou nada se beneficiaram sofrerão suas consequências negativas. (Lima, 2010, p. 382)

Notadamente, o Ocidente parece estar relativamente mais favorecido por essas análises, saindo praticamente ileso no cenário previsto pelo autor, apesar de serem os maiores contribuintes na emissão de gases nocivos e propulsores de mudanças climáticas.

Emerge, então, uma ironia desconcertante ao se constatar que são justamente essas nações privilegiadas, que ostentam um histórico mais preponderante na degradação ambiental global, as quais parecem estar relativamente menos permeadas pelas previsões catastróficas delineadas – constatação esta que instiga reflexões profundas acerca da equidade e responsabilidade na atenuação dos efeitos das mudanças climáticas.

Paralelamente, é imprescindível destacar que as comunidades que contribuíram marginalmente para o surgimento desta crise se encontram agora no epicentro de seus desdobramentos adversos em razão de suas vulnerabilidades intrínsecas.

Esta dolorosa realidade atesta não apenas uma injustiça ambiental sistêmica (Lima, 2010, p. 382), mas também ressalta a discrepância gritante entre aqueles que sofrerão as consequências mais severas e aqueles que desempenharam um papel preponderante no desencadear do problema.

Essa constatação clama, de maneira premente, por uma resposta global que seja não apenas imediata, mas que também respeite os preceitos de equidade já mencionados anteriormente nesta pesquisa.

Entretanto, este, apesar de alarmante, não é nem de perto o maior desafio apontado para essa questão das mudanças climáticas. O maior, em verdade, talvez seria o fato de que “há um elevado grau de abstração e invisibilidade nos riscos decorrentes das mudanças climáticas. Por mais que se alerte sobre a concretude dos riscos climáticos, ainda prevalece a ideia da não comprovação, da incerteza, da invisibilidade (Rammê, 2012, p.5).

De maneira que, talvez, o obstáculo mais proeminente resida na dificuldade em tornar tangíveis e compreensíveis os riscos associados às mudanças climáticas, que muitas vezes são percebidos como abstratos e invisíveis, e, apesar dos alertas sobre a iminência desses riscos, persiste uma aura de incerteza e falta de evidência concreta, o que amplifica a complexidade de enfrentar efetivamente esse problema global.

Assim como o conceito de equidade não é dado pela Agenda 2030, um conceito fechado para mudanças climáticas também não é visualizado, porém, trata-se de uma concepção reconhecida, no decorrer de todo seu texto, como uma das maiores ameaças ao desenvolvimento

sustentável elegido e, embora a Agenda não regule diretamente o conceito de mudança climática, ela estabelece um quadro abrangente para lidar com essa questão em nível global.

Exemplificando, o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nº 13, é dedicado especificamente a esse desafio e insta os países a tomarem medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos, mobilizando recursos financeiros e tecnológicos para implementar medidas de mitigação e adaptação, aspecto que será melhor desenvolvido, oportunamente, nessa dissertação.

Outra abordagem da Agenda 2030 para lidar com a mudança climática é a promoção de fontes de energia renovável e a redução da dependência de combustíveis fósseis, com diversos metas correlatas que incentivam a transição para energias mais limpas, como solar, eólica e hidrelétrica, visando assim reduzir as emissões associadas à queima de combustíveis fósseis.

Além disso, a Agenda 2030 enfatiza a necessidade de fortalecer a resiliência das comunidades e ecossistemas para lidar com os impactos inevitáveis da mudança climática. Isso inclui medidas de adaptação, como gestão sustentável dos recursos naturais e infraestrutura resiliente ao clima.

Também destaca em seus termos a importância do financiamento climático para apoiar países em desenvolvimento na implementação de medidas de mitigação e adaptação, através de compromissos de financiamento que foram estabelecidos para ajudar os países mais vulneráveis a lidar com os impactos da mudança climática e a promover uma transição para uma economia de baixo carbono e resiliente ao clima.

E todo esse reconhecimento, presente na Agenda 2030, reflete a compreensão global da necessidade de abordar as disparidades socioeconômicas e ambientais entre as nações, garantindo que todas tenham acesso justo aos recursos e oportunidades, não só em casos extremos de mudança climática e desastres, como apontado, mas também, acesso e recursos necessários para garantia de um desenvolvimento sustentável.

Desenvolvimento este, vale lembrar, que em muitos casos, como o brasileiro, depende diretamente de setores da economia que muitas vezes são excluídos das tratativas ambientais, criando um cenário de acirramento injustificável, quando, na verdade, o desenvolvimento para ser sustentável precisa, também, levar em consideração o setor privado e suas pautas.

Junto dessa premissa, que também se agregue o ideal de atuação cooperativa e global, ou seja, que os esforços sejam remetidos a todos, com uma divisão equânime, ou seja, que leve em consideração as particularidades e os privilégios de certas nações, em detrimento daquelas que amplamente dependam para seu desenvolvimento e manutenção econômica de setores tidos

como poluentes, mas que empregam, geram lucros e estabilidade para o país, e, portanto, precisam ter seus interesses calibrados com uma proteção ambiental viável.

Assim, conclusivamente, impossível afastar, do ponto de vista atual da legislação ambiental tanto interna quanto externa, o fato de que dignidade humana, na mais ampla acepção do termo, deve caminhar em conjunto com ideais de equidade e cooperação recíproca a fim de se obter, de fato, um desenvolvimento sustentável para mitigação de mudanças climáticas que possam vir a assolar a Terra, elevando-se a Agenda 2030 como um marco, sem precedência, da adesão de um grande número de nações a esses ideais de maneira integrativa. Mas, lembrando-se, especificamente, que para que a sustentabilidade pela sustentabilidade, por si só, criaria uma situação de prejuízo interno aos países, desemprego, falta de acesso à elementos básicos de sobrevivência, o que, por si só, já se coloca como um prejuízo à dignidade humana.

De modo que, cumprida a análise geral dos propósitos e, principalmente, desses quatro ideais circunscritos nesse Pacto (dignidade humana, cooperação, equidade e desenvolvimento sustentável), além da comparação aos dispositivos legais já existentes no Brasil a esse respeito, direciona-se o estudo agora para a averiguação de pontos específicos relacionados à redução e manejo das mudanças climáticas – do desenvolvimento de novas linhas de ação, até a abordagem das ações contributivas no bojo desse compromisso assinado em 2015.

3.2 Da ODS nº 13 e dos instrumentos processuais de viabilização da mitigação climática pela atuação contributiva

Anteriormente, puderam ser debatidos e delineados os dezessete objetivos fundamentais estabelecidos pela Agenda 2030, em 2015, cada um desempenhando um papel vital no complexo panorama da busca por um mundo mais sustentável, equitativo e garantidor de dignidade aos seres humanos, sendo esses três conceitos que, como visto, entrelaçam-se para fomentar a nova ordem mundial de proteção e segurança climática, formando uma frente ampla à esse respeito.

Os dezessete objetivos, meticulosamente elaborados e amplamente discutidos a nível global naquela oportunidade, formam, portanto, um conjunto abrangente de diretrizes que visam abordar os desafios mais prementes enfrentados pela humanidade neste século, de maneira a abordar todas as nuances de problemas enfrentados na atualidade pela humanidade e que precisam de atenção.

Assim, cada objetivo da Agenda 2030 não apenas representa uma aspiração coletiva, mas também serve como um ponto de referência concreto para orientar as ações individuais,

comunitárias e governamentais em direção a um futuro mais próspero e harmonioso no quesito ambiental, especialmente, no que diz respeito ao fomento e garantia de um desenvolvimento sustentável.

Contudo, apesar de conjuntamente todos os dezessete objetivos serem relevantes, é imperativo conceder uma ênfase especial ao ODS nº 13, intitulado “Ação contra a mudança climática”, já que ele se destaca como uma âncora justamente na agenda global de desenvolvimento sustentável, reconhecendo-se, através dele, a urgência e a complexidade da crise climática que assola o planeta e tem tornado cada vez mais latente a ameaça das mudanças climáticas, que poderão impactar profundamente o ímpeto de vida humana no futuro.

Sendo que mais do que uma simples meta, o ODS nº 13 é um chamado à ação coletiva e coordenada, instando os países a adotarem medidas concretas e ambiciosas para mitigar os impactos das mudanças climáticas e construir resiliência frente aos desafios iminentes na mudança do clima que até então propiciou a vida e o desenvolvimento humano na Terra. Assim, convoca a participação coletiva e organizada entre as nações, prezando por uma ação coordenada que reconheça o papel de cada um dos países na conjuntura do meio ambiente e na ação por um futuro sustentável, onde não só o desenvolvimento econômico seja possível, mas sim a qualidade de vida na Terra.

Exemplificando esse objetivo, têm-se o texto do artigo 2º desse tratado, que possui o seguinte teor:

Artigo 2º

1. Este Acordo, ao reforçar a implementação da Convenção, incluindo seu objetivo, visa fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima, no contexto do desenvolvimento sustentável e dos esforços de erradicação da pobreza, incluindo:

(a) Manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais, e envidar esforços para limitar esse aumento da temperatura a 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima;

(b) Aumentar a capacidade de adaptação aos impactos negativos da mudança do clima e promover a resiliência à mudança do clima e um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa, de uma maneira que não ameace a produção de alimentos; e

(c) Tornar os fluxos financeiros compatíveis com uma trajetória rumo a um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa e resiliente à mudança do clima.

2. Este Acordo será implementado de modo a refletir equidade e o princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas e respectivas capacidades, à luz das diferentes circunstâncias nacionais. (ONU, 2015)

Da leitura dos termos desse artigo se depreende claramente o compromisso global de fortalecer a resposta à ameaça das mudanças climáticas, estabelecendo metas ambiciosas, como

manter o aumento da temperatura global abaixo de 2°C, promover a adaptação aos impactos negativos das mudanças climáticas e tornar os fluxos financeiros compatíveis com um desenvolvimento resiliente e de baixas emissões de gases de efeito estufa.

E, ainda, dá-se destaque para o uso da palavra “equidade” em seu item dois, conceito já tratado com sobrelevô no tópicô anterior, e que nesse trecho despôta como catalizador da conjunção de forças e de ações por todos os países, assumindo, cada um deles, seus compromissos e responsabilidades.

Portanto, ao reconhecer a urgência e a complexidade da crise climática, e ao adotar medidas concretas para enfrentá-la, está-se não apenas protegendo o meio ambiente, mas também garantindo um futuro mais seguro e próspero para as gerações presentes e futuras de maneira a progredir mediante uma ação coordenada e organizada, reconhecendo que se trata desse de um interesse geral e coletivo. O ODS nº 13 é, assim, dentro dos termos do acordo, um imperativo moral e uma necessidade prática na jornada rumo à sustentabilidade global à longo prazo.

Ora, possível dizer que esse objetivo se relaciona intimamente e está diretamente concatenado a um novo campo de regulação jurídica – a regulamentação das mudanças climáticas, como se aponta:

O regime do clima inaugurou sistemas aos efeitos do aumento de temperatura. Sancionatória ao aplicar sanções a quem podendo mitigar ou adaptar suas emissões, não o faz, prejudicando, assim, sujeitos que nenhuma relação tem com essas emissões indiscriminadas. um novo tempo na agenda global ambiental e, por conseguinte, no cenário internacional. (...) Desse modo, de coadjuvante o clima passou para protagonista de um novo quadro que se instaurava. A luta ambiental travada na segunda metade do século XX por um meio ambiente preservado agora chegava ao clima. A luta, pelo direito a ter uma temperatura viável à sobrevivência e à correta distribuição do ônus decorrentes desse aumento paulatino na temperatura terrestre, ganhava corpo. Assim, o regime internacional do clima contribuiu consequentemente para a abertura de um novo campo de regulação jurídica: o do direito da mudança climática. Esse campo, ainda embrionário, atraiu para si o grande dever de fornecer subsídios para a solução dos litígios em razão do clima, os quais viriam a surgir devido ao aquecimento global. Além disso, o direito climático daria suporte às legislações dos países, ao produzir normas com o fito de projetar soluções para casos que viessem a aparecer. (Sousa, 2021, p. 51)

Assim, em suma, denota-se que o ODS nº 13 não apenas representa um chamado à ação coletiva e coordenada para enfrentar os desafios das mudanças climáticas, mas também catalisa a emergência de um novo campo de regulação jurídica: o direito da mudança climática.

Seara também reconhecida como “Justiça Climática” ou “Justiça Ambiental” – termos que remetem à necessária garantia de que de maneira equânime, ou seja, igualitária, a espécie humana tenha acesso à meios adequados de sobrevivência, trazendo para o centro de discussão

as possíveis ações humanas que possuem potencial de prejudicar outras vidas humanas, em grande escala, a partir de mudanças climáticas e desastres ambientais.

Inclusive, na tentativa de explicar com mais clareza a referida concepção, têm-se exposto o seguinte:

A concepção de desenvolvimento sustentável congrega, no seu núcleo essencial, a moderna perspectiva da justiça climática, cuja dimensão ética mantém estreita relação com teorias da justiça, voltada à realização de capacidades humanas básicas, as quais são plurais e dinâmicas justamente para acompanhar o ritmo da mudança e o surgimento de novos problemas sociais, tais como os recentes cenários de injustiça climática. Conclui-se também que estando a justiça climática umbilicalmente ligada ao ideário de desenvolvimento sustentável e sendo este o paradigma desenvolvimentista idealizado nos discursos políticos em todas as esferas de ação, as políticas públicas voltadas ao enfrentamento dos problemas decorrentes do aquecimento global encontram na perspectiva da justiça climática um imperativo ético legitimador. (Rammê, 2012, p. 8)

E, somado a isso, ainda se debruçando na concepção do termo, percebe-se que a preservação ambiental é intrinsecamente ligada à sobrevivência e bem-estar da humanidade, e, à medida que o regime internacional do clima se consolida, surge a necessidade premente de desenvolver legislações e normativas que ofereçam soluções concretas para os litígios e desafios decorrentes do aquecimento global.

Na esteira desse pensamento narrado, complementa-se o seguinte:

Nova principiologia é criada. Princípios como o de um clima estável, ar adequado, um sistema climático equilibrado são defendidos. O diálogo com os direitos humanos e com a noção intergeracional presente no direito ambiental é evidente. Para além, é possível ver uma influência direta entre eles, como um sistema aberto de inputs e outputs. O direito das mudanças climáticas, portanto, traz muitas promessas de efetividade no campo climático, responsabilizando e julgando a quem contribui maciçamente, direta ou indiretamente, para o aquecimento global. Surge, então, uma dupla função: ora pedagógica, ora sancionatória. Pedagógica ao mostrar o que deve ser feito para mitigar ou adaptar os sistemas aos efeitos do aumento de temperatura. Sancionatória ao aplicar sanções a quem podendo mitigar ou adaptar suas emissões, não o faz, prejudicando, assim, sujeitos que nenhuma relação tem com essas emissões indiscriminadas. (Sousa, 2021, p. 51-52)

Assim, as reflexões acima apresentadas aprofundam ainda mais a compreensão sobre a emergência do Direito das Mudanças Climáticas como um paradigma regulatório a ser amplamente visualizado como uma demanda a cada dia mais incisiva para obtenção de uma qualidade de vida por parte dos seres humanos, em uma regulamentação ampla que abarque, também, princípios e regras de funcionamento próprios que garantam o acesso à justiça no âmbito climático.

De modo que essa seara dentro do Direito Ambiental, portanto, não apenas promete efetividade no enfrentamento dos desafios climáticos, mas também, como dito, assume uma dupla função importante de ser reforçada: pedagógica e sancionatória, já que de um lado, educa sobre as medidas necessárias para mitigar ou adaptar os sistemas aos efeitos do aumento de temperatura, fornecendo orientações claras sobre as ações a serem tomadas., enquanto que, por outro lado, impõe-se sanções àqueles que, tendo capacidade de mitigar suas emissões, optam por não o fazer, prejudicando assim aqueles que não têm relação direta com essas emissões indiscriminadas – gerando um caso de injustiça.

Sendo essa uma demanda clara e observada em uma crescente nos últimos anos, até mesmo antes da assinatura da Agenda 2030:

Ao longo dos últimos 28 anos a UNFCCC (...) tem celebrado documentos de grande relevância para pressionar os países a frear o aumento da temperatura média global a fim de possibilitar a vida na terra e no mar. A engenharia normativa desenvolvida desde então, portanto, tem a missão de salvaguarda dessa finalidade perseguida pela Convenção. (Sousa, 2021, p. 16)

Denota-se, ainda, que esse campo jurídico não apenas reconhece o clima como um protagonista central no cenário global, mas também estabelece uma nova principiologia, que inclui a defesa de um clima estável, ar adequado e um sistema climático equilibrado. E, além disso, o diálogo entre os direitos humanos e a noção intergeracional presente nessa linha de pensamento, torna-se evidente, demonstrando uma interconexão profunda entre essas áreas do Direito.

Partindo disso, não é um exagero dizer que, mais do que um conjunto de normas, a ação contributiva dos países que se comprometeram com a Agenda 2030, representa um marco essencial para responsabilizar e julgar aqueles que contribuem significativamente, direta ou indiretamente, para o aquecimento global, ao mesmo tempo em que orienta e educa sobre as medidas necessárias para mitigar esses impactos e promover a adaptação às mudanças climáticas.

Desta maneira, tem-se por "mitigação climática" as ações e políticas implementadas para reduzir ou minimizar as emissões de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera – por exemplo, a transição para fontes de energia renovável, como a energia solar e eólica, bem como a promoção de práticas agrícolas sustentáveis e o incentivo ao transporte público – reconhecidas como ações contributivas.

Essas medidas não apenas visam a redução imediata das emissões, mas também promovem uma mudança estrutural na forma como a sociedade produz e consome recursos,

sendo o objetivo direto dessas iniciativas, então, o de amenizar os impactos das mudanças climáticas, ajudando a limitar o aumento da temperatura média do planeta e garantindo a sustentabilidade ambiental para as gerações futuras.

Assim, de maneira mais clara e direta, as ações contributivas, são, exemplificativamente: redução do desmatamento; promoção de meios de transporte sustentáveis; eficiência energética em edificações; gestão de resíduos; investimento em energias renováveis; políticas de preço de carbono, além, é claro, de uma ampla política de conscientização e educação.

Em síntese são todas aquelas ações direcionadas a diminuir o aumento da temperatura na Terra, fenômeno que tem sido observado com maior alarme e temor nos últimos anos, vislumbradas como deveres por parte dos Estados, em âmbito regional, e da comunidade internacional, no âmbito dos acordos.

Mas não se trata de uma linha de atuação simples, ao contrário, a adequação dos países a esse tipo de demanda e a adesão de ações contributivas exige essa ação coordenada, que estabeleça limites que podem incomodar setores econômicos que tem como objetivo a maximização de lucros. Sendo, então, uma coordenação de interesses que nem sempre é promovida em caráter facilitado.

No Brasil, internamente, pode-se mencionar tanto o setor elétrico, hídrico, agropecuário, automobilístico e o de produção de combustíveis como os principais atingidos por demandas cada vez mais incisivas que clamam por ações contributivas. Colocando-se em destaque positivo aqueles setores que conseguem garantir um mínimo de proteção, mas também há de se reconhecer a revolta existente naqueles setores que tem interesses contrários.

Gerando uma tendência de aumento de preocupação com essa pauta de ambos os lados, seja por esses setores privados que acatam as necessidades de proteção e precisam se esforçar para se submeter a esse paradigma, seja, como dito, por aqueles setores que observam seus ganhos diminuir com essa submissão e se revoltam contra medidas nesse sentido.

Deve-se, aliás, nesse contexto, dar destaque especial para os créditos de carbono, assim denominados “em razão de servirem para aliviar o encargo, a obrigação de se reduzirem as emissões, mas não como crédito no sentido da troca de bens atuais por futuros” (Furlan, 2008, p. 81). Ou seja, melhor dizendo, se trata de uma contrapartida para as economias realizadas pelos países no que diz respeito à emissão de gases que fomentam o efeito estufa, como, por exemplo, o próprio gás carbônico. Aqueles países que mais conseguirem poupar os níveis dessa emissão possuem, então, mais créditos dessa espécie.

Em resumo, cabe ressaltar que os créditos de carbono hoje em dia ostentam um valor econômico palpável e substancial, impulsionado pela crescente relevância atribuída à questão climática, não só, mas particularmente, desde o ano de 2015.

Esta evolução não apenas reflete uma maior conscientização sobre os impactos das emissões de carbono no clima global, mas também revela uma mudança paradigmática na maneira como a sociedade e os mercados abordam a mitigação das mudanças climáticas.

De modo que a valorização e circulação desses créditos demonstram, de forma inequívoca, o reconhecimento do papel crucial que as ações de redução de carbono desempenham na transição para uma economia mais sustentável, mas também, exemplificam o quanto essa demanda acaba por se tornar, também, de interesse econômico não só para o setor público, mas especialmente, para o setor privado e aquelas empresas que fomentam em suas cadeias de produção “energias limpas”, seja na criação de meios mais sustentáveis, seja na atuação contributiva, ou seja, atuando em outras frentes ambientais para compensar os efeitos que a ação humana em certos setores de grande importância econômica pode gerar.

E isso, pois, nos termos da Agenda 2030, especificamente em seu artigo 4º, é mencionado que as partes/nações signatárias devem se comprometer com uma atuação contributiva direta em relação ao acordo através da chamada “*NDC – Nationally determined contribution*” ou Contribuição Nacional Determinada.

A seguir há explanação acerca de que se trata essas contribuições:

Cada parte do acordo deve preparar, comunicar e manter sucessivas contribuições nacionalmente determinadas, merecendo destaque que a contribuição sucessiva de cada Parte representará uma progressão em relação à contribuição nacionalmente vigente e refletirá sua maior ambição possível (Albuquerque, 2022, p. 135).

Em suma, segundo as disposições delineadas, emerge a imperativa necessidade de um engajamento direto e incisivo das partes ou nações subscritoras por meio das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs).

Essas contribuições, que podem ser lidas também como obrigações assumidas pelos países signatários, demandam que cada parte do tratado elabore, comunique e mantenha de maneira sequencial metas determinadas a nível nacional, as quais devem representar um avanço em relação às contribuições anteriores, refletindo, assim, uma ambição ampliada em prol dos objetivos pactuados – em outras palavras, é fundamental que tais metas sejam sucessivamente superadas, demonstrando, assim, a intenção de maximalizar os objetivos do acordo com o passar dos anos.

Com essa especificação, o pacto garantiu que, essencialmente, os países aceitassem obrigações diretas e, além disso, assumissem uma responsabilidade tangível e uma obrigação de prestar contas em relação ao compromisso que firmaram.

Um compromisso que não apenas requer a implementação de medidas concretas, mas também exige transparência e responsabilidade no cumprimento dos compromissos assumidos perante a comunidade internacional e as gerações futuras (Albuquerque, 2022, p. 136).

Nessa esteira, o compromisso primordial assumido especificamente pelo Brasil foi, em suma, um projeto ambicioso para redução suas emissões de gases de efeito estufa. Para tanto, até 2025, pretende-se alcançar uma redução de 37% em relação aos níveis de 2005, seguida pela meta de reduzir as emissões em 43% até 2030 (Albuquerque, 2022, p. 137).

Nesse caso, refere-se justamente às ações coordenadas para diminuição da emissão de gases gerados por diversos setores da economia brasileira, especialmente, a pecuária, mas sem se esquecer também da emissão oriunda da queima de combustíveis fósseis e a utilização de energias não-renováveis.

Assim, reconhecendo o tamanho do desafio, para atingir esses objetivos, foram delineadas medidas abrangentes.

Destacada a tentativa de priorizar o fornecimento e uso de energias renováveis, tais como a energia obtida por hidrelétricas, a energia solar e eólica que figuram como alternativas muito mais “limpas”, com o aumento previsto da participação da bioenergia sustentável na matriz energética brasileira, planejado para atingir aproximadamente 18% até 2030.

Enquanto que no setor florestal e de mudança do uso da terra, estão previstas a implementação de políticas mais robustas e ações específicas. Dentre disso, programas de recuperação de áreas degradadas, freando movimentos já iniciados de dano, através de programas mais robustos de reflorestamento, por exemplo.

Especificamente na Amazônia brasileira, o foco está na erradicação do desmatamento ilegal até 2030, além da compensação das emissões de gases de efeito estufa provenientes da supressão legal da vegetação. Além disso, prevê-se ainda a restauração específica de 12 milhões de hectares de florestas até 2030, visando múltiplos usos e benefícios (Albuquerque, 2022, p. 137).

Embora as metas estabelecidas sejam louváveis, é fundamental questionar a viabilidade e a efetividade das medidas delineadas para alcançá-las, já que a simples definição de metas não garante o sucesso sem estratégias claras e eficientes de implementação.

Além disso, é necessário considerar o contexto político, econômico e social que influencia a realização dessas metas, especialmente no que diz respeito à proteção da Amazônia

e à redução do desmatamento ilegal, questão que coloca em tensão interesses econômicos proeminentes e de grande importância para a manutenção da economia brasileira.

Vale lembrar que o não alcance dessas metas possui um agravante do ponto de vista da reputação brasileira na comunidade internacional, que se relaciona ao fato de que o Brasil, especificamente, e em razão de abarcar grande parte da extensão da Amazônia, possui financiamentos específicos direcionados para alcance dessas metas – altos montantes de dinheiro investidos por outras nações em fundos que em parte são direcionados ao Brasil para que ele gerencie e proporcione meios de alcançar essa meta, como o Fundo do Clima, já tratado anteriormente.

É imperativo reconhecer que a não conformidade com essas metas não apenas compromete a reputação do Brasil no âmbito internacional, mas também acarreta implicações legais e éticas significativas. Essas metas transcendem meras aspirações políticas, configurando-se como obrigações jurídicas que refletem compromissos relacionados à salvaguarda de direitos humanos universalmente reconhecidos e à preservação da qualidade ambiental, tanto no contexto do direito internacional quanto nas legislações nacionais.

Assim, não é sem razão lembrar que no caso brasileiro, essas metas:

Constituem obrigações jurídicas (e não opções políticas ou declarações de intenção), refletindo compromissos relacionados à proteção de direitos humanos internacionalmente reconhecidos ou à qualidade ambiental tutelada no direito ambiental internacional e nas ordenações jurídicas dos países. (Albuquerque, 2022, p. 138).

Além disso, ao assinar a Agenda 2030 e recepciona-la em seu ordenamento jurídico, o Brasil tornou seus termos e os compromissos dispostos em seu termo, letra de lei com vigência total em solo brasileiro, o que reforça a possibilidade de acionar mecanismos internos para instrumentalização de seus termos. (Kassmayer; Fraxe Neto, 2016, p. 11-12)

Em 2020, após o Brasil sofrer sanções internacionais nesse respeito, sendo restringido o seu acesso aos fundos voltados para esse tema, houve o envolvimento de diversos atores da agenda pública brasileira, incluindo, o envolvimento do Supremo Tribunal Federal (Fante *et al*, 2022, p. 113).

Ocorrência que prova que a adesão a certos termos precisa ser mais cautelosa e levar em consideração a conjuntura socioeconômica interna do país e todos os atores nacionais, ao invés de ceder aos interesses da comunidade internacional e, posteriormente, ser incapaz de arcar com as promessas realizadas.

Exposto isto, abre-se espaço para o questionamento da efetividade dos compromissos assumidos, dessa vez, não só no caso brasileiro, mas em relação a todos os países, e, mais do que isso, uma abertura preocupante para a possibilidade de litígios entre países e dentro da comunidade internacional se intensificarem – aspecto cujos efeitos a médio e longo prazo ainda não são totalmente visualizáveis, especialmente no que diz respeito à Soberania de cada um dos países.

Com isso, abre-se espaço para uma nova tendência nesse tema, superando a atuação legislativa na atuação de proteção e controle, partindo mais para o lado contencioso e litigante das demandas que versem sobre Direito Ambiental.

Trata-se da chamada “litigância climática”, que tomou força especialmente nos últimos anos em solo pátrio (Lazzaretti, 2022, p. 88).

Antes de adentrar nesse tema, vale, no entanto, retroagir o pensamento, na medida em que já se tratou anteriormente nesta narrativa o fato de que, antes mesmo do Acordo de Paris, muitos países já se debruçavam sobre questões que, posteriormente, foram reforçadas por ele.

Criticou-se, aliás, o fato de que a existência, especialmente no Brasil, de diversas legislações diferentes, em caráter infraconstitucional, era um sintoma de que as medidas desenvolvidas em série, ao longo dos anos, não eram efetivas a longo (talvez nem a curto) prazo e precisavam constantemente ser substituídas, reforçadas e/ou revisitadas por novos intentos legislativos.

Sintoma esse que indica a falibilidade dos intentos meramente normativos, o que a Agenda 2030 tenta contornar através da estipulação, sem precedentes anteriores das tais ações contributivas mencionadas há pouco.

Contudo, outro efeito pode ser reconhecido a partir dessa constatação, que é o fato de que outros meios passam a ser cogitados, como é o caso da crescente litigância no Poder Judiciário dos países, e até mesmo em Tribunais Internacionais, de questões relacionadas a mudanças climáticas.

Imperativo, então, reconhecer incremento da litigância perante os Poderes Judiciários, concatenada com o desenvolvimento do chamado Direito da Mudança Climática – já também objetivo de destaque neste tópico, como verdadeiro fenômeno que se confronta no trecho subsequente de obra desenvolvida pelos autores Gabriel Mantelli, Joana Nabuco e Caio Borges:

Praticamente todos os países do mundo aprovaram leis e políticas que lidam direta ou indiretamente com o tema das mudanças climáticas. Os 197 países que assinaram ou ratificaram o Acordo de Paris possuem pelo menos uma lei ou política climática. Ao mesmo tempo em que se observa o engajamento do Legislativo e do Executivo, o Judiciário também passou a ser chamado cada vez com maior frequência a se

manifestar sobre a aplicação dos direitos e obrigações estabelecidos por essas leis e políticas. (Mantelli; Nabuco; Borges, 2019, p. 18)

Globalmente, aliás, têm surgido casos emblemáticos envolvendo a judicialização das questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável e meio ambiente. Na Holanda, por exemplo, a Urgenda, uma entidade da sociedade civil, intentou uma ação legal com vistas a instaurar metas de redução das emissões de gases de efeito estufa mais ambiciosas do que as postuladas pelo governo holandês, com veredito final que acabou sendo favorável a postulante. (Mantelli; Nabuco; Borges, 2019, p. 19)

Por seu turno, nos EUA, o estado de Nova Iorque processou a Exxon Mobil por supostamente enganar acionistas sobre os riscos das mudanças climáticas (Mantelli; Nabuco; Borges, 2019, p. 20).

Enquanto que na Colômbia:

25 jovens entraram com ações em diferentes níveis, especialmente contra o Ministério do Meio Ambiente da Colômbia, exigindo seus direitos ao meio ambiente, à vida, à saúde, à alimentação e à água. Os autores alegaram que as mudanças climáticas, juntamente com o fracasso do Estado em reduzir o desmatamento e garantir o cumprimento da meta de desmatamento líquido zero na Amazônia colombiana até o ano de 2020 (estabelecido no Acordo de Paris), representam grandes ameaças aos direitos fundamentais das futuras gerações. Com perdas na primeira instância, o caso chegou à Suprema Corte que, em 2018, reverteu as decisões a favor dos pedidos dos cidadãos colombianos. (Mantelli; Nabuco; Borges, 2019, p. 21).

Em outro episódio paradigmático, especialmente por envolver dois países, no Peru, Saúl Luciano Lliuya interpôs uma demanda contra a RWE, proeminente companhia energética alemã, perante os tribunais germânicos, pleiteando sua contribuição nos dispêndios referentes às adaptações às mudanças climáticas na cidade de Huaraz, ameaçada pelo degelo glacial. Embora inicialmente refutadas por falta denexo causal, as alegações de Lliuya foram, em recurso, acolhidas pela corte alemã, reconhecendo a responsabilidade parcial da empresa ante os prejuízos iminentes aos cidadãos peruanos. (Sarlet, Wedy, 2020, p. 279)

Além disso, menciona-se, também, o caso paquistanês:

No Paquistão, um agricultor entrou com uma ação judicial, em 2015, contra o governo alegando omissão e atrasos por parte deste na implementação da Política Nacional de Mudanças Climáticas e no enfrentamento das vulnerabilidades associadas às mudanças climáticas. A corte responsável aceitou o pedido e determinou, em 2018, a criação de uma comissão para monitorar a implantação da política em questão. (Mantelli; Nabuco; Borges, 2019, p. 20)

Destacando-se, nesse caso em específico, o fato de que a revolta e a opção pela via judicial partiram de uma falta do Estado fazer valer as disposições e limites que ele próprio estabeleceu em sua política para o meio ambiente.

De modo que todos esses casos evidenciam o aumento da relevância da litigância na abordagem das implicações legais das mudanças climáticas em escala global. No entanto, é interessante também perceber que esses esforços judiciais ganharam destaque após a assinatura da Agenda 2030 em 2015, e, ao menos em tese, isso sugere que a colocação do tema em destaque na agenda mundial e as exigências de contribuições existentes para todos os países signatários, estimulou um aumento nas demandas por efetividade.

Agora, esses países também enfrentam a necessidade de lidar com questões climáticas dentro de seus sistemas judiciários, impulsionando a necessidade de resultados concretos (Lazzaretti, 2022, p. 88), o que vai muito além da sistemática até então conhecida de foco apenas na assinatura de tratados e aprovação de legislações que possuíam pouco efeito prático.

Aliás, trata-se de uma demanda crescente já reconhecida nos últimos anos pelo próprio órgão das Nações Unidas para o meio ambiente, a UNEP (*United Nations Environment Programme*), conforme se coloca na explanação colacionada abaixo:

De acordo com esse órgão, os litígios climáticos correspondem às ações que levantam questões materiais de lei ou de fato relativos à mitigação, à adaptação e à ciência das mudanças climáticas. Esse órgão considera os processos pleiteados judicial ou administrativamente. Geralmente, esses casos estão relacionados com as seguintes palavras-chave: mudanças climáticas, aquecimento global, mudança global, gases de efeito estufa e aumento do nível do mar. Sendo desconsideradas as lides nas quais as mudanças climáticas são incidentais ou há uma teoria jurídica não climática que guia institivamente o desfecho da demanda. (Lazzaretti, 2022, p. 88-89).

Mas, importante frisar que apesar dos casos de sucesso aqui mencionados, há importantes desafios ainda a serem superados nessa seara de litigância. Isso, pois, questões processuais podem ser levantadas como desafiadoras nesse contexto, como a legitimidade das partes, objeto da ação, entre outros aspectos puramente processuais que podem influenciar, especialmente, na viabilidade da demanda (Lazzaretti, 2022, p. 94).

Além disso, é inegável que a litigância enfrenta desafios consideráveis ao confrontar os interesses de grandes empresas ou setores econômicos, uma realidade que não pode ser negligenciada, especialmente quando se trata de questões ambientais que têm um impacto direto nas atividades econômicas, seja atingido interesses de desenvolvimento do Estado ou de entidades privadas.

Têm-se então, o fortalecimento de uma possibilidade de ação no âmbito judiciário para fazer valer não só os ditames legais internos sobre meio ambiente, mas, também, cobrar pelos compromissos assumidos em âmbito internacional, como é o caso das contribuições determinadas as quais o Brasil se comprometeu (NDC), já mencionadas.

Além disso, abre-se a oportunidade para que o setor privado, diretamente atingido por essas tratativas, possa questionar certos abusos advindos dessas pautas, especialmente quando o próprio Estado não assume suas responsabilidades, mas deseja, de certa maneira, passá-las ao empresariado, sem compreensão do custo desse tipo de manobra.

De modo ser possível, em conclusão a este capítulo, remontar a sua proposta geral, respondendo uma simples pergunta: é possível instrumentalizar a proteção ambiental de maneira eficaz? E a resposta, depois de todo o narrado é que, sim, a partir da Agenda 2030 viu-se a efetividade dos instrumentos trazidos melhorar em relação à intentos anteriores, apesar de não ser perfeita.

Especialmente pela alta adesão pelos países aos seus termos, demonstrando um interesse genuíno em se criar mecanismos em que todos, a partir de suas realidades internas, possam contribuir de alguma forma para frear os efeitos das mudanças climáticas.

Portanto, é elogiável a tentativa de criar-se um programa em que as contribuições por parte desses países signatários sejam mais palpáveis, recorrentes e passíveis de cobrança e validação. Sendo um grande avanço em termos de efetividade que esse tipo de exigência seja requerido e cumprido.

Entretanto, apenas o futuro dirá sobre a efetividade e a viabilidade do aumento exponencial das contribuições, acerca do afinco dos países no cumprimento dos termos e a adesão a longo prazo, já que interesses econômicos e políticos sempre podem sopesar tais intentos e freá-los no sentido de que se leve em consideração, também, os interesses de desenvolvimento interno dos países e o fortalecimento de suas economias – questões que também não podem ser retiradas da agenda, especialmente de países como o Brasil, que depende muito dos recursos advindos de atividades como agricultura e pecuária, por exemplo.

Além disso, tal movimento propulsiona a ideia de que há a possibilidade dessas contribuições serem levadas, também, ao setor privado. Propiciando que, especialmente naqueles casos em que um mínimo de degradação é inerente à atividade econômica, possa haver meios compensatórios a serem aplicados, por exemplo.

E isso, reforça-se, mediante o sopesamento do interesse ambiental e econômico, de modo que países exportadores como o Brasil não tenham uma baixa drásticas em atividades

que são o alicerce de sua economia – o que, segundo a própria Agenda 2030 seria contrária aos seus termos de desenvolvimento sustentável.

De modo que se apresenta um cenário em que é dada oportunidade para que nenhuma das pautas seja esquecida, abrindo-se espaço para que se advogue por meios compensatórios, ou seja, para que perdas sejam remediadas, mediante contribuições, enquanto atividades essenciais para a economia sejam mantidas.

Sua importância a curto prazo, será, senão em razão do cumprimento integral pelos países de suas ações contribuições logo nos primeiros anos, pelo menos, a de trazer para o palco central de discussão mundial um tema que há muito carecia de intenções sérias por parte de todos os países em uma ação global.

E, como efeito inesperado, acabou também por colocar em uma crescente a tendência não só de regularizar através de intentos legislativos aspectos da proteção ambiental, mas, também, de judicializar tais questões, em busca de resultados pontuais, especialmente quando versarem sobre questões que atinjam, diretamente, interesses econômicos e de desenvolvimento interno dos países. Criando, se não uma solução definitiva, ao menos uma linha de defesa perante movimentos que precisam ser racionalmente comedidos de acordo com os interesses de setores, como o privado, que não tenham sido contemplados em suas exigências e necessidades, mas dos quais são exigidas grandes manobras para se adequar a crescente criação legislativa a esse respeito.

4. A LEI 14.119/2021 (POLÍTICA NACIONAL DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS) E A MERCANTILIZAÇÃO DOS CRÉDITOS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

O contexto mundial de consternação com a realidade climática proporciona um dilema aos ordenamentos jurídicos de vários países do globo terrestre. Com o Brasil, não é diferente. A abordagem que se cria diante das evidentes alterações climáticas ao longo dos séculos evidencia a busca por legislações ambientais que viabilizem, paralelamente, a proteção quase que intrínseca do meio ambiente e o sistema socioeconômico existente.

Nessa senda, viabiliza-se uma nova visão acerca dos esforços de conservação, impondo-se perspectivas de grande relevância dos serviços prestados pelos ecossistemas e de contínua necessidade pela relação da própria sociedade enquanto instrumento de proteção ambiental. Isto resume-se, para tanto, na capacidade de que o ser humano enquanto responsável pela manutenção de sua própria espécie, seja no presente, ou às gerações futuras, tem de adaptar sua vivência, de modo a viabilizar a proteção ambiental atrelada à finalidade econômica.

A intervenção humana apresenta-se, nesta ocasião, com duas possibilidades distintas: tanto serve como instrumento de recuperação e ampliação de áreas ecologicamente essenciais, como pode se reservar a degradar e agravar a situação ambiental presente. Ou seja, a abordagem que se dá à proteção do meio ambiente depende cabalmente da habilidade do ser humano em se tomar decisões de gestão e planejamento, avaliando todos os aspectos que influenciem o objetivo, o qual não deve apartar-se da manutenção da vida humana.

Inicialmente, as ações em gestão ambiental no Brasil vinculam-se aos instrumentos de comando e controle, de caráter protetivo-repressivo. Desta feita, definem-se regras, normas e procedimentos de comandos imperativos de comportamento, os quais buscam, por métodos coercitivos de aplicação de sanções a desencorajar eventuais comportamentos desviantes (Fabri *et al*, 2018, p. 2221).

A lógica imperativa de coercibilidade das normas presentes no ordenamento jurídico limita a conduta do cidadão a determinada atuação negativa, estabelecendo-se comportamentos de privação, nos quais se tem uma abstenção a uma atividade juridicamente proibida. Esta lógica, contudo, obstaculiza a garantia de técnicas forjadas ao estímulo da atividade humana benéfica, porque se limita a punir condutas diametralmente opostas à preservação ambiental, olvidando-se de eventuais condutas em prol do meio ambiente, as quais podem ser incentivadas.

Em verdade, a noção premial do direito abarca-se na tentativa de se aplicar técnicas de encorajamento de atos benéficos ao ordenamento. O foco da função promocional do direito é

justamente a promoção das condutas vantajosas ao cotidiano, razão pela qual não se restringe à mera tutela das ações (Bobbio, 2007, p. 15).

Em teor da análise da Lei 14.119/2021, a qual estabelece a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, aborda-se, no presente capítulo, o pagamento por serviços ambientais como uma ferramenta além da teórica proteção ambiental. Expõe-se o viés mercadológico do PSA, adentrando-se, para tanto, nas condições de crescimento da proteção ambiental enquanto recurso patrimonial e crédito daquele que se dispõe a preservar o ecossistema.

Parte-se da noção de Economia Neoclássica de caráter mecanicista que aponta a necessidade de equilíbrio entre as variáveis trabalhadas. Centralizam-se, a partir de então, os resultados que proporcionam o aumento da eficiência no que tange ao bem-estar social. Nesta visão, os indivíduos almejam ordenar suas próprias preferências em relação aos bens alocados, na busca da maior satisfação possível nos limites de seu orçamento (Simões, 2014, p. 18-19).

Defende-se que as escolhas e renúncias do indivíduo enquanto integrante da sociedade moderna interferem sobremaneira no patrimônio material e imaterial que este constrói ao longo de sua vida. O meio ambiente, enquanto objeto de direitos difusos, outrora vislumbrado como item inacessível à mercantilização, com claras restrições à atividade antrópica, apresenta uma nova possibilidade de escolha ao indivíduo.

Ou seja, depreende-se que o PSA oportuniza uma associação de uma tendência de mercado com a confiança de que os próprios mercados, por meio de flexibilizações da legislação ambiental e de uma atuação do Estado possam ser capazes de realizar a mitigação da crise ambiental (Mattos, Hercowitz, 2013, p.113).

De modo a anotar, a visão de proteção intergeracional coligada à própria proteção do meio ambiente infere a indissociabilidade da dignidade da pessoa humana e o meio ambiente. Neste contexto, depreende-se que a inclusão do modelo de vida sustentável viabiliza a continuidade da espécie humana e a adaptação do ordenamento jurídico se impõe necessária para concatenar a noção fundamental de proteção constitucional aos princípios correlatos à proteção ambiental e da dimensão ecológica da própria dignidade humana.

A dignidade da pessoa humana não se limita à natureza estritamente biológica, abarcando-se em um conceito historicamente construído a partir de valores culturais. Destarte, sua lógica evolutiva evidencia a dimensão social, na qual o indivíduo e a comunidade são integrantes de uma realidade político-estatal una. Do mesmo modo, relaciona-se à dimensão ecológica, pois insustentável a dissociação do ser humano e o ambiente, havendo uma relação

direta do indivíduo com seu espaço natural e com toda a cadeia ecológica (Fensterseifer, 2008, p. 18-19).

A realidade de mudanças climáticas, neste viés, oportuniza a implementação de políticas públicas emblemáticas, apresentando novos padrões éticos que se baseiam na necessidade de alternativas diversas ao contexto já existente. Por conseguinte, objetiva-se uma legislação atualizada aos moldes da sociedade. Em outras palavras, deve o ordenamento jurídico representar os valores e princípios da própria comunidade, e isto significa que se a legislação vigente não resolve ou mitiga a problemática apresentada, esta não mais fundamenta os valores da nação.

No direito ambiental, o descompasso da legislação com a realidade fática é cristalino. Se a legislação vigente apresenta um viés protetivo e em desencontro a isso, a crise climática se agrava em progressão, pontua-se o desalinho da sociedade com seu próprio ordenamento, o qual, apesar de definir uma norma de conduta, não é eficiente, eis que violado de modo recorrente.

Neste ínterim, a atividade humana deve ter em seu bojo a finalidade do estrito cumprimento das normas legais. Isto posto, destaca-se que, em consonância aos valores e fundamentos característicos do direito ambiental e do princípio da solidariedade internacional, o ser humano deve vislumbrar uma nova ética, de forma a moldar seu próprio comportamento na construção do Estado Socioambiental de Direito (Silva, 2011, p. 143).

Contudo, ainda que se destaque a atuação estatal, sendo esta o eixo central para a implementação efetiva de uma política de pagamento por serviços ambientais, a atividade da sociedade civil, sobretudo dos produtores rurais e das empresas do ramo do agronegócio, é de suma importância para o relativo sucesso do instituto. Isto porque a viabilidade de uma política de incentivo à proteção ambiental substancia-se com direitos assegurados àquele que contribui para tal, na busca por realizar uma dupla proteção: a do meio ambiente e a do direito de posse ao agente protetor.

Neste sentido, Picharillo e Ranieri (2019) abordam que

Outro elemento importante a ser considerado no processo de priorização de áreas para implantação de PSA é a garantia da posse da terra. Garantir a posse da terra não significa a privatização do serviço ecossistêmico, mas sim o reconhecimento dos indivíduos ou da comunidade pela proteção dos serviços contra a ação de terceiros (...) Além disso, direitos de propriedade mal esclarecidos dificultam a legalização de contratos de pagamento, contribuindo para que uma elite minoritária se aproprie dos benefícios da conservação em detrimento de populações menos favorecidas. (Tradução do autor)

Paralelamente, portanto, o desdobramento dos serviços ambientais perpassa o restrito campo da proteção ambiental. Há em sua natureza a possibilidade de vinculação ao desenvolvimento econômico. Isso proporciona a sobrevivência das espécies e a satisfação de necessidades humanas de maneira intensiva, uma vez que resultam das complexas interações entre os componentes globais que promovem as trocas de benefícios, havendo um mutualismo que enseja o desenvolvimento em si.

Considerando o contexto elencado, faz-se necessário compreender os serviços ambientais e sua viabilidade no tocante à realidade agroindustrial e ao ordenamento jurídico. Diante dos inúmeros processos naturais resultantes da interação entre os componentes bióticos e abióticos, há a capacitação de satisfazer as necessidades humanas pela apresentação de bens e serviços essenciais. Isso resume-se às funções dos ecossistemas, sendo definidas como serviços ecossistêmicos ou serviços ambientais (Seehusen; Prem, p. 17).

Acrescenta-se que a terminologia serviços ambientais engloba tanto os serviços proporcionados pelo próprio ecossistema natural, quanto aqueles providos por manejos realizados de modo ativo pelo próprio ser humano. De modo evidente, o homem pode influenciar na oferta dos chamados serviços ambientais, levando a adotar práticas sustentáveis em detrimento de demais atividades com grande potencial de degradação (Seehusen; Prem, p. 17).

Não obstante, há a aproximação das práticas agrícolas à sustentabilidade, o que infere positivamente na proteção ambiental. Dessa forma, relativiza-se a noção unilateral de que a proteção ambiental somente se dá pela integral segregação entre o agronegócio e o ambientalismo. Em vista disso, dentro da temática abordada, elege-se no presente capítulo a conciliação entre o agronegócio brasileiro e a consolidação do desenvolvimento sustentável com políticas de pagamentos por serviços ambientais.

Apresenta-se, para tanto, o objetivo específico do capítulo em análise, qual seja estabelecer bases teóricas fundantes à intrínseca correlação entre a efetiva salvaguarda do meio ambiente e a plausibilidade de atividades econômicas, inserindo ao debate a sustentabilidade enquanto moeda ímpar no próprio contexto de mercado. Por essa razão, inicia-se o capítulo em voga discutindo-se a implementação do Programa Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais em face do agronegócio brasileiro, a fim de analisar o enquadramento jurídico e institucional proveniente pela nova legislação.

Após, versa-se sobre a problemática trazida pela mudança de perspectiva no que tange à proteção climática, debruçando-se sobre o novo paradigma do princípio do protetor-recebedor àqueles que buscam a atividade agrícola embasada nas premissas sustentáveis. Para tanto,

mister abordar a mercantilização de créditos ambientais enquanto cerne do capítulo, abarcando a relação advinda da proteção climática por meio da efetivação do mercado de créditos ambientais.

4.1 A implementação da Lei da PNPSA (14.119/2021) ante a realidade do agronegócio brasileiro

A preocupação com a conservação do meio ambiente e a busca por práticas sustentáveis têm se tornado cada vez mais relevantes em todo o mundo. No Brasil, país onde a agroindústria desempenha um papel fundamental na economia, essa questão se torna ainda mais relevante no viés prático. Nesse contexto, a implementação da Lei do Programa Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) surge como uma medida importante para promover a preservação ambiental e estabelecer um equilíbrio entre a produção agroindustrial e a proteção dos recursos naturais.

A partir dessa macrovisão acerca da temática tratada, nota-se que a realidade brasileira tem especificidades que impõem a necessidade de uma análise meticulosa no tocante à implementação de programas de teor ambiental. Isso porque, paralelamente ao papel de proteção dos biomas brasileiros, sobretudo no contexto internacional com a influência da Amazônia, a agroindústria brasileira desempenha um papel fundamental na economia, contribuindo significativamente para o Produto Interno Bruto (PIB) e para a geração de empregos.

Todavia, o setor do agronegócio enfrenta desafios relacionados ao impacto ambiental, de modo que seu papel na economia brasileira se relaciona sobremaneira a todo conteúdo normativo que tange a proteção ao meio ambiente. A implementação de medidas como o Programa Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, nesse caso, apresenta uma complexidade na qual requer uma abordagem abrangente para alcançar os objetivos a que se propõe.

A partir da busca de integração entre o sistema de produção do agronegócio brasileiro com a proteção ambiental, a implementação da Lei do Programa Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) surge como uma medida importante para enfrentar esses desafios e promover a preservação ambiental no contexto agroindustrial brasileiro. O PNPSA busca estabelecer um equilíbrio entre a produção agroindustrial e a proteção dos recursos naturais, reconhecendo e remunerando os produtores rurais que adotam práticas sustentáveis em suas propriedades.

O ideal de desenvolvimento sustentável consubstanciou-se a partir do debate havido quando da Primeira Conferência sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo, promovida pela ONU em 1972, a qual consolidou o antagonismo em torno da temática. À época, alguns países do Norte Social propunham a estagnação do crescimento em prol da preservação ambiental. Por outro lado, outros membros defendiam o direito ao desenvolvimento dos países periféricos, embasando-se nas premissas de progresso industrial e soberania comercial ainda embrionários a grande parte das nações do Sul Social (De Gregori *et. al*, 2022, p. 24).

Em consonância ao debate provocado pelo confronto entre as ideias apresentadas, a perspectiva de desenvolvimento sustentável foi se moldando durante a década seguinte, de modo que em 1987, com a elaboração do “Nosso Futuro Comum”, por meio do Relatório Brundtland foi que se editou o clássico conceito de desenvolvimento sustentável. Tal premissa foi elaborada pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, segundo a qual é o “desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (ONU, 1987).

Ao adentrar no aspecto semântico do termo desenvolvimento sustentável, necessário relacionar alguns termos diversos, os quais, em que pese ladeados pela mesma esfera temática, carecem de uma perspectiva de maior clareza, principalmente por haver polissemia entre eles. Nesse sentido, o termo sustentável e, por sua vez, a sustentabilidade, inserem-se no contexto de proteção ambiental cuja análise no presente estudo é de extrema importância.

Apesar da vasta gama de conceitos e definições relacionadas ao desenvolvimento sustentável, os termos em si variam na própria literatura, a depender de características como o número de perspectivas e vinculações ao contexto e ao campo de atuação (Stepanyan, *et. al.*, 2013). Ou seja, o termo sustentável sobrecarrega-se ao tentar ampliar ideias de diferentes vertentes, inclusive aquelas eventualmente conflitantes entre si, na tentativa de assimilar os significados a ele atribuídos.

Diante da dificuldade apresentada pelo termo sustentável, infere-se que fora forjado pela integração de diferentes correntes políticas e acadêmicas, a saber a biologia, a ecologia, a economia e a sociologia, cada qual com suas vinculações e relações complexas e multidimensionais, as quais acarretam uma série de críticas, evidenciando seu caráter vago, polissêmico, controverso, incompreendido e confuso quanto a seus fins (Feil; Schreiber, 2017).

O desenvolvimento sustentável, sobretudo, apresenta-se como um termo dinâmico, demonstrando a capacidade de flexibilizar-se nos sistemas mais complexos. Isso porque a ideia de sustentabilidade compreende a busca por identificar aspectos que possibilitem a

harmonização das atividades realizadas pelo ser humano com relação ao meio ambiente. Por essa determinação, extrai-se as causas e consequências da atividade humana face ao seu habitat. A partir disso, infere-se que o desenvolvimento sustentável pode sofrer variações a depender do intento final da sociedade.

No caso, a ideia dos pagamentos por serviços ambientais corrobora à noção de desenvolvimento sustentável, viabilizando a coexistência de pautas antagônicas. Conquanto se vislumbre a sustentabilidade, discute-se a possibilidade de que ela se estabeleça em dois níveis diferentes, o que de fato altera o paradigma de proteção ambiental integral e, por sua vez, realização de atividades humanas irrestritas. Isso protagoniza as duas noções acerca da sustentabilidade: a fraca e a forte (Sartori; Latrônico; Campos, 2014).

A sustentabilidade fraca impõe-se como produto da extensão do próprio bem-estar econômico, segundo o qual o capital produzido pela composição geracional na atualidade poderá compensar eventuais perdas do capital natural às gerações futuras. A sustentabilidade forte, por sua vez, determina a não substituição dos sistemas naturais, estabelecendo premissas de que há sistemas cuja destruição obrigatoriamente comprometeria o interesse de gerações futuras (Fiorillo, 2011).

Em suma, a análise do termo em tela é recorrente quando do estabelecimento de metas de proteção ao meio ambiente, uma vez que trabalha sobremaneira a indissociabilidade da proteção ambiental e da garantia de vida das futuras gerações. A sustentabilidade forte se baseia na ideia de que os recursos naturais são finitos e devem ser geridos de forma responsável, garantindo a preservação do meio ambiente e a equidade social. Nesse modelo, busca-se um equilíbrio entre o crescimento econômico, a preservação ambiental e a justiça social. Por outro lado, a sustentabilidade fraca pressupõe que os avanços tecnológicos e o crescimento econômico podem compensar qualquer impacto negativo no meio ambiente.

A sustentabilidade forte é uma abordagem que reconhece a interdependência entre o meio ambiente, a sociedade e a economia. Ela busca a preservação dos recursos naturais, a promoção da justiça social e a manutenção da saúde do planeta como pilares fundamentais do desenvolvimento sustentável. Por outro lado, a sustentabilidade fraca tende a priorizar o crescimento econômico a curto prazo, muitas vezes negligenciando os impactos ambientais e sociais.

Para garantir um futuro sustentável para as futuras gerações, é necessário adotar uma abordagem forte de sustentabilidade, que considere a importância da conservação dos recursos naturais e o equilíbrio entre as necessidades presentes e futuras. Isso envolve repensar os

modelos de produção e consumo, promover a educação ambiental e buscar soluções inovadoras que conciliem o desenvolvimento humano com a preservação do meio ambiente.

Acerca da necessidade de se estabelecer novos preceitos de sustentabilidade, oportuno destacar o modo com que se dá a relação entre os dilemas perpetrados entre o meio ambiente e o desenvolvimento. Sobre o assunto, Feil e Scheireber (2017) aduzem que “[...] a sustentabilidade pode ser alcançada mediante uma gestão integrada e holística do sistema ambiental humano.” E acrescentam: “Este esforço de proteção deve ser realizado por meio da união de todos os *stakeholders* - políticas públicas, empresariais, sociais, entre outros - em nível internacional, nacional e regional.”

Depreende-se, a partir disso, que o desenvolvimento sustentável é o acesso determinante e habitual para se chegar à sustentabilidade. Nesse sentido, para que a sociedade possa vislumbrar as alternativas de integral sustentabilidade, é de suma importância que se tenha a real noção de quão avançado ou atrasado está o desenvolvimento sustentável de sua nação. Ou seja, em vista dos indicadores de sustentabilidade, o sistema pode relacionar o que viabiliza e o que prejudica chegar ao modelo sustentável.

Em consonância, Feil e Scheireber (2017) acrescentam que

O desenvolvimento sustentável é o processo que entra em cena com base em estratégias para aproximar o sistema ambiental humano ao nível de sustentabilidade com vistas a que a vida deste complexo sistema se harmonize e perpetue ao longo do tempo. Esta questão estratégica intenta a ruptura de paradigmas por meio de mudanças no entendimento e posicionamento cultural da sociedade, ou seja, conscientizar sua importância com auxílio de ações e atitudes que reposicionem os aspectos negativos identificados pelos indicadores em direção à sustentabilidade. Desse modo, com a exitosa condução da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável, atinge-se o sustentável (FEIL; SCHREIBER, 2017).

No tocante à agroindústria brasileira, relevante análise se dá ao considerar sua importância nos indicadores de viabilização de políticas minimamente sustentáveis. Para tanto, o desenvolvimento sustentável abarca em seu bojo a integração de determinantes de proteção ambiental, de desenvolvimento econômico e de satisfação social, de modo que impõe a premissa de contemplar uma relação equilibrada entre tais fatores.

Constata-se, nesse sentido, que o conceito mais amplo de desenvolvimento sustentável constitui o tripé conhecido por *triple bottom line*, segundo o qual a questão econômica proporciona a gestão dos recursos produtivos e o fluxo de investimentos, a questão social promove a equidade na distribuição de renda e a questão ambiental se fundamenta nas ações pautadas a evitar danos ao meio ambiente, com a substituição do consumo de recursos não-

renováveis por renováveis, preservação da biodiversidade e redução da emissão de poluentes, por exemplo (Pereira; Azevedo; Spanhol; Figueiredo Neto; Gregório, 2015).

A configuração do tripé base do desenvolvimento sustentável apresenta relevância ímpar para a continuidade do agronegócio, levando-se em consideração que este moldar-se-á às premissas ambientais à medida que se notar a finitude dos recursos naturais. Ou seja, aos poucos, o agronegócio se conduzirá às políticas sustentáveis diante dos reflexos e evidências do impacto que traz ao meio ambiente, enquanto atividade humana.

O cenário presente na produção agropecuária e no contexto atual é marcado por diversificações no próprio modelo, buscando adentrar nas questões socioeconômicas e produtivas do agronegócio na perspectiva de envolver o desenvolvimento tecnológico nas atividades e especificidades de toda a cadeia produtiva do setor (Gehlen, 2001). Nesse sentido, infere-se que o desafio do agronegócio vai além da busca por aumento da produtividade e da adaptação aos novos modelos tecnológicos de produção, mas deve, sobretudo, fomentar seu desempenho no viés sustentável de produção.

Acerca do uso de tecnologia para a produção, Nascimento e Nunes dissertam que

Em relação à gestão das atividades no âmbito do auxílio à tomada de decisão e utilização de ferramentas de gestão, tanto pelos agricultores proprietários, quanto pelos gestores, influenciando no controle das atividades e na capacitação de colaboradores num direcionamento de maximizar os processos de administração e produção, a fim de estruturar e desenvolver as propriedades rurais, bem como influenciar na socio economia de uma determinada região, estado ou país. Este é o grande desafio da atividade agropecuária no Brasil, utilizar da gestão para melhorar seu desempenho num atual cenário de competitividade, dificuldades econômicas, dificuldades políticas e ainda a observância de fatores climáticos extrínsecos (Maia; Nascimento; Nunes, 2020, p. 14-15).

As premissas estabelecidas em relação à gestão das atividades agroindustriais não se limitam às questões de produtividade, mas pugnam pela demanda ambiental. Para além da necessidade de aplicação de tecnologia em alimentos no tocante à inovação dos processos produtivos e aproveitamento de produtos e subprodutos, portanto, há que se fomentar as atividades produtivas que se fundamentam no desenvolvimento sustentável. Isso posto, o Estado brasileiro define sua política ambiental em diversas ações.

As metas e instrumentos de redução dos impactos ambientais da política ambiental brasileira configuram-se em três tipologias, quais sejam: instrumentos de comando e controle; instrumentos econômicos e instrumentos comunicacionais ou informativos (Jodas, 2021). Dentre os instrumentos presentes na política ambiental brasileira, os pagamentos por serviços ambientais enquadram-se nos instrumentos econômicos. Contudo, a inserção destes

instrumentos não deslegitima a utilização dos demais, sendo políticas normativas complementares entre si.

A regulação ambiental por meio dos instrumentos de comando e controle intervém na atuação da sociedade civil, pautando-se em normas permissivas ou proibitivas predeterminadas pelo ordenamento jurídico. A intervenção pelos meios regulatórios se dá pela imposição de uma ação previamente definida em relação ao meio ambiente, razão pela qual podem restringir a atuação humana com sanções às condutas contrárias, a partir do aparato fiscalizatório.

Assim, esse modelo proporciona a possibilidade de mudança de conduta do agente econômico por meio de uma eventual penalização. Como característica, é possível estabelecer a premissa de padronização. Nesse aspecto, não se leva em consideração variações das liberdades individuais, produzindo modos padronizados para a utilização dos recursos, com os comandos e controles dos processos, produtos e com proibições específicas, restringindo determinadas atividades a depender de áreas e períodos (Régis, 2015, p. 69).

A perspectiva dos instrumentos clássicos de comando e controle é bastante presente no tocante à legislação ambiental pátria. São diversos os exemplos que corroboram à tal afirmação, sendo amplamente debatidos pela doutrina, razão pela qual se evidencia a preocupação inicialmente voltada à imposição de sanções em busca de uma reparação de dano.

Nesse ínterim, é possível apontar instrumentos que se expandem no universo jurídico de comando e controle ambiental, os quais foram destacados por Ricardo Carneiro (2003, p. 73):

a) a definição de padrões de emissão para as fontes de poluição sonora, atmosférica, hídrica ou do solo; b) a imposição do uso de determinada tecnologia ou equipamento de controle da poluição; c) controle de processos, através da exigência da substituição de um determinado insumo industrial por outro; d) controle da qualidade ambiental do produto, com o estabelecimento de limites à presença de determinados elementos químicos em combustíveis, baterias, alimentos, etc.; e) imposição de restrições ou proibição total ao exercício de atividades econômicas em determinados locais ou períodos; f) controle da instalação ou funcionamento de atividades, através de um sistema de zoneamento ou por meio da concessão de licenças ambientais não negociáveis; g) controle do uso os recursos naturais, estabelecendo-se, por exemplo, autorizações para captação, derivação e utilização da água ou, ainda, limitações quantitativas à extração de madeira e pesca; h) estabelecimentos de restrições administrativas ao direito de propriedade, através, por exemplo, da imposição de limites percentuais à exploração florestal e ao desmatamento em propriedades rurais.

Contudo, de modo cristalino, verifica-se que os instrumentos apresentados carecem de grande estrutura para que haja a proteção ambiental de maneira eficaz. Esse fator é trazido à

baila quando se estabelece a necessidade de ampliação de fiscalização de todo o território, isso porque a legislação ambiental fixa padrões de proteção que impõem a atividade fiscalizatória de grande intensidade.

Nesse sentido, como as ações fiscalizatórias requerem uma infraestrutura técnica, administrativa e de fiscalização completa para que possam ser efetivamente implementadas e aplicadas. Tornar leis e regulamentos impraticáveis é ineficaz e, em muitos casos, até mesmo desestimulante. Isso ocorre quando tais normas estão tecnicamente desconectadas da realidade ou quando o órgão responsável não possui os recursos necessários para fiscalizar e aplicar as normas de forma eficiente. Infelizmente, é constante a promulgação de normas bem-intencionadas, porém mal explicadas, seja devido às deficiências técnicas ou à falta de estrutura do órgão encarregado de sua execução (Nusdeo, 1975, p. 78).

Ou seja, são diversos os óbices, ainda que parciais, presentes na realidade brasileira para que as medidas de comando e controle sejam efetivas. Isso acaba por expor a necessidade de se buscar novas alternativas, tais como os instrumentos econômicos que pautam a proteção ambiental por uma normativa baseada no princípio do protetor-recebedor.

Isso porque, apesar dos mecanismos de comando e controle já bastante difundidos no ordenamento jurídico, a realidade ambiental ainda sofre com a disparidade entre os padrões fixados pela legislação e o controle realizado. As dificuldades começam desde o início, pois há uma clara falta de sintonia entre a natureza do fenômeno a ser controlado e os instrumentos adotados para esse fim. Isso se deve ao fato de que as sanções de caráter penal, como multas, são percebidas como algo arbitrário que normalmente não é considerado no cálculo econômico, tanto por empreendedores quanto por consumidores. A expectativa é de evitar ou não ser afetado por tais penalidades. Em caso de infração, muitas vezes é considerado um evento excepcional, em vez de ser visto como a regra (Nusdeo, 1975, p. 78-79).

Por outro lado, a aplicação de multas ou outras penalidades sempre foi fundamentada na ideia de coibir comportamentos excepcionais ou, pelo menos, não habituais. Isso porque multas frequentes não seriam verdadeiramente multas, mas sim taxas. No caso de infrações ambientais, tendo em vista o caráter habitual marcado pelas condutas poluidoras, afastando-se dos moldes da excepcionalidade, não faz sentido fundamentar todo o conjunto de medidas de preservação ambiental em instrumentos que não consideram adequadamente a natureza do fenômeno que se busca controlar (Nusdeo, 1975, p. 79).

Evidencia-se, neste caso, o caráter dispendioso dos instrumentos de comando e controle, que dependem de uma atuação intensa e estruturante do Poder Público a fim de que surtam os efeitos esperados no tocante à proteção ambiental. Isso significa que os procedimentos

necessários para implementar e fazer cumprir tais instrumentos demandam recursos consideráveis, incluindo investimentos em tecnologia, pessoal especializado, e uma robusta infraestrutura administrativa e fiscalizadora. Além disso, ressalta-se a importância de uma coordenação eficiente entre diferentes órgãos governamentais, visando à coesão e eficácia nas ações de preservação ambiental.

Não obstante, a ineficácia dos mecanismos de comando e controle decorre principalmente do fato de promoverem mais conflitos do que cooperação entre aqueles sujeitos à regulação e as entidades reguladoras. Isso dificulta o avanço de estratégias colaborativas, ao mesmo tempo em que a abordagem do Poder Público não propicia um ambiente favorável à inovação tecnológica, resultando em realizações abaixo do potencial esperado, especialmente no que diz respeito à relação custo-efetividade das soluções propostas pelas empresas. É inegável, portanto, que os mecanismos de comando e controle tendem a fomentar um comportamento reativo por parte dos agentes econômicos, quando, na verdade, deveriam promover estratégias mais proativas, gerando assim posições antagônicas entre os regulados e os reguladores (Ribeiro, 2012, p. 31).

Atrela-se a essa situação o fato de incidir um risco à própria atuação do Poder Público, de modo que o ambiente conflituoso impõe, em diversos momentos, um embate que prejudica a efetividade da proteção ambiental e do respeito às normas colacionadas pelo ordenamento jurídico. Dessarte, os instrumentos de comando e controle podem se tornar ferramentas desproporcionais e ineficientes do ponto de vista prático, afastando-se das finalidades precípuas.

Nesse sentido, ressalta-se o risco da intervenção do Poder Público ser excessivamente rigorosa ou excessivamente branda. Ao regulamentar tal questão, pode-se ultrapassar a barreira da sensibilidade, tendendo a reações proporcionais às reivindicações da opinião pública. Nessas situações, costuma-se adotar medidas extremamente severas contra certas empresas cujas emissões, por diversos motivos, se tornaram notórias, ao mesmo tempo em que deixam impunes aquelas provenientes de fontes mais discretas. O sistema, portanto, está constantemente oscilando entre dois extremos, agindo de forma inócua ou, alternativamente, bastante rigorosa (Nusdeo, 1975, p. 80).

No cenário jurídico, destaca-se o contexto brasileiro de constante aplicação dos instrumentos de comando e controle, sendo apontados inúmeros mecanismos preventivos e repressivos no tocante à proteção ambiental. Inevitável, a partir de tais premissas, a criação de órgãos, normas e procedimentos para que a legislação seja devidamente cumprida pelo cidadão, estabelecendo penalidades para o agente que vier a descumprir algum preceito legal.

Todavia, ao se vislumbrar um cenário de grande recessão econômica, os instrumentos de comando e controle perdem as bases de seu escopo, eis que os procedimentos específicos para a fiscalização podem apresentar, por vezes, valores excessivamente onerosos ao Poder Público, sem que se chegue a resultados favoráveis. Nessa perspectiva, Melissa Ely Melo (2016, p. 275), afirma que:

em um cenário de crise econômica os instrumentos econômicos representam uma atrativa possibilidade de baratear custos com a proteção ambiental para seus destinatários e para a Administração Pública. Os formuladores desses instrumentos, conforme já salientado ao longo da Tese, a partir do marco da Economia Ambiental e da proposta de Coase, acreditam na completa falência dos mecanismos de “comando e controle” e do próprio Estado para dar conta da proteção ambiental, apostando no mercado. Assim, eles teriam o condão de induzir comportamentos menos nocivos ao ambiente, por incentivarem a prática de condutas desejadas.

Por sua vez, os instrumentos econômicos atuam de maneira imediata nos próprios custos de produção dos agentes que exercem atividades relacionadas aos objetivos da política ambiental. Nesse aspecto, exemplifica-se essa modalidade a partir dos tributos e preços públicos, os quais podem ser criados, majorados ou, ainda, reduzidos. No ordenamento jurídico brasileiro, é possível citar como instrumentos econômicos a cobrança pelo uso da água, a concessão florestal, a servidão ambiental e o seguro ambiental (Varraschin, 2022, p. 18).

O cenário econômico, por consequência, acaba por influenciar sobremaneira na própria difusão dos instrumentos de redução dos impactos ambientais da política ambiental brasileira. Isso porque, a depender do instrumento, suas características proporcionam diversas possibilidades no comportamento social, havendo uma aproximação aos instrumentos econômicos quando se constatar a viabilidade de redução de custos.

Os instrumentos econômicos representam uma atrativa oportunidade de redução de custos associados à preservação ambiental para seus beneficiários e para a Administração Pública. Isso fundamenta-se na perspectiva da Economia Ambiental e na proposta de Coase, enfatizando a falta de eficácia dos mecanismos de comando e controle e do próprio aparato estatal na gestão da proteção ambiental. Em vez disso, depositam confiança no mercado, acreditando que esses instrumentos têm a capacidade de orientar comportamentos menos prejudiciais ao meio ambiente, ao promoverem práticas desejáveis (Melo, 2016, p. 273).

Isso porque, de toda forma, os instrumentos de comando e controle também determinam, por diversas vezes, a majoração ou a diminuição dos custos gerais de uma propriedade, por exemplo, visto que ao fixarem padrões de emissão, normas de caráter cogente, a imposição de

novos modelos ambientais ou demais regulamentações, há um evidente custo a ser acrescido nas atividades envolvidas.

Nesse sentido, Ana Maria de Oliveira Nusdeo afirma que

Deve-se ponderar, no entanto, que a maioria dos instrumentos de controle também atua sobre os custos de produção e consumo dos agentes. Afinal, normas fixando padrões de emissão que exijam a substituição de equipamento pelas unidades de produção ou determinem a adoção de filtros ou outras soluções inseridas no espectro da melhor tecnologia disponível e ainda os processos de licenciamento representam custos de grande magnitude em determinadas atividades ou projetos e, na medida em que resultam em melhor desempenho ambiental das unidades de produção pode-se dizer que promovem a internalização de custos ambientais.

Nesse sentido, a definição dos instrumentos econômicos deve enfatizar o caráter indutor dos comportamentos desejados pela política ambiental, por oposição aos instrumentos de controle. Esse caráter indutor se dá a partir da imposição de tributos e preços públicos, da criação de subsídios ou ainda, da possibilidade de transação sobre direitos de poluir ou créditos de não-poluição (Nusdeo, 2006, p. 365-366).

A questão perpassa, a partir disso, na grande influência dos instrumentos econômicos com relação à agroindústria, tendo este setor grande relevância no tocante à discussão das alterações climáticas. O pagamento por serviços ambientais, por sua vez, é capaz de modificar o comportamento da sociedade no contexto da utilização das áreas para proteção ambiental.

Assim, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) representa uma transação voluntária na qual um serviço ambiental específico, claramente identificado, ou uma forma de manejo da terra que possa garantir a prestação desse serviço, é adquirido. Esse processo ocorre mediante a participação de pelo menos um comprador, que pode ser representado por entidades ou indivíduos, e de pelo menos um provedor, os quais estabelecem um acordo. Nessa transação, o provedor assume o compromisso de assegurar a continuidade e a qualidade do serviço ambiental, em troca do pagamento acordado. Esse mecanismo tem como objetivo principal incentivar práticas sustentáveis e a conservação dos recursos naturais, por meio de uma relação contratual que beneficie ambas as partes envolvidas (Wunder, 2008).

Nessa perspectiva, Santos e Fontgalland (2022, p. 4182) estabelecem que “o PSA é uma ferramenta de mercado e, assim, para que ele aconteça deve haver a oferta e a demanda de bens e serviços ambientais, deve existir um comprador (um ou mais) e um vendedor (um ou mais).” A mercantilização viabiliza a oportunidade de se utilizar a inovação dos mecanismos de proteção ambiental atrelando-se à capitalização de projetos que, em sendo dispendiosos nos segmentos técnico e financeiro, passam a ser interessantes fontes de investimentos.

A implementação do PSA no Brasil aponta uma grande reestruturação do ordenamento jurídico e dos setores econômicos da sociedade, sobretudo do setor agroindustrial, o qual tem

buscado uma produção mais sustentável e pautada na correlação do meio ambiente equilibrado com a produção agrícola. Não somente, o PSA é um instrumento que se apoia na estrutura financeira, cujo conteúdo econômico viabiliza o conteúdo ambiental, razão pela qual é possível destacar haver fontes para se financiar as iniciativas previstas na legislação.

Nesse sentido, no Brasil, as principais fontes de financiamento são o “Fundo Amazona”, estabelecido em 2008 para angariar recursos internacionais e apoiar projetos de preservação; a Lei do “Fundo Clima” e a Lei do Programa “Bolsa Verde”. Estas últimas propostas estão vinculadas à criação de modelos de gestão pública derivados de programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), com recursos provenientes principalmente do país. A Lei do “Fundo Clima” em especial prevê a possibilidade de receber doações ou empréstimos de organizações internacionais, concentrando esforços do governo federal no combate ao desmatamento para alcançar compromissos assumidos internacionalmente em tratados sobre mudanças climáticas (Santos; Fontgalland, 2022).

Para Amaral de Moraes, há grande relevância na implementação do pagamento por serviços ambientais enquanto política pública e investimento de preservação da natureza, isso porque

A principal justificativa para considerar os pagamentos por serviços ambientais (PSA) como um importante instrumento de política pública e investimentos em preservação da natureza é a de que os custos desses serviços devem ser assumidos por toda a sociedade. Além da análise da estrutura da economia local e dos impactos de PSA nessa economia, é preciso também verificar as eventuais mudanças (positivas e negativas) nos mercados de trabalho locais (Moraes, 2012, p. 46-47).

Nesse ínterim, justifica-se principalmente no tocante ao agronegócio brasileiro. Tais modelos de gestão pública de PSA requerem um maior esclarecimento para a sociedade brasileira sobre a base de pagamentos por meio de empréstimos internacionais, sugerindo assim a realização de pelo menos audiências públicas para promover discussões aprofundadas sobre o assunto. Isto porque cabe ao Poder Público a responsabilidade de uma atuação que promova resultados em prol da preservação ambiental.

O compromisso do Poder Público com a preservação do meio ambiente agora é abrangente e ativo, refletido em obrigações de fazer. Não se trata mais de uma simples opção, mas sim de uma obrigação verdadeira. A responsabilidade de agir de forma positiva na busca da proteção ambiental já não é mais uma escolha a ser feita, mas uma imposição constitucional. Agora, suas ações estão estritamente definidas, permitindo apenas uma conduta aceitável: a proteção e preservação ambiental. Portanto, a visão ambientalmente protetiva não está mais

sujeita à discricionariedade administrativa. Desde a Constituição de 1988, o Poder Público não atua por vontade própria, mas sim por imposição do legislador constituinte (Milaré, 2009, p. 156-158).

Por tal viés que se verifica a integração entre os instrumentos de comando e controle e os instrumentos econômicos, buscando, paralelamente, o custo-benefício àquele que protege o meio ambiente e desenvolve uma atividade econômica e socialmente relevante. A agroindústria, dessa maneira, é principal beneficiária na implementação da política em comento, eis que se objetiva internalizar o dispêndio acerca da proteção ambiental no passivo dos agentes econômicos de produção e consumo.

Para Ademar Régis (2015, p. 77), os instrumentos econômicos apresentam diferenças importantes em relação aos instrumentos regulatórios, quais sejam, “ a) existência de estímulo financeiro; b) possibilidade de ação voluntária e c) intenção de, direta ou indiretamente, melhorar a qualidade ambiental. Inclui-se entre seus principais atrativos constituir-se uma medida mais flexível, com menor grau de intervenção governamental, além de possuir um alto grau de incentivos dinâmicos.”

As características apresentadas impõem aos agentes econômicos, sobretudo à parcela relacionada ao agronegócio, a mudança de perspectiva de proteção climática, adentrando no caráter de sobreposição do princípio do protetor-recebedor em relação ao princípio do poluidor-pagador e, possivelmente, ao princípio do usuário-pagador.

Sobre a problemática levantada acerca do Pagamento por Serviços Ambientais, em seu contexto geral, apresentam-se questões circunstanciais para que o instrumento de políticas públicas e investimento em preservação natural seja efetivado tanto pelo ordenamento jurídico quanto pelo cotidiano social, constatando-se eventuais alterações nos mercados do agronegócio brasileiro, ainda que tais alterações possam constituir fatores não somente positivos.

Para Amaral de Moraes, as formas estabelecidas como Pagamento por Serviços Ambientais para aqueles que provém os serviços de manutenção e restauração dos ecossistemas e o financiamento dos provedores são temáticas essenciais ao desenvolvimento da política debatida.

Nesse sentido, aduz que:

Entre as principais questões levantadas nessas discussões estão: as definições e modalidades de PSA; as condições necessárias para a implementação do PSA; aplicação dos mecanismos de PSA; dúvidas sobre quem deve pagar e quem deve receber; as formas de pagamento, compensação ou gratificação; as condições necessárias para a implementação e utilização de PSA no Brasil; a legislação brasileira sobre PSA; as inter-relações entre os instrumentos econômicos de

compensação, incentivos ambientais e mecanismos de financiamento de PSA; a relação do PSA com o Código Florestal; definições sobre as condições e formas de pagamento aos provedores de serviços ambientais; e, a formatação e implantação de um adequado sistema de monitoramento e fiscalização (Moraes, 2012, p. 47).

Mister mencionar que, a respeito da definição de PSA, em que pese a gama doutrinária conceitual, uma das definições de maior completude é estabelecida por Sven Wunder, segundo o qual determina que os Pagamentos por Serviços Ambientais são:

Transações voluntárias nas quais um serviço ecossistêmico bem definido (ou um uso do solo com potencial de segurar o aprovisionamento deste serviço) é comprado por um comprador (pelo menos um) de um fornecedor (pelo menos um), sempre que o fornecedor assegure o fornecimento do serviço ecossistêmico (condicionalidade) (Wunder, 2005).

Argumenta-se, a partir de tal definição, que o PSA é o instrumento jurídico transacionado pelo qual se regulamenta o serviço daquele que protege o meio ambiente e realiza a manutenção do bem jurídico natural, recompensando aquele que realiza o serviço, de modo a precificá-lo e valorá-lo, com o intuito de formalizar um serviço de interesse explícito ao bem comum. Isto é, trata-se de uma ferramenta cuja importância se estabelece pela alteração do paradigma de proteção ambiental, calcando-se no incentivo àquele que protege o meio ambiente. Por esse motivo, é possível afirmar que as políticas do Pagamento por Serviços Ambientais

[...] são o resultado de um acordo voluntário, condicionado e por prazo certo, que se constitui em relevante ferramenta de incentivo positivo, direcionada a promover o fornecimento de serviços ambientais, vistos como externalidades positivas por parte dos gestores dos ecossistemas, levando em consideração a utilidade pública e interesse social desses serviços para a sociedade e a capacidade dos incentivos de mudar as decisões dos atores econômicos (Moraes, 2012, p. 87).

E acrescenta que, em verdade, é possível estabelecer cinco características principais acerca da Política Nacional do Pagamento por Serviços Ambientais. Por oportuno, faz-se necessário preponderar que tais características foram levadas em consideração quando da discussão legislativa havida para a votação da Lei 14.119/2021, que regulamentou, ainda que de modo amplo e pouco específico, os instrumentos econômicos em comento. Ou seja, analisando-se o PSA,

[...] verifica-se, de início, que se trata de uma transação voluntária, sujeita à valoração, ou seja, o traço primeiro do PSA é que se trata de um quadro não obrigatório, voluntário, que decorre de uma adesão espontânea, em oposição ao que ocorre com os instrumentos de comando e controle, que são impostos. Depois, alerta para a

necessidade de que o serviço ambiental esteja bem definido, por exemplo, toneladas adicionais de dióxido de carbono armazenadas ou limites no uso da terra que são suscetíveis para o fornecimento do serviço, por exemplo, a conservação de florestas. Porém, muito mais do que definir corretamente o serviço, é a sua correta —precificação, que será a maior responsável pelo sucesso da política de PSA, já que esta precificação determinará, em última instância, a disposição dos agentes em participar das transações (Moraes, 2012, p. 87).

Sinteticamente, a essência do Pagamento por Serviços Ambientais se estabelece a partir da remuneração, por meio de algum incentivo fiscal, ou mesmo alguma isenção tributária, por exemplo, para que o cidadão, de forma consciente e voluntária, externalize uma conduta em prol da proteção ambiental. Por sua vez, a formalização do PSA por meio de um contrato no qual evidencie a obrigação daquele que exerce a atividade protetiva e a obrigação daquele que contrata o serviço, seja este de caráter público ou privado, é essencial para a segurança jurídica da atividade rural e, conseqüentemente, para a ampliação dos instrumentos econômicos.

Atrela-se o PSA à atividade rural e ao desenvolvimento social, sobretudo em razão da sua potencialidade de defesa de grupos economicamente vulnerabilizados. O artigo 5º, item III, da Lei nº 14.119/2021 reconhece a importância do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como meio de impulsionar o progresso social, ambiental, econômico e cultural das comunidades, especialmente dos agricultores familiares, indígenas e grupos tradicionais, estabelecendo no artigo 6º, inclusive, a prioridade do PSA a tais grupos de pessoas. Assim, trata-se de benefício que lhes permite manter as áreas de preservação, bem como proteger a fauna e a flora, enquanto recebem compensações por suas atividades (Souza *et al.* 2021, p. 07).

Por oportuno, mister destacar que se registram cláusulas extremamente importantes no contexto do PSA, de modo que haja fiscalização no tocante à execução das obrigações assumidas voluntariamente pelo produtor rural. Ou seja, há um monitoramento que pode se dar por georreferenciamento ou vistorias na propriedade, podendo ser a fiscalização realizada por meio da atuação pública ou por entidades certificadas. Em caso de descumprimento, há previsão de multas ou demais sanções e, em casos específicos de programas governamentais, a exclusão do provedor dos serviços do programa (Nusdeo, 2013).

Por outro lado, também é essencial que sejam respeitados os termos estabelecidos com relação à remuneração do produtor rural que se voluntaria à manutenção do bem jurídico objeto do PNPSA. O fundamento para tal assertiva é a validação do programa e a efetiva contemplação de dados que apresentem o aumento à proteção ambiental e o fomento a esse tipo de conduta, sobretudo em relação ao setor agroindustrial, alterando-se a perspectiva ambiental de modo a considerar a proteção não mais um ônus, mas um bônus ao indivíduo.

Também se destaca a necessidade de um cadastro detalhadamente realizado pelos programas de PSA, de modo a considerar a importância socioeconômica da área a ser trabalhada pelo provedor do serviço ambiental. Nos termos de Souza *et al.* (2021, p. 08), “Em outras palavras, identificar o grau de dependência que esta população tem com as suas terras, no que se refere até mesmo à sua subsistência, evita a ascensão da desigualdade de renda ocasionada pelos programas de PSA.”

Para tanto, a legislação trouxe o chamado Cadastro Nacional dos Programas de PSA, que inclui todos os projetos e contratos existentes, havendo maior fiscalização do andamento e dos resultados de cada projeto. Nesse sentido, Natália Jodas (2021, p. 157) argumenta que:

Nesse caso, fica mantida a constituição de um órgão colegiado, composto de forma paritária por representantes do poder público, setor produtivo e sociedade civil, com a função de avaliar o Programa Federal de PSA (PFPSA), propor prioridades e critérios de aplicação dos seus recursos, monitorar os investimentos realizados pelo PFPSA com os objetivos e diretrizes da Política Nacional de PSA, avaliar, a cada 4 (quatro) anos, o PFPSA e sugerir adequações necessárias e, ainda, manifestar-se anualmente sobre o plano de aplicações de recursos e critérios de métrica de valoração, validação e monitoramento do PFPSA (Jodas, 2021, p. 157).

Quanto às modalidades de Pagamentos por Serviços Ambientais, a Lei 14.119/2021 prevê em seu artigo 3º, algumas modalidades de pagamento ao provedor, sendo as seguintes: I – pagamento direto, monetário ou não monetário; II – prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas; III – compensação vinculada a certificado de redução de emissões por desmatamento e degradação; IV – títulos verdes (green bonds); V – comodato; VI – Cota de Reserva Ambiental (CRA), instituída pelo Código Florestal, (Lei nº 12.651/12).

Apesar do rol ser tão somente exemplificativo, de modo que demais opções podem ser integralmente realizadas nos limites do território brasileiro, as principais modalidades de pagamentos foram determinadas no texto legal, havendo, inclusive, a destinação dos recursos da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais orientados para áreas específicas. Outro aspecto relevante abarcado pela legislação é o fato de que as obrigações assumidas pelo PSA quando a destinação se der em imóveis particulares é de que a natureza jurídica da obrigação é *propter rem*, vinculando-se os proprietários posteriores do imóvel, nos termos do artigo 22 da Lei 14.119/2021.

Outro aspecto relevante trazido pela legislação em comento se deu no tocante à apresentação dos objetivos da Política Nacional de PSA, a qual reservou o artigo 4º, inciso IX da Lei 14.119/2021 para debater acerca da valoração dos serviços ecossistêmicos e a melhor análise de metodologias a serem empregadas para a implementação de projetos de PSA.

Tal fato acaba por demonstrar duas premissas para a efetiva implementação de projetos de PSA com longa viabilidade: a relevância em Parcerias Público-Privadas, na busca de estabelecer modelos que proporcionem benefícios à sociedade como um todo, à instituição que tenha realizado o programa e ao Poder Público enquanto viabilizador do projeto; e, a colaboração positiva do papel da ciência prática e da pesquisa na tentativa de valorar economicamente a proteção ao meio ambiente enquanto bem jurídico fundamental.

Constitui-se, à partir de então, o ideal de desenvolvimento sustentável dos diversos setores econômicos, mas sobretudo do agronegócio, de modo que a implementação de programas ambientais econômicos possam esclarecer o teor de bonificação em proteger o meio ambiente. Evidente, contudo, que há uma problemática exposta pela legislação ambiental na qual se deve considerar o detalhamento da normativa federal em todos os seus aspectos, inclusive sob o aspecto prático, diante das inovações trazidas pela Lei do PNPSA que altera sobremaneira a perspectiva de proteção ambiental unicamente pautada em premissas sancionatórias.

4.2 A problemática da PNPSA, a mercantilização de créditos ambientais e a mudança de perspectiva de proteção climática pelo princípio do protetor-recebedor

A Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais e a consequente mercantilização dos créditos ambientais se impõem como temática crucial no contexto da proteção climática, trazendo à baila debates fundamentais acerca da preservação do meio ambiente e a relação indissociável desta aos interesses econômicos. Ao longo das últimas décadas, o reconhecimento da importância da mitigação dos efeitos das mudanças climáticas levou à implementação de diversas estratégias, sendo o fenômeno do PSA uma delas.

Entretanto, a abordagem tradicional desse fenômeno tem sido motivo de mudança de paradigma no tocante ao modelo de proteção ambiental. Isso porque a abordagem tradicional do princípio do poluidor-pagador, com os instrumentos de comando e controle, mostrou-se insuficiente ao decorrer dos anos, suscitando preocupações quanto aos impactos sociais, éticos e ambientais.

Nesse cenário, emerge a perspectiva do princípio do protetor-recebedor como um contraponto significativo à lógica puramente mercantilista. Esse princípio propõe uma mudança de paradigma, deslocando o foco do caráter predominantemente sancionador daquele agente que polui o meio ambiente, ou mesmo da simples comercialização de créditos ambientais para uma abordagem mais holística, na qual a proteção do meio ambiente é percebida como uma

responsabilidade compartilhada. Este novo olhar busca não apenas incentivar a adoção de práticas sustentáveis, mas também assegurar que a proteção climática não se torne uma mera transação financeira, mas sim um compromisso genuíno com a preservação do planeta.

Em face dessa perspectiva, fala-se na responsabilidade ambiental, a qual clama pela importância do gerenciamento de riscos ambientais com ações proativas das empresas, havendo a influência das pressões públicas, da regulamentação ambiental e do próprio mercado financeiro, em voga da mitigação e da antecipação de danos à natureza. Evidentemente, tais premissas se balizam em prol da sustentabilidade de seus negócios (Alcantara; Leite, 2018).

Não somente do ponto de vista ambiental, mas também no contexto de mercado, a sustentabilidade estabelecida pelo setor empresarial se mostra viável quanto à inovação e à possibilidade de implementação de ativos financeiros.

A construção de alternativas ambientalmente viáveis e economicamente rentáveis expõe o interesse monetário do mercado, que, eventualmente, passa a utilizar novos métodos como padrões a serem repetidos, mitigando os riscos ambientais.

Sob esse contexto é que a Lei nº 14.119/2021 estabeleceu seus objetivos, havendo a promoção à mercantilização dos serviços ambientais, conforme o artigo 4º, inciso XIII, da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Ou seja, esse fato

distancia o instrumento da realidade de diversas iniciativas de PSA vigentes no país, já que boa parte dos projetos dessa estirpe tem sido desenvolvida por meio de um arranjo institucional plural, isto é, com a colaboração de entidades do poder público, da iniciativa privada e de organizações não governamentais, ultrapassando a noção conceitual de se tratar de um negócio jurídico isolado a duas partes interessadas e direcionado às suas preferências individuais (Jodas, 2021, p. 154).

Nesse sentido, a sustentabilidade se estabelece enquanto fator ímpar de competitividade, almejando a captação de novos mercados, alternativas diversas ao próprio financiamento e, principalmente, a implementação de inovações tecnológicas. Isso expressa a possibilidade de reverter os custos ambientais em ativos econômicos, de modo a beneficiar o produtor rural e, paralelamente, efetivar a proteção ambiental.

Ante a realidade social, a implementação da Lei nº 14.119/2021 coloca em destaque diversas maneiras de se proteger o meio ambiente de modo a constituir um instrumento de força-tarefa entre a sociedade civil, entidades, e o setor público, proporcionando uma visão multifacetária acerca dos princípios ambientais, consignando o princípio do protetor-recebedor enquanto paradigma de proteção, sob o pretexto de que instrumentos econômicos possam complementar os instrumentos de comando e controle.

No mais, antes de adentrar no princípio finalístico do Pagamento por Serviços Ambientais, mister trazer à baila o que muito se debateu quando do processo legislante que deu bojo à Lei vigente: a situação da adicionalidade. Em outras palavras, analisa-se, no presente capítulo, o PNPSA enquanto indutor de novos comportamentos sociais, ainda que estes fiquem restritos tão somente ao que não é defeso por Lei.

Para tanto, a proposta de Sommerville, Jones e Milner-Gulland acerca dos Pagamentos por Serviços Ambientais estabelecem a adicionalidade enquanto requisito do instituto, de modo que os resultados obtidos dependem da integralização de tais requisitos. Dessa forma, aduzem o seguinte:

Definimos PSA como abordagens que visam (1) transferir incentivos positivos para provedores de serviços ambientais que são (2) condicionados à prestação do serviço, onde a implementação bem-sucedida é baseada em uma consideração de (1) adicionalidade e (2) variação de contexto institucional (Sommerville; Jones; Milner-Gulland, 2009).

Nesse mesmo sentido, a Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados trouxe uma posição restritiva à questão da adicionalidade. Diante disso, foi apresentada a argumentação sob o viés de que o PSA deveria restringir-se às situações nas quais os proprietários e/ou posseiros dos imóveis rurais conservassem a vegetação nativa além daquilo previamente determinado pelo Código Florestal. Ou seja, a premissa é de que:

Os recursos públicos devem premiar, por exemplo, aqueles que, tendo autorização legal para desmatar, não o fizeram. Ou que, podendo fazer o manejo sustentável da Reserva Legal, optam por mantê-la preservada. Não se trata de impedir radicalmente a aplicação do PSA com recursos públicos em áreas sujeitas a limitações administrativas. Mas essa deve ser uma condição excepcional. É o caso, por exemplo, de bacias hidrográficas em que o desmatamento comprometeu a recarga dos aquíferos e o abastecimento hídrico. Nessa situação, a aplicação do PSA à manutenção de APP é justificável pelo interesse coletivo (Comissão De Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 2015).

Isso porque, pela corrente política adotada para fundamentar a defesa do propósito apresentado, o fato de se premiar aquele proprietário pelo cumprimento de uma obrigação legal, supostamente haveria, de modo paralelo, a criação de influências negativas, sob o pretexto de que somente se passaria a cumprir um regramento ambiental que proporcionasse a remuneração.

Contudo, ao se extinguir as restrições do Pagamento por Serviços Ambientais em áreas legalmente protegidas, por exemplo, reconhece-se que o Poder Público deve, de modo justificado, oferecer pagamentos ou incentivos para que um indivíduo privado assumira uma

responsabilidade que ele já teria por lei, em benefício da sociedade como um todo. Isso ocorre porque, sem esse estímulo, esse agente privado não agiria de forma diferente. Essa é a ideia por trás do conceito de adicionalidade, que envolve realizar uma ação que não aconteceria sem a presença do incentivo, apesar do que está estipulado na legislação (Senado Federal, 2020).

Nesse contexto, o incentivo econômico funciona como um catalisador para mudar o comportamento. A mudança dessa abordagem deve permitir que: programas que atualmente promovem a recuperação de APP em terras de pequenos produtores rurais, os quais não teriam os recursos necessários para investir na restauração dessas áreas, continuem sendo modelos de referência para PSA no país. Isso se traduz no papel crucial desses programas em restaurar diversos serviços ambientais associados a essas áreas.

Acrescenta-se que essa adicionalidade, enquanto se propõe a analisar os resultados obtidos nos projetos de PSA, atestando os dados por meio de uma comparação qualitativa e quantitativa acerca da área se não houvesse ocorrido qualquer intervenção, passa também a avaliar os impactos que os serviços prestados resultaram para as funções ecológicas, devendo ser um indicador no contexto de políticas públicas (Correa, 2023, p. 49)

Ademais, toma-se por premissa a busca por ampliação de projetos de PSA no território brasileiro que tenham realizado a conservação de áreas consideradas prioritárias e em situação crítica no tocante à biodiversidade local. Em outras palavras, o caráter da adicionalidade não se caracteriza enquanto fator extremamente restritivo aos projetos de PSA em áreas legalmente regulamentadas, mas confere a possibilidade de planejamento ambiental em tais áreas que, a princípio, seriam economicamente irrelevantes ao proprietário e, paralelamente, óbices à ampliação de áreas úteis na propriedade.

Ou seja, aquele que deseja proteger o meio ambiente, seja por meio de medidas de conservação ou recuperação de áreas com os serviços ambientais, o faz em conformidade ao PNPSA. Isto reconhece a necessidade de que, diante do estímulo econômico à preservação ambiental, considerando-se a extrema necessidade de medidas de combate aos efeitos climáticos, se é capaz de promover a alteração no comportamento social, de modo a fomentar o princípio do protetor-recebedor.

Infere-se, a partir do contexto legislativo estabelecido, que a decisão de possibilitar o PSA em áreas legalmente protegidas teve um fundamento prático. Para Martins, Perez Filho e Silva (2021, p. 99):

[...] grande parte dos projetos de pagamento por serviços ambientais no país não cumpriam o requisito da adicionalidade. Desta forma, essa posição do Senado Federal foi refletida no artigo 9º, da Lei nº 14.119/2021, que trouxe, em seu parágrafo único, a

possibilidade de emprego de recursos públicos em áreas de limitação administrativa em decorrência da legislação ambiental, ainda a ser regulamentada, com prioridade para bacias hidrográficas consideradas críticas para o abastecimento público de água ou áreas prioritárias para conservação da diversidade biológica.

Desta forma, muito embora não haja vedação para aplicação de recursos do Programa Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais em áreas já protegidas por lei, esta dar-se-á de forma motivada, sempre visando direcionar recursos para comunidades economicamente vulneráveis.

De toda forma, portanto, a proteção à área ambientalmente relevante é um benefício ao bem comum, o que pode ser feito tanto pelo Poder Público quanto por particulares e organizações da sociedade civil. Por este motivo, é que a legislação ambiental contribui com a ampliação do rol de voluntários à proteção ambiental, estabelecendo, inclusive, a possibilidade de financiamento do Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA), por vários agentes, conforme disposição legislativa:

Art. 6º, § 7º Para o financiamento do PFPSA poderão ser captados recursos de pessoas físicas e de pessoas jurídicas de direito privado e perante as agências multilaterais e bilaterais de cooperação internacional, preferencialmente sob a forma de doações ou sem ônus para o Tesouro Nacional, exceto nos casos de contrapartidas de interesse das partes (Brasil, 2021).

Todavia, há quem desacredite na possibilidade de financiamento de tais programas por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado sob o argumento de que as doações privadas teriam por finalidade a melhoria da reputação do financiador e/ou homiziar as intenções para que se utilizem de manobras para a ampliação de atividades degradantes ao meio ambiente (Kill, 2017).

Contraopondo-se à argumentação que coloca em descrédito o modelo de financiamento privado por pessoas de direito privado, é aparente o benefício ao interesse público a partir de uma conduta que, ainda que transvestida por um caráter escuso de enaltecer a própria imagem, realize a proteção da área ambientalmente relevante. Ou seja, de modo geral, ao financiar um projeto de proteção ambiental tão somente para retirar as máculas da reputação do financiador, ainda assim estará este proporcionando um benefício ao bem comum.

Passa-se á problemática consequente da necessidade de uma constância nos recursos financeiros para que os projetos de PSA sejam efetivamente implementados ao longo dos anos em todo o território brasileiro. Ocorre que, durante a tramitação do Projeto de Lei dentro das comissões específicas na Câmara dos Deputados, houve uma grande defasagem acerca das fontes de financiamento, de modo que se concentraram na aposta de que o financiamento viria do setor privado (Staton, 2015).

Outro ponto que se distanciou da finalidade do instituto do PSA foi o veto dos incentivos fiscais previstos de início, o que fez com que na Lei 14.119/2021 tão somente desconsiderasse os valores recebidos a título de pagamento por serviços ambientais das bases de cálculo de determinados impostos e contribuições. Nesse sentido, Carrera (2021) acrescenta que:

Lastimavelmente, um dos instrumentos trazidos pelo texto legal, no Art. 19 que, certamente promoveriam o despertar do interesse de proprietários de áreas privadas para o Pagamento de Serviços Ambientais – PSA, foram totalmente vetados. Eram benefícios fiscais que poderiam ser estabelecidos em relação a importantes fatores, tais como: incentivos tributários destinados a promover mudanças nos padrões de produção e de gestão dos recursos naturais para incorporação da sustentabilidade ambiental, bem como a fomentar a recuperação de áreas degradadas; incentivos tributários para pessoas físicas e jurídicas que financiem o PFPSA; créditos com juros diferenciados destinados à produção de mudas de espécies nativas, à recuperação de áreas degradadas e à restauração de ecossistemas em áreas prioritárias para a conservação, em Área de Preservação Permanente e Reserva Legal em bacias hidrográficas consideradas críticas; assistência técnica e incentivos creditícios para o manejo sustentável da biodiversidade e demais recursos naturais; programa de educação ambiental destinado especialmente a populações tradicionais, a agricultores familiares e a empreendedores familiares rurais, com vistas a disseminar os benefícios da conservação ambiental e medidas de incentivo a compras de produtos sustentáveis associados a ações de conservação e prestação de serviços ambientais na propriedade ou posse (Carrera, 2021).

No mesmo contexto, verifica-se que a tarefa de financiar os programas estabelecidos na Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais abarca a necessidade de considerar, além do aspecto de que o objeto de tais programas é um bem jurídico essencial à condição de existência humana para minimizar os efeitos das mudanças climáticas, a visão econômica do recurso ambiental, para que se determine uma valoração proporcional ao bem que o provedor do serviço realizará.

Nesse sentido, Serôa da Motta (2006, p. 13) doutrina que “a tarefa de valorar economicamente um recurso ambiental consiste em determinar quanto melhor ou pior estará o bem-estar das pessoas devido a mudanças na quantidade de bens e serviços ambientais, seja na apropriação por uso ou não”. Em outras palavras, a valoração econômica ambiental pugna por analisar os resultados dos projetos, considerando um planejamento para seguir a depender do impacto obtido no meio ambiente. Ou seja,

O principal objetivo da valoração econômica ambiental é estimar os custos sociais de se usar recursos ambientais escassos, ou, ainda, incorporar os benefícios sociais advindos do uso desses recursos. [...] Dessa forma, a valoração econômica ambiental é fundamental para a gestão de recursos ambientais, bem como para a tomada de decisões que envolvam projetos com grande impacto ambiental. Além disso, permite inserir de forma mais realista o meio ambiente nas estratégias de desenvolvimento econômico, sejam estas locais, regionais ou nacionais. (Ortiz, 2003, p. 82).

A essência econômica dos instrumentos econômicos reside na integração dos objetivos de sustentabilidade, justiça social e eficiência econômica, uma vez que um sistema coerente de valoração dos serviços ecossistêmicos deve levar em consideração esses três objetivos. Portanto, a análise dos programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) aborda aspectos de valor que vão além do aspecto puramente econômico, embora estejam estreitamente relacionados com variáveis econômicas.

Inicialmente, a avaliação dos serviços ambientais é realizada em termos biofísicos. Esse procedimento envolve métodos para mensurar em unidades os fluxos de produtos provenientes do ecossistema, examinar as consequências ambientais nos ecossistemas e biomas, além de identificar quantas pessoas são beneficiadas por um serviço específico (Santos, 2023, p. 15).

Apesar de haver um método sistematizado na maioria das situações para avaliar os serviços ambientais fornecidos, existem questões que precisam ser tratadas para oferecer soluções concretas à sociedade.

A primeira consideração diz respeito à importância econômica da valoração e às preferências em relação ao poder aquisitivo dos agentes envolvidos. Nesse aspecto, o segundo ponto a ser levado em conta é a adaptação ao comportamento dos agentes econômicos, enquanto o terceiro ponto aborda a complexidade dos processos ecológicos, assegurando uma abordagem holística na valoração dos sistemas (Santos, 2023, p. 16).

Ou seja, ao se realizar a atribuição de valores, é crucial levar em conta não apenas os aspectos econômicos, mas também as considerações morais e éticas, com o objetivo de abranger uma perspectiva social dos valores ambientais, os quais são avaliados em termos de sua sustentabilidade a longo prazo.

Há quem estabeleça, inclusive, métodos de valoração ambiental, de modo a classificá-los de acordo com seu modo operacional e as premissas que resguardam tais métodos. Isso porque, a partir de tal valoração, se é possível fazer a congruência entre o que se protege e o que se recebe a partir daí. Evidencia-se, neste íterim, o princípio do protetor-recebedor em seu contexto prático.

Para Klamt (2015, p. 50), os métodos para valoração ambiental são os seguintes:

[...] os métodos baseados no mercado de bens substitutos, os métodos de preferência revelada, os métodos de preferência declarada, o método de função efeito, os métodos multicritérios e o método de valoração do balanço dos fluxos de matéria e energia. Os métodos baseados no mercado de bens substitutos são utilizados, por meio de técnicas de mercado, para estimar preços dos recursos naturais, quando estes não são precificados nos mercados tradicionais. Os bens substitutos são aqueles que são demandados devido ao aumento de preço de outro bem; o consumidor não perde bem-estar ao consumir um bem substituto, em relação ao outro bem. Eles podem ser: do

custo de reparação/reposição, custo de oportunidade, custo irreversível, custo evitado, produtividade marginal, produção sacrificada e transferência de benefícios. (...) os métodos de preferência revelada que, segundo Mota et al (2010), baseiam-se na teoria do comportamento do consumidor, pois ele mostrará suas preferências, fazendo com que se tenha uma estimativa para o custo. (...) Na sequência, os métodos de preferência declarada são os que se realizam por meio de questionários aplicados a consumidores, nos quais eles expressam suas preferências quanto ao uso de um recurso natural. (...) O método de função efeito, por sua vez, diz respeito à estimação de função dose-resposta, ou seja, a relação entre causa e efeito de fenômenos. Já os métodos multicritérios buscam mensurar valores para a biodiversidade, incorporando suas múltiplas visões e dimensões de valores, com unidades comuns de avaliação e utilizam função de valor composta por um conjunto de alternativas que desejam avaliar. (...) Finalmente, o método de valoração do balanço dos fluxos de matéria e energia visa integrar os princípios da Economia Ecológica à valoração ambiental, pois é uma matriz de balanço de materiais para a valoração do insumo-produto.

Em suma, a valoração depreende a necessidade de análise das variáveis acerca dos custos de manutenção, de custeios, de supressões referentes às economias dos produtores, o que deverá ser considerado para a implementação dos projetos de PSA, levando-se em consideração não somente o tamanho da área, enquanto um dos fatores extrínsecos, mas fatores intrínsecos ao próprio bioma do local, estimulando a busca por um ganho social e ambiental da região utilizada.

A partir do exposto, verifica-se que o princípio do protetor-recebedor é o fundamento sólido da Política Nacional do Pagamento por Serviços Ambientais, reverberando no ordenamento jurídico a possibilidade de uma proteção ambiental correlacionada ao desenvolvimento econômico. A função promocional do Estado, portanto, estabelece-se como paradigma passível de alterar a conduta social em prol de um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

O princípio do protetor-recebedor, enquanto fonte de novas práticas ambientais, atesta uma visão paradigmática de efetiva proteção e conciliação ao desenvolvimento sustentável. Com o objetivo de formular políticas públicas ambientais alinhadas ao novo modelo de uma economia ecológica, o conceito jurídico de pagamento por serviços ambientais se baseia na ideia de recompensar. Ou seja, tem caráter premial, por práticas ecológicas que beneficiam toda a comunidade, inclusive do ponto de vista econômico. Muitas atividades econômicas, como a agricultura e a pecuária, dependem inteiramente dos serviços fornecidos pela natureza. Nessa perspectiva, o princípio do protetor-recebedor emerge como um fundamento normativo por trás do PSA (Sarlet; Fensterseifer, 2022, p. 245).

O ideal de proteção ambiental, por sua vez, desenvolve a noção de intervenção do Estado com a imprescindível atuação próxima aos interesses de toda a coletividade de pessoas, sejam elas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, de modo a estabelecer um planejamento

factível metodologicamente passível de dirimir os efeitos climáticos observados ao longo dos anos. Assim, o Estado não se pauta unicamente enquanto repressor, mas garantidor de políticas públicas.

O Estado, então, já não intervém na ordem social exclusivamente como produtor do direito e provedor de segurança. Passa a desenvolver novas formas de atuação, para o que faz uso do direito positivo como instrumento de sua implementação de políticas públicas – atua não apenas como terceiro árbitro, mas também como terceiro-ordenador.

O Estado Social legitima-se, antes de tudo, pela realização de políticas, isto é, programas de ação; assim, o *government by policies* substitui o *government by law* (Grau, 2014, p. 27).

Compreende-se, com o referido princípio, a atividade estatal correlacionada ao interesse público na implementação de políticas públicas que vislumbrem o teor economicamente ecológico. Em outros termos, o PSA funda-se no princípio do protetor-recebedor sob a ótica de que as práticas das atividades humanas, sobretudo a prática rural, carece sobremaneira de uma estabilidade climática e de um meio ambiente equilibrado.

Nesse ponto, Kawaichi (2008, p. 20), argumenta que as medidas de coerção ao longo do tempo surtiram poucos efeitos, de modo que houve a tendência à adoção de novos métodos, como por exemplo os diversos instrumentos econômicos. Assim,

Há uma crescente tendência de adoção dos Instrumentos Econômicos visando minimizar impactos ambientais, evitar a degradação dos recursos naturais e ambientais ou promover a sua compensação. Essa tendência pode ser explicada pelo estabelecimento de metas globais, discutidas nos diversos fóruns internacionais sobre meio ambiente e nos Acordos Multilaterais Ambientais (AMA), que são internalizadas nas políticas públicas nacionais (Kawaichi, 2008, p. 20).

A consagração do princípio em tela é o estabelecimento de critérios de sustentabilidade como norte para a preservação ambiental, considerando que o Poder Público, em consonância aos interesses econômicos da sociedade civil. Objetiva-se, portanto, uma ação cooperativa em prol de uma gestão ambiental, com a utilização de instrumentos econômicos como a redução de impostos e a concessão de outros benefícios.

A atuação conjunta entre o Poder Público e entidades da sociedade civil com toda a coletividade empoderam o princípio do protetor-recebedor e o colocam sob o destaque de possibilidade. Trata-se de uma visão holística do princípio, considerando todas as especificidades da realidade climática atual, na qual tão somente será devidamente analisada sob o enfoque de uma gestão conjunta da sociedade. Sob esse contexto:

A natureza difusa do bem jurídico ambiental, que jamais pode ser confundida com natureza pública (em sentido estrito), implica a fusão dos universos público e privado, mas sempre permeado pela prevalência de toda a coletividade na sua proteção, bem como pela limitação ao interesse privado e público (secundário) quando esses se colocarem em rota de colisão com a tutela ecológica (Sarlet, 2014, p. 329).

Portanto, a concepção do PSA, enquanto fundamentado no princípio do protetor-recebedor, é direcionada pela própria base principiológica ambiental e pela criação de mecanismos de incentivo econômico. O programa estabelecido pela Lei 14.119/2021 apresenta uma visão de desenvolvimento sustentável, abarcando-se, em seu todo, a valoração dos serviços ambientais e a possibilidade de um futuro pautado na proteção ambiental. Trata-se de uma iniciativa voltada para o Estado Socioambiental de Direito e para a preservação ecológica alinhada com os princípios constitucionais ambientais.

5. UM PASSO À *LEGE FERENDA*: A POLÍTICA NACIONAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS CLIMÁTICOS NO DIREITO COLETIVO BRASILEIRO

A Política Nacional de Pagamento por Serviços Climáticos (PNPSC) surge como uma iniciativa essencial para enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas e promover a sustentabilidade ambiental no Brasil. A criação dessa política reflete o crescente reconhecimento da necessidade de valorizar e remunerar os serviços ecossistêmicos que contribuem para a mitigação dos efeitos adversos do clima.

Historicamente, o Brasil tem sido pioneiro em diversas políticas ambientais, e a PNPSC é uma extensão desses esforços, visando integrar a proteção ambiental com incentivos econômicos para atividades sustentáveis. A origem deste conceito está enraizada no desenvolvimento global de políticas de pagamento por serviços ambientais (PSA), que ganharam destaque nas últimas décadas como instrumentos eficazes para a conservação ambiental e desenvolvimento rural sustentável.

Os serviços climáticos referem-se às ações e processos naturais que ajudam a regular o clima, como a captura de carbono pelas florestas, a proteção dos solos e a manutenção dos ciclos hidrológicos. O conceito de pagamento por serviços climáticos (PSC) surge como uma forma de incentivar proprietários de terras e comunidades a adotarem práticas que preservem esses serviços vitais. O Brasil, com sua vasta biodiversidade e extensas áreas florestais, tem um grande potencial para a implementação efetiva dessa política.

No entanto, a aplicação prática da PNPSC enfrenta desafios significativos, incluindo questões de governança, financiamento e monitoramento. A literatura aponta que a efetividade desses programas depende de fatores como a clareza dos direitos de propriedade, a participação comunitária e a disponibilidade de incentivos financeiros adequados (Grieg-Gran *et al.*, 2005).

Comparativamente, outros países também adotaram políticas de pagamento por serviços ambientais (PSA), com diferentes graus de sucesso. Por exemplo, a Costa Rica é frequentemente citada como um caso de sucesso, tendo implementado um sistema nacional de PSA desde a década de 1990, que resultou na recuperação significativa de suas florestas. Segundo Wunder (2005), o programa costarriquenho de PSA contribuiu significativamente para a redução do desmatamento e a conservação da biodiversidade, ao mesmo tempo que promoveu o desenvolvimento rural.

Nos Estados Unidos, programas como o *Conservation Reserve Program* incentivam agricultores a retirar terras ecologicamente sensíveis da produção agrícola em troca de

pagamentos anuais. Essas experiências internacionais oferecem lições valiosas que podem informar e melhorar a implementação da PNPS no Brasil.

A implementação desse tipo de legislação, contudo, enfrenta desafios significativos no contexto brasileiro, incluindo a falta de clareza normativa, a insuficiência de recursos financeiros e a dificuldade de monitoramento e verificação dos serviços prestados. Superar esses obstáculos é crucial para o sucesso da PNPS, e isso requer um compromisso contínuo com a melhoria da governança, o fortalecimento das capacidades locais e o desenvolvimento de tecnologias de monitoramento eficientes.

No contexto do direito coletivo, a PNPS representa uma inovação importante, pois busca envolver comunidades e grupos sociais na preservação ambiental de uma maneira inclusiva e participativa. O direito coletivo brasileiro, com suas raízes na proteção dos interesses difusos e coletivos, oferece um arcabouço jurídico propício para a implementação de políticas como a PNPS.

No entanto, a integração eficaz dessa política no direito coletivo exige uma análise detalhada das interações entre os diversos atores sociais e a legislação vigente, além de uma abordagem clara para a resolução de conflitos e a garantia de benefícios equitativos. Deste modo, a participação comunitária e a inclusão social são fundamentais para o sucesso das políticas ambientais, destacando a necessidade de mecanismos legais que facilitem essa integração (Abers *et al.*, 2009).

A partir dessa perspectiva, infere-se que o conceito de *de lege ferenda*, ou propostas de aprimoramento legislativo, é particularmente relevante para a PNPS. Identificar e propor melhorias legislativas baseadas nas melhores práticas internacionais e na análise das lacunas da legislação atual é essencial para aumentar a eficácia e a abrangência da política.

Isso porque a adaptação e a inovação legislativa são cruciais para responder às mudanças nas condições socioambientais e garantir a sustentabilidade dos programas de pagamento por serviços ambientais. Propostas *de lege ferenda* podem incluir ajustes normativos específicos, a criação de novos instrumentos legais e o fortalecimento das capacidades institucionais e comunitárias (Muradian *et al.*, 2010).

Atrelado a tal fato, percebe-se que a possibilidade de ajustes normativos especializados à questão climática pode vir a ser um fator preponderante no tocante à diminuição dos efeitos climáticos. Evidente, nesse ponto, que a legislação presente no ordenamento jurídico brasileiro que diz respeito ao Pagamento por Serviços Ambientais, a Lei 14.119/2021, apresenta-se como insuficiente à regulamentação dos instrumentos ligados à proteção climática.

Em verdade, não se trata de uma insuficiência legislativa propriamente dita, mas a necessidade de uma especificidade técnica é o que se impõe diante da amplitude temática. Isso se dá pelo fato de que a proteção ao meio ambiente se dá de inúmeras formas, são diversos os bens a serem protegidos e, ao que diz respeito à urgência, a questão climática carece de uma legislação própria em razão do tecnicismo inerente ao tema. Sendo assim, a demanda por novas políticas semelhantes ao PNPSA surge do contexto de urgência e peculiaridade da matéria.

No contexto dessas políticas, o conceito de pacto social pelas mudanças climáticas ganha relevância como uma estratégia de negócios. Este pacto refere-se ao compromisso coletivo de diversos atores sociais, incluindo governos, empresas, ONGs e cidadãos, para mitigar os efeitos das mudanças climáticas e promover a sustentabilidade. Para as empresas, aderir a este pacto social representa uma mudança de paradigma, onde a sustentabilidade ambiental é vista não apenas como uma responsabilidade social, mas também como uma oportunidade de negócios.

Empresas que adotam práticas de negócios sustentáveis, como a redução das emissões de gases de efeito estufa e o uso eficiente de recursos naturais, podem fortalecer sua reputação, criar oportunidades de mercado e atrair consumidores conscientes (Hart; Milstein, 2003). Além disso, as iniciativas de responsabilidade social corporativa (RSC) que incluem projetos de conservação ambiental e apoio a políticas públicas voltadas para a sustentabilidade, mostram que integrar a sustentabilidade nas estratégias de negócios pode melhorar a competitividade e reduzir riscos operacionais (Porter; Kramer, 2011).

Outra estratégia importante na gestão da crise climática é a monetização de créditos de proteção climática, também conhecidos como créditos de carbono. Esta estratégia envolve a criação de um mercado onde as reduções de emissões de gases de efeito estufa podem ser compradas e vendidas, incentivando financeiramente práticas sustentáveis.

A monetização de créditos de proteção climática promove a inclusão e o fomento da coletividade, permitindo que comunidades e pequenos proprietários de terras participem do mercado de carbono. Esses créditos podem ser gerados através de projetos de reflorestamento, conservação de florestas, agricultura sustentável e outras atividades que reduzem ou sequestram emissões de carbono. A venda desses créditos no mercado proporciona uma fonte adicional de renda, melhorando as condições socioeconômicas e incentivando a continuidade das práticas sustentáveis.

Além disso, essa abordagem fortalece o pacto social pela sustentabilidade ao promover a cooperação entre diferentes setores da sociedade e transferir recursos financeiros para comunidades locais (Kosoy; Corbera, 2010).

Nessa perspectiva, o presente estudo, ao buscar uma Política Nacional de Pagamento por Serviços Climáticos sob a ótica do direito coletivo brasileiro, visa contribuir para a compreensão dos desafios e oportunidades associados a essa política. Através de uma revisão bibliográfica abrangente, este trabalho busca identificar as principais deficiências da PNPSC e propor recomendações *de lege ferenda* que possam fortalecer a legislação e promover uma política mais eficaz e inclusiva.

Em suma, a PNPSC tem o potencial de se tornar um instrumento poderoso na luta contra as mudanças climáticas, promovendo práticas sustentáveis e valorizando os serviços ecossistêmicos. No entanto, para atingir seu pleno potencial, é necessário superar os desafios existentes e promover ajustes legislativos que garantam sua eficácia e equidade. Este estudo visa contribuir para esse esforço, oferecendo uma análise detalhada e recomendações práticas baseadas na literatura disponível. A implementação bem-sucedida dessa política pode não apenas beneficiar o meio ambiente, mas também promover o desenvolvimento sustentável e a justiça social no Brasil.

5.1 Do pacto social pelas mudanças climáticas como estratégias de negócios no agronegócio

A criação de uma Política Nacional de Pagamento por Serviços Climáticos (PNPSC) no Brasil representa uma abordagem inovadora para enfrentar os desafios das mudanças climáticas. Historicamente, as políticas de pagamento por serviços ambientais (PSA) surgiram como resposta à degradação ambiental e à perda de biodiversidade, com países como Costa Rica e México implementando programas pioneiros na década de 1990.

Esses programas demonstraram sucesso significativo na conservação de florestas e na promoção do desenvolvimento sustentável. Por exemplo, o sistema nacional de PSA da Costa Rica resultou em uma significativa redução no desmatamento e na preservação de ecossistemas vitais (Porrás *et al.*, 2013). No México, o PSA incluiu pagamentos pela conservação de água, biodiversidade e serviços de sequestro de carbono, promovendo o desenvolvimento sustentável (Muñoz-Piña, *et al.*, 2008).

A proposta de criação de uma PNPSC no Brasil visa não apenas seguir esses exemplos bem-sucedidos, mas também inovar ao focar especificamente em serviços climáticos. Isso inclui a redução de emissões de gases de efeito estufa, a promoção de tecnologias limpas e a adaptação de comunidades vulneráveis aos impactos climáticos.

Comparando com outros países, a União Europeia e a Califórnia, nos Estados Unidos, destacam-se por seus mercados de carbono robustos e políticas integradas de mitigação e

adaptação climática. O Sistema de Comércio de Emissões (ETS) da União Europeia e o *Cap-and-Trade Program* da Califórnia são exemplos de como instrumentos financeiros podem ser utilizados para reduzir emissões enquanto promovem a inovação tecnológica (Krepsky; Scherer, 2018).

Por sua vez, o Brasil pode vir a buscar cada vez mais o fomento à sua economia e produção focado na inovação tecnológica e na produtividade atrelados a um modelo mais sustentável, ou melhor, menos invasivo quando relacionado à proteção ambiental. Isso não significa, todavia, que a produção brasileira, principalmente aquela relacionada ao agronegócio, não se dê de modo ambientalmente satisfatório. Trata-se de uma busca pela melhoria constante.

Em verdade, a necessidade de uma nova modelagem de produção e consumo é fator considerado por grande parte do globo terrestre e, por tal motivo, a ONU desenvolveu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), visando estabelecer medidas de conscientização e promoção de instrumentos sustentáveis, democráticos, sociais e humanos, de modo que se vislumbre a dignidade humana como finalidade precípua dos ordenamentos jurídicos e dos princípios e valores que regem a sociedade.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente o ODS 13, visam "tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos". Este objetivo reconhece a necessidade de ações coordenadas e imediatas para mitigar as emissões de gases de efeito estufa e adaptar as comunidades aos impactos climáticos inevitáveis. As metas específicas do ODS 13 incluem fortalecer a resiliência e a capacidade de adaptação aos riscos relacionados ao clima e aos desastres naturais em todos os países, integrar medidas de mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais, e melhorar a educação, a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impactos e alerta precoce.

Nesse contexto, a PNPSC pode servir como uma ferramenta essencial para o Brasil cumprir seus compromissos internacionais, como o Acordo de Paris, que busca manter o aumento da temperatura global abaixo de 2°C, com esforços para limitá-lo a 1,5°C. A implementação de uma política robusta de pagamento por serviços climáticos pode ajudar o Brasil a avançar na agenda global de sustentabilidade, promovendo tanto a conservação ambiental quanto o desenvolvimento econômico sustentável (Krepsky; Scherer, 2018).

Os instrumentos econômicos e financeiros em fomento incluem créditos de carbono, fundos ambientais e títulos verdes. Créditos de carbono permitem que empresas e indivíduos compensem suas emissões ao financiar projetos que reduzem gases de efeito estufa. Fundos ambientais podem apoiar projetos de adaptação e mitigação em comunidades vulneráveis,

enquanto títulos verdes mobilizam capital para investimentos em infraestrutura sustentável. Esses instrumentos não apenas promovem a sustentabilidade, mas também geram oportunidades econômicas significativas, como demonstrado pela crescente emissão de títulos verdes em países como Alemanha e França, que captam bilhões de euros para projetos sustentáveis (Leal-Arcas, 2018).

Assim, o pacto social pelas mudanças climáticas envolve a cooperação e o compromisso de diversos atores sociais, incluindo governos, empresas e sociedade civil, em prol de uma causa comum: a mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Este pacto implica na adoção de práticas sustentáveis e na implementação de políticas que visem à redução das emissões de gases de efeito estufa, à conservação dos recursos naturais e à promoção da justiça climática.

Em resumo, a governança eficiente e a participação comunitária são fundamentais para a implementação bem-sucedida desta política. A literatura mostra que programas de pagamento por serviços ambientais (PSA) são mais eficazes quando as comunidades locais estão ativamente envolvidas no planejamento, execução e monitoramento dos projetos.

Estudos como o de Wunder *et al.*, (2008) destacam a importância da participação comunitária para garantir a aceitação e a sustentabilidade das iniciativas ambientais. Assim, a PNPSA deve incluir mecanismos claros para a participação comunitária, como conselhos locais de gestão ambiental, que permitam a inclusão de representantes de comunidades afetadas, ONGs e outros atores relevantes.

A participação comunitária não só promove a aceitação local, mas também contribui para a efetividade da política ao garantir que os interesses locais sejam considerados. Isso é especialmente importante em um país com a diversidade ecológica e cultural do Brasil. Iniciativas que envolvem a comunidade tendem a ser mais sustentáveis e a promover um senso de propriedade e responsabilidade entre os participantes.

Novamente, destacam-se, sob tal pretexto os programas ocorridos na Costa Rica e no México, eis que apontam a inclusão de comunidades locais nos programas de PSA pode levar a resultados positivos tanto para a conservação ambiental quanto para o desenvolvimento socioeconômico das regiões envolvidas (Onishi; Vazoller; Reydon, 2013).

Além disso, a legislação pode ser aprimorada para assegurar a transparência e a responsabilidade na distribuição de recursos, garantindo que os benefícios cheguem diretamente às comunidades que prestam os serviços climáticos. Esse fator, inclusive, é aspecto decisivo para o envolvimento de setores econômicos e de grande empreendimento tanto no contexto nacional quanto internacional.

A criação de incentivos específicos para encorajar a participação de pequenos proprietários de terra e comunidades indígenas pode aumentar a eficácia da política, promovendo práticas de uso sustentável da terra que são culturalmente apropriadas e ambientalmente benéficas. Essa abordagem inclusiva e participativa é essencial para o sucesso da PNPSC, conforme destacado por Wunder (2005) em suas análises sobre PSA.

Atrela-se, portanto, à visão de melhoria constante na legislação brasileira, de modo a tornar-se cada vez mais específica no tocante aos instrumentos de proteção ambiental por meio do viés de viabilidade econômica. Ou seja, abarca-se na tentativa de se considerar a aproximação de instrumentos econômicos, financeiros e sociais no fomento à perspectiva de proteção ao meio ambiente.

Conforme se destaca ao decorrer do capítulo, a adoção de instrumentos financeiros inovadores, como créditos de carbono e títulos verdes, é uma alternativa crucial para um planejamento no tocante à Política de Pagamento por Serviços Climáticos. A criação de um mercado de carbono robusto pode fornecer os recursos financeiros necessários para a implementação e expansão da política. A monetização dos serviços climáticos através de créditos de carbono pode atrair investimentos tanto do setor privado quanto do público, promovendo o desenvolvimento sustentável.

A legislação brasileira pode ser ajustada para facilitar a criação e o comércio de créditos de carbono, integrando a PNPSC com mercados de carbono existentes, como o Sistema de Comércio de Emissões da União Europeia e o *Cap-and-Trade* da Califórnia. Isso pode incluir a criação de um registro nacional de créditos de carbono, garantindo a transparência e a credibilidade dos projetos de redução de emissões (Bashmakov *et al.*, 2011).

Evidente, portanto, que a estrutura para a prática de instrumentos de fomento econômico à proteção ambiental é deveras complexa, buscando uma convergente atuação entre diversos setores da sociedade, de modo que sua eficácia se dê satisfatoriamente. Aponta-se, a partir desse contexto, que somente se é possível vislumbrar a implementação séria e ativa no território brasileiro se a gama de fatores internos à viabilidade de tal política for definitiva e não precária.

Indica-se, além do mais, que o descrédito das políticas econômicas de proteção ao meio ambiente poderia colocar em xeque uma grande aposta na transação da visão meramente protetiva do meio ambiente para uma visão convergente entre o meio ambiente e o desenvolvimento econômico. Assim, acredita-se na oportunidade de os títulos verdes serem emitidos para financiar grandes projetos de infraestrutura verde, como reflorestamento e tecnologias de energia limpa, oferecendo retornos financeiros atrativos para investidores comprometidos com a sustentabilidade ambiental.

Esses instrumentos financeiros não apenas promovem a sustentabilidade, mas também geram oportunidades econômicas significativas. A crescente emissão de títulos verdes em países como Alemanha e França, que captam bilhões de euros para projetos sustentáveis, demonstra o potencial dessa abordagem (Flaherty *et al.*, 2021). No contexto brasileiro, a integração de créditos de carbono e títulos verdes se dá na possibilidade de garantir os recursos necessários para a implementação e expansão de uma política própria de Pagamento por Serviços Climáticos.

A eficácia da PNPSC depende da capacidade de monitorar e verificar os serviços climáticos prestados. Sem um sistema robusto de monitoramento, há o risco de fraudes e de que os pagamentos não reflitam verdadeiramente os benefícios ambientais gerados, razão pela qual a credibilidade dos instrumentos econômicos pela utilização de sistemas de monitoramento e a integridade dos programas de PSA são essenciais à presente problemática (Ferraro; Kiss, 2002).

O desenvolvimento e a implementação de tecnologias de monitoramento, como sensoriamento remoto por satélites e drones, podem melhorar significativamente a precisão e a eficiência da verificação dos serviços climáticos. A legislação deve incluir disposições que incentivem a inovação tecnológica e a adoção de métodos de monitoramento baseados em ciência de dados.

Não somente por meios unicamente profissionais, mas utilizando-se também da seara acadêmica, é possível que se estabeleçam parcerias com instituições acadêmicas e de pesquisa podem fornecer o suporte técnico necessário para a coleta e análise de dados ambientais, assegurando que os pagamentos por serviços climáticos sejam justos e baseados em evidências (Engel *et al.*, 2008).

Essas tecnologias de monitoramento não só melhoram a precisão dos dados coletados, mas também aumentam a transparência e a confiança no sistema de PSA. A implementação de sistemas de monitoramento robustos pode ajudar a identificar áreas prioritárias para intervenção, melhorar a eficiência dos programas e garantir que os recursos sejam direcionados para onde são mais necessários. Isso é essencial para o sucesso da PNPSC e para a promoção de práticas sustentáveis de uso da terra.

A integração da PNPSC com políticas e acordos internacionais pode aumentar sua eficácia e viabilidade. O Brasil é signatário de diversos tratados internacionais sobre meio ambiente e mudanças climáticas, como o Acordo de Paris, e a PNPSC pode ser alinhada com esses compromissos para maximizar seu impacto. A harmonização da PNPSC com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente o ODS 13, pode reforçar os

compromissos do Brasil com a mitigação das mudanças climáticas e promover a cooperação internacional (UN, 2015).

Isso inclui o estabelecimento de metas claras e mensuráveis para a redução das emissões de gases de efeito estufa, a promoção da resiliência climática e a adaptação das comunidades vulneráveis. A legislação brasileira pode ser ajustada para incorporar esses objetivos e facilitar a obtenção de financiamento e apoio técnico de organismos internacionais. Nesse ponto, enfatiza-se a importância de políticas integradas e coordenação internacional para enfrentar efetivamente as mudanças climáticas (Stern, 2007).

Estabelece-se, por oportuno, que essa integração gere benefícios adicionais à sociedade brasileira, como o acesso a financiamento climático global e a tecnologias avançadas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Ademais, agrega-se a experiência de países que já implementaram políticas de PSA de grande amplitude e mercados de carbono já fixados, de modo a influenciarem a legislação atual.

Em resumo, a Política Nacional de Pagamento por Serviços Climáticos tem o potencial de se tornar uma ferramenta poderosa na luta contra as mudanças climáticas no Brasil. No entanto, para atingir seu pleno potencial, é necessário abordar os desafios práticos e promover ajustes legislativos que garantam sua eficácia e equidade. A governança eficiente, a participação comunitária, a adoção de instrumentos financeiros inovadores, a implementação de tecnologias de monitoramento e a integração com políticas internacionais são aspectos cruciais para o sucesso da PNPS.

Não somente no contexto nacional, mas também no tocante à problemática internacional, o enfrentamento das mudanças climáticas tem se consolidado como uma das principais agendas globais do século XXI. A crise climática, impulsionada pelas emissões de gases de efeito estufa, exige uma resposta coletiva que transcenda fronteiras nacionais e envolva todos os setores da sociedade.

Nesse contexto, o pacto social em torno das mudanças climáticas emerge como uma estratégia essencial para alinhar as ações empresariais às necessidades de preservação ambiental. O Relatório sobre o Clima de 2021 destaca a urgência de ações coordenadas e a importância de integrar a sustentabilidade às práticas empresariais, revelando que as estratégias de negócios devem ser reavaliadas à luz das mudanças climáticas (UNFCCC, 2021).

A legislação internacional, entretanto, enfrenta desafios significativos na disciplina da litigância climática. A ausência de um sistema jurídico coercitivo eficaz que regule as obrigações dos países e empresas no combate às mudanças climáticas limita a eficácia das políticas globais. Segundo Leitão (2019), a criação de normas internacionais vinculantes é

crucial para garantir que os países assumam responsabilidades proporcionais às suas contribuições históricas para o aquecimento global. Sem um quadro legal robusto, as iniciativas empresariais de mitigação climática permanecem fragmentadas e insuficientes.

Esse direito difuso é visto como essencial para assegurar a justiça intergeracional e a equidade entre nações. No entanto, sua efetivação depende de um consenso global e da criação de mecanismos jurídicos que permitam sua aplicação prática, inclusive a partir de legislações dos diversos ordenamentos jurídicos, do ponto de vista interno, bem como de um compilado de normativas internacionais, para uma adequação de todos os países.

A legitimidade das políticas climáticas internacionais também é questionada, especialmente no que se refere à contribuição desigual de países como os Estados Unidos. Historicamente, os EUA têm sido um dos maiores emissores de gases de efeito estufa, mas sua contribuição para as iniciativas de mitigação climática tem sido aquém do esperado. Essa disparidade levanta questões sobre a justiça e a eficácia das políticas globais que são frequentemente comprometidas pela falta de ação por parte das nações mais poderosas (Chan, 2006).

A efetividade das políticas climáticas internacionais depende da capacidade de tornar exequíveis as medidas acordadas. Para que as políticas de proteção ambiental sejam eficazes, é necessário que os países estabeleçam mecanismos de monitoramento rigorosos e penalidades para os que não cumprem suas metas. A exequibilidade das políticas climáticas no cenário internacional requer uma cooperação estreita entre as nações, além de um compromisso firme com a transparência e a prestação de contas.

Outro aspecto crucial é a exequibilidade internacional das políticas ambientais. A criação de tratados vinculantes e sanções econômicas para os países que não aderem às normas são passos fundamentais para garantir que todos os países cumpram suas obrigações (Fischer *et al.*, 2017). Além disso, é necessário incentivar os países que implementam políticas ambientais eficazes, promovendo um ambiente de cooperação internacional que favoreça a proteção do meio ambiente.

No entanto, o cumprimento das metas estabelecidas nos acordos internacionais tem sido desigual. Enquanto algumas nações têm feito progressos significativos na redução de suas emissões, outras falham em cumprir suas promessas devido a interesses econômicos conflitantes e a falta de financiamento adequado (Pereira, 2022).

Essa disparidade não só compromete a eficácia dos esforços globais, mas também exacerba as desigualdades entre os países. A resistência política e a influência de interesses

econômicos imediatistas são obstáculos significativos para a implementação de políticas climáticas eficazes.

O lobby de setores industriais e a divulgação de desinformações são estratégias frequentemente utilizadas para minar os esforços de regulação ambiental (Gomes; Massuchin, 2010). Essas práticas comprometem a transição para uma economia sustentável e transferem o ônus da crise climática para as gerações futuras.

Além disso, a falta de uma resposta coordenada e eficaz à crise climática pode levar a consequências socioeconômicas graves. A inação climática não só aumenta a vulnerabilidade das populações mais pobres e marginalizadas, mas também pode resultar em conflitos e instabilidades sociais (Nunes; Lehfeld; Oliveira, 2021).

A responsabilidade intergeracional implica na adoção de medidas imediatas para mitigar os impactos das mudanças climáticas e promover uma transição justa para uma economia de baixo carbono. Nesse sentido, o pacto social pelas mudanças climáticas deve ser fortalecido e integrado às estratégias de negócios globais. As nações, especialmente as mais desenvolvidas, precisam assumir um papel de liderança no combate às mudanças climáticas, garantindo que suas ações sejam eficazes e equitativas.

Nesse contexto, a economia de redução de carbono, frequentemente referida como economia de baixo carbono, é uma abordagem que visa reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) através da transformação de práticas econômicas e sociais. Este conceito está intrinsecamente ligado à economia verde, que busca um crescimento econômico sustentável ao incorporar considerações ambientais e sociais em todas as esferas de produção e consumo. No Brasil, a legislação tem evoluído para incluir instrumentos financeiros e processuais que incentivem práticas mais sustentáveis, destacando-se a Lei nº 14.119/2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA).

Destaca-se, a partir disso, que o agronegócio, frequentemente apontado como um dos maiores responsáveis pelas emissões de GEE no Brasil, tem potencial para se tornar um dos maiores aliados na preservação ambiental. O setor, quando orientado por políticas públicas adequadas e pela adoção de tecnologias sustentáveis, pode contribuir de maneira significativa para a mitigação das mudanças climáticas. Práticas como a recuperação de áreas degradadas, o plantio direto e a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) são exemplos concretos de como o agronegócio pode atuar como um protetor do meio ambiente.

A Lei nº 14.119/2021, como fomentado nos capítulos anteriores, marcou um passo significativo na formalização de mecanismos que incentivam a preservação ambiental por meio da compensação financeira para aqueles que adotam práticas sustentáveis. A legislação

estabelece diretrizes para a criação de incentivos econômicos, como créditos de carbono, para promover a redução de emissões de GEE. Essa lei integra-se ao esforço global de mitigação climática, alinhando-se aos compromissos do Brasil no Acordo de Paris e às diretrizes dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 13, que trata de ação contra a mudança global do clima (Pereira, 2022).

Além disso, o agronegócio pode se beneficiar economicamente ao adotar práticas que geram créditos de carbono, transformando o que é frequentemente visto como uma externalidade negativa em uma oportunidade de negócio. A legislação brasileira, ao prever mecanismos de incentivo como os créditos de carbono, permite que o agronegócio não só reduza suas emissões, mas também se posicione como um líder global em sustentabilidade. Essa mudança de perspectiva é essencial para que o setor deixe de ser visto como vilão e passe a ser reconhecido como um dos principais protetores do meio ambiente.

O agronegócio e a pecuária, setores fundamentais da economia brasileira, têm papel central na implementação de uma economia verde. A agricultura de baixo carbono (ABC) e o manejo sustentável das pastagens são exemplos de práticas que podem ser incentivadas através dos instrumentos previstos na PNPSA. Esses setores, que tradicionalmente contribuem de forma significativa para as emissões de GEE, têm o potencial de se transformar em protagonistas na redução das emissões, ao adotar práticas de produção que conciliem aumento de produtividade com sustentabilidade ambiental (Carvalho, 2019).

Ao adotar práticas sustentáveis, o agronegócio brasileiro pode não apenas contribuir para a redução das emissões de GEE, mas também aumentar sua competitividade no mercado internacional. Produtos agrícolas certificados como sustentáveis têm maior aceitação e valor agregado nos mercados estrangeiros, o que demonstra que a sustentabilidade pode ser uma estratégia econômica viável e lucrativa para o setor.

A aplicação de técnicas como o ABC, além de promover a sustentabilidade, também pode melhorar a produtividade, demonstrando que a preservação ambiental e o crescimento econômico não são objetivos mutuamente exclusivos.

A utilização de instrumentos financeiros, como os créditos de carbono e os títulos verdes, é essencial para viabilizar essa transição (Leitão, 2019). Os créditos de carbono, por exemplo, permitem que empresas e produtores rurais monetizem suas práticas sustentáveis ao venderem créditos gerados pela redução de emissões no mercado voluntário de carbono. Esse mecanismo não só incentiva a adoção de tecnologias limpas, mas também torna a sustentabilidade uma estratégia competitiva no mercado global (Oliveira, 2015)

Ademais, os créditos de carbono representam uma oportunidade para o agronegócio se beneficiar economicamente enquanto contribui para a sustentabilidade ambiental. A possibilidade de vender créditos de carbono gerados por práticas sustentáveis reforça a ideia de que o agronegócio pode ser um dos principais atores na luta contra as mudanças climáticas. Este mecanismo financeiro não apenas compensa as emissões inevitáveis, mas também incentiva a inovação tecnológica e a adoção de práticas mais limpas e eficientes, o que é fundamental para o desenvolvimento de uma economia verde no Brasil.

A adoção desses instrumentos no agronegócio pode ser impulsionada pela criação de políticas públicas que integrem os pequenos e médios produtores no mercado de carbono. A inclusão de comunidades locais e a valorização de saberes tradicionais são fundamentais para garantir que a transição para uma economia verde seja inclusiva e equitativa. A participação ativa dessas comunidades, através de conselhos e comitês locais, pode assegurar que os benefícios econômicos gerados pela sustentabilidade sejam distribuídos de maneira justa (Pereira, 2022).

Incentivar a participação de pequenos produtores e comunidades locais no mercado de carbono não só amplia os benefícios econômicos da sustentabilidade, mas também fortalece a resiliência dessas comunidades frente às mudanças climáticas. O agronegócio, quando integrado com as realidades locais e valorizando o conhecimento tradicional, pode desempenhar um papel crucial na conservação dos recursos naturais. Essa integração é essencial para que o setor se desenvolva de forma sustentável e para que todos os atores envolvidos compartilhem dos benefícios econômicos e ambientais gerados.

O papel da legislação brasileira, especificamente a Lei nº 14.119/2021, é central na estruturação de uma economia verde que seja ao mesmo tempo produtiva e sustentável. A lei prevê a criação de fundos e mecanismos financeiros que incentivem a adoção de práticas sustentáveis, promovendo uma transição gradual e ordenada para uma economia de baixo carbono (Carvalho, 2019).

Além disso, a implementação de sistemas de monitoramento robustos é fundamental para garantir a eficácia desses instrumentos. Tecnologias como o sensoriamento remoto e a análise de dados por satélite podem melhorar a precisão na verificação dos serviços ambientais prestados, aumentando a transparência e a confiança no sistema de PSA (Leitão, 2019).

A legislação brasileira, ao promover a transparência e a credibilidade através de sistemas de monitoramento robustos, assegura que o agronegócio que adota práticas sustentáveis possa ser reconhecido e recompensado por seus esforços. O uso de tecnologia avançada para monitorar as emissões e os serviços ambientais prestados é uma ferramenta crucial para garantir

que os benefícios dos créditos de carbono sejam distribuídos de maneira justa e que as práticas realmente sustentáveis sejam destacadas. Isso fortalece a posição do agronegócio como um setor capaz de aliar crescimento econômico com proteção ambiental.

No contexto do agronegócio, a economia verde se apresenta como uma oportunidade de agregar valor aos produtos brasileiros no mercado internacional. A certificação de produtos sustentáveis e a rastreabilidade das cadeias produtivas são exigências cada vez mais comuns em mercados internacionais, e a capacidade do Brasil de atender a essas demandas pode ser decisiva para a competitividade de seus produtos (Carvalho, 2019). Nesse sentido, a legislação ambiental, ao fornecer um arcabouço normativo robusto, contribui para a consolidação do Brasil como um líder global em produção sustentável.

A certificação de produtos sustentáveis e a rastreabilidade das cadeias produtivas não apenas atendem às exigências dos mercados internacionais, mas também promovem a imagem do agronegócio brasileiro como um setor comprometido com a sustentabilidade. Isso demonstra que o agronegócio, ao adotar práticas verdes, pode se destacar no cenário global não apenas como um grande produtor de alimentos, mas também como um guardião do meio ambiente. Essa estratégia fortalece a posição do Brasil no mercado global e contribui para a preservação dos recursos naturais para as futuras gerações.

A pecuária, setor frequentemente associado a altas emissões de GEE, também pode se beneficiar da economia verde. O manejo sustentável de pastagens e a recuperação de áreas degradadas são práticas que podem ser incentivadas por meio de créditos de carbono (Smith *et al.*, 2014). A integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), uma das técnicas promovidas pelo Plano ABC, exemplifica como a intensificação sustentável da produção pode contribuir para a redução de emissões e a mitigação das mudanças climáticas (Pereira, 2022).

A pecuária, ao adotar práticas sustentáveis como o manejo adequado das pastagens e a ILPF, tem o potencial de reverter sua imagem de vilão ambiental. Essas práticas não apenas reduzem as emissões de GEE, mas também melhoram a produtividade e a sustentabilidade do setor. A economia verde, portanto, oferece uma oportunidade única para a pecuária brasileira se reposicionar como um setor que contribui ativamente para a proteção do meio ambiente, ao mesmo tempo em que melhora sua eficiência e competitividade.

Aponta-se, inclusive, que o contexto brasileiro apresenta setores específicos que podem ser exemplo de mudança de perspectiva ambiental no que tange aos efeitos climáticos e a relação econômica de tais setores acerca desta temática. O setor agropecuário, o setor florestal, o setor de energia, o setor de transportes e o setor industrial, em que pese proporcionarem

intensos debates sobre sua geração de GEE, podem vir a ser instrumentos de transição para uma economia sustentável.

O setor agropecuário brasileiro é um dos maiores emissores de GEE do país, devido principalmente à atividade pecuária e ao uso inadequado da terra. No entanto, ele também oferece significativas oportunidades de mitigação. A recuperação de pastagens degradadas é uma das estratégias mais promissoras. Estima-se que o Brasil possui milhões de hectares de pastagens degradadas, cuja recuperação poderia não apenas aumentar a produtividade agrícola, mas também sequestrar carbono no solo, reduzindo assim as emissões líquidas (Waycarbon, 2021).

Além disso, a adoção de sistemas integrados de lavoura, pecuária e florestas (ILPF) oferece múltiplos benefícios. Esses sistemas promovem a diversificação de atividades agrícolas em uma mesma área, otimizando o uso da terra e reduzindo a pressão sobre novas áreas de cultivo (Waycarbon, 2021).

Verifica-se que o ILPF contribui para a fixação de carbono, a melhoria da fertilidade do solo e a redução da necessidade de insumos químicos, o que diminui as emissões de GEE associadas. A promoção do ILPF é crucial para a transição do setor agropecuário brasileiro para um modelo de produção mais sustentável e resiliente às mudanças climáticas.

Atrelado ao setor agropecuário, o setor florestal brasileiro desempenha um papel fundamental na mitigação das mudanças climáticas, dado o vasto patrimônio florestal do país. A restauração de florestas degradadas, o manejo sustentável das florestas existentes e o plantio de florestas comerciais são estratégias-chave para o sequestro de carbono.

A restauração florestal, em particular, é vista como uma das soluções mais custo-efetivas para a mitigação de GEE. Além de capturar grandes volumes de carbono, a restauração promove a biodiversidade, melhora a qualidade da água e do solo, e oferece benefícios socioeconômicos às comunidades locais. Por outro lado, o manejo florestal sustentável garante que as florestas continuem a fornecer recursos econômicos (como madeira) sem comprometer sua capacidade de se regenerar e de atuar como sumidouros de carbono. O plantio de florestas comerciais, embora focado na produção de madeira, também pode contribuir para a mitigação ao substituir o desmatamento ilegal e práticas agrícolas insustentáveis (Waycarbon, 2021).

Por outro lado, também destaca-se o setor de energia, sendo este um dos principais responsáveis pelas emissões de GEE no Brasil, principalmente devido ao uso de combustíveis fósseis em usinas térmicas e na geração de eletricidade. A transição para fontes de energia renováveis, como eólica, solar e biomassa, é essencial para reduzir essas emissões. O Brasil

possui um potencial significativo para expandir sua matriz energética renovável, especialmente considerando suas condições climáticas favoráveis.

As energias solares e eólicas, por exemplo, têm apresentado crescimento exponencial nos últimos anos e representam oportunidades para descarbonizar o setor energético. Além disso, o uso de biomassa e biogás como fontes de energia renovável, especialmente em regiões agrícolas, pode aproveitar resíduos orgânicos, reduzindo emissões e promovendo o desenvolvimento regional. A mitigação das emissões no setor energético não só contribui para os compromissos climáticos, mas também pode impulsionar a segurança energética e a criação de empregos verdes (Waycarbon, 2021).

O setor de transportes é uma fonte significativa de emissões de GEE, principalmente devido ao uso intensivo de combustíveis fósseis. A descarbonização desse setor é um dos maiores desafios, mas também oferece oportunidades importantes. A promoção de veículos elétricos e híbridos, a melhoria da eficiência energética nos transportes públicos e o incentivo ao uso de biocombustíveis são algumas das estratégias que podem ser adotadas.

O Brasil já é um líder global na produção de biocombustíveis, como o etanol de cana-de-açúcar, e pode expandir o uso desses combustíveis para reduzir as emissões do setor de transportes. Além disso, o desenvolvimento de infraestrutura para veículos elétricos e a modernização do transporte público urbano são fundamentais para uma redução significativa das emissões. Incentivos econômicos e políticas públicas favoráveis são cruciais para acelerar essa transição.

Além dos demais setores econômicos apresentados, destaca-se a presença do setor industrial brasileiro, motivo de inúmeros debates acerca das emissões de gases responsáveis pelo aquecimento global, sendo setor emissor de GEE, especialmente em indústrias intensivas em energia, como cimento, aço e química. A adoção de tecnologias de baixo carbono, como a captura e armazenamento de carbono (CCS) e a eficiência energética e o uso de matérias-primas sustentáveis, coloca-se como fundamental para redução gradual das emissões.

A implementação de práticas de economia circular, que promovem a reutilização e reciclagem de materiais, pode reduzir a demanda por recursos naturais e a quantidade de resíduos gerados, diminuindo assim as emissões associadas. A transição para uma indústria mais limpa e eficiente exige investimentos significativos, mas oferece retornos na forma de redução de custos operacionais, acesso a novos mercados e cumprimento de regulações ambientais cada vez mais rigorosas (Waycarbon, 2021).

Portanto, é evidente que as oportunidades setoriais no mercado de carbono no Brasil são vastas e diversificadas. Cada setor possui suas próprias características e desafios, mas todos

compartilham o potencial de contribuir significativamente para a mitigação das mudanças climáticas e para o desenvolvimento de uma economia de baixo carbono. A adoção dessas estratégias não só ajudará o Brasil a cumprir seus compromissos climáticos, mas também poderá gerar benefícios econômicos, sociais e ambientais de longo prazo, posicionando o país como um líder global em sustentabilidade e fomentando, conseqüentemente, o desenvolvimento econômico, social e sustentável.

5.2 A gestão da crise climática e a monetização de créditos de proteção climática enquanto inclusão e fomento da coletividade

A crise climática é indubitavelmente um dos desafios mais prementes da atualidade, exigindo ações coordenadas e eficazes para sua mitigação. No âmbito dessa problemática, emerge a necessidade de gestão adequada da crise climática, que pode ser alcançada através da implementação de instrumentos jurídicos robustos, capazes de incentivar a coletividade a participar ativamente na proteção do meio ambiente.

Nesse contexto, a monetização de créditos de proteção climática apresenta-se como uma ferramenta estratégica, não apenas para a redução dos impactos ambientais, mas também como um mecanismo de inclusão social e promoção do desenvolvimento sustentável, beneficiando comunidades locais e pequenas propriedades rurais.

A gestão da crise climática por meio de instrumentos jurídicos é essencial para garantir a participação ativa da coletividade na preservação do meio ambiente. No Brasil, a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais estabelece diretrizes fundamentais para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, porém, há ainda um longo caminho a ser percorrido para assegurar que esses instrumentos sejam eficazes e inclusivos.

A justiça climática, enquanto conceito norteador, deve ser central na formulação dessas políticas, garantindo que os benefícios econômicos oriundos da monetização de créditos de carbono sejam distribuídos de forma equitativa, alcançando não apenas as grandes corporações, mas também as populações mais vulneráveis, frequentemente as mais impactadas pelas mudanças climáticas.

A obra de Leitão (2019), que discute a aplicação extraterritorial das normas ambientais, sublinha a necessidade de um arcabouço jurídico que não apenas respeite as fronteiras nacionais, mas que também considere os impactos globais das decisões locais. Essa perspectiva é crucial, pois a natureza transnacional da crise climática exige uma resposta jurídica que

transcenda as jurisdições tradicionais, promovendo uma cooperação internacional efetiva e um compartilhamento equitativo dos benefícios e responsabilidades.

A monetização de créditos de proteção climática, se bem regulamentada, pode atuar como um poderoso mecanismo de inclusão e fomento da coletividade. Para que isso seja possível, é necessário o aprimoramento das normativas existentes e a criação de novas regras que garantam a participação efetiva de pequenos produtores rurais e comunidades locais.

A simplificação dos processos de certificação de créditos de carbono, por exemplo, seria uma medida essencial para incluir esses agentes no mercado, proporcionando-lhes acesso a uma fonte de renda sustentável. Além disso, a disponibilização de assistência técnica e financeira por parte do governo e de organizações não-governamentais poderia facilitar a adoção de práticas agrícolas e ambientais que gerem créditos de carbono, promovendo assim o desenvolvimento sustentável em regiões rurais.

Ademais, é imperativo que os programas de créditos climáticos sejam desenhados de forma a fomentar a participação comunitária, especialmente em áreas de alta vulnerabilidade climática. A adoção de práticas agroecológicas e a preservação de florestas nativas são exemplos de atividades que poderiam ser monetizadas, garantindo uma fonte de renda para as comunidades locais, ao mesmo tempo em que se promovem práticas sustentáveis e a proteção dos recursos naturais.

Nesse sentido, a transparência e acessibilidade dos processos de compra e venda de créditos de carbono são fundamentais para garantir a equidade e a participação de todos os agentes envolvidos. O desenvolvimento de plataformas digitais que tornem esses processos mais transparentes e acessíveis contribuiria para a democratização do mercado de carbono, permitindo que pequenos produtores e comunidades indígenas também possam se beneficiar economicamente da proteção ambiental.

A implementação de programas de monetização de créditos de carbono em diferentes países tem gerado resultados diversos, oferecendo lições importantes para a formulação de políticas eficazes. No Brasil, a Política Nacional sobre Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) destaca-se como um exemplo positivo, que poderia ser aprimorado para incluir ainda mais as comunidades locais.

Estudos como o de Serraglio e Ferreira (2019) ressaltam o papel crucial do poder judiciário na aplicação efetiva dessas políticas, garantindo que os direitos ambientais sejam respeitados e que as iniciativas de mitigação climática sejam verdadeiramente eficazes. Por outro lado, programas como o REDD+ (Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal) enfrentaram desafios significativos, principalmente em relação à inclusão das

comunidades locais e à distribuição justa dos benefícios. A experiência internacional, particularmente em países do sudeste asiático, demonstra que a centralização dos benefícios em grandes corporações pode minar a confiança e a participação das populações locais, levando ao fracasso dos programas de monetização de créditos de carbono.

No entanto, a problemática advinda do contexto de utilização da crise climática como substrato para a busca de novos modelos de negócios possibilita a inovação tecnológica e, sobretudo, cultural, de modo a agregar na produtividade e nos modelos de produção atuais, uma visão sustentável. Assim, a prática de monetização dos ativos verdes, por exemplo, torna-se uma possibilidade, ainda que inicialmente difícil, de se atrelar o desenvolvimento econômico à proteção climática.

A monetização de ativos verdes no agronegócio é uma prática emergente que visa alinhar as atividades econômicas do setor com a sustentabilidade ambiental. Este processo envolve a criação de mecanismos econômicos que permitam aos produtores rurais capitalizar sobre práticas sustentáveis, como a redução de emissões de carbono, conservação de florestas e manejo sustentável da terra. Discute-se, para tanto, alguns modelos econômicos e processuais que estão sendo explorados para integrar o agronegócio ao mercado de créditos de carbono e outros ativos ambientais.

Para além do PSA, que é um mecanismo que recompensa produtores rurais por práticas que preservam ou melhoram a qualidade ambiental, as quais podem ser implementadas de diversas formas, incluindo pagamentos diretos aos produtores, compensações fiscais e incentivos financeiros para a adoção de tecnologias sustentáveis (Vital; Borges, 2023), fala-se em demais instrumentos, a exemplo da Certificação de Produtos Sustentáveis.

A implementação do PSA no agronegócio também tem o potencial de transformar a relação dos produtores com o meio ambiente, promovendo uma visão de longo prazo que valoriza a sustentabilidade como parte integrante da produção agrícola. Além de fornecer uma fonte de renda adicional, o PSA pode ser uma ferramenta importante para incentivar a adoção de tecnologias verdes e práticas agrícolas de baixo impacto ambiental. No entanto, é fundamental que a política de PSA seja estruturada de forma a garantir a equidade na distribuição dos benefícios, evitando que apenas grandes propriedades se beneficiem, em detrimento dos pequenos agricultores e comunidades tradicionais.

Outro modelo econômico que está sendo integrado ao agronegócio é a certificação de produtos sustentáveis. A certificação, além de agregar valor ao produto, permite que o produtor acesse mercados diferenciados, onde os consumidores estão dispostos a pagar mais por produtos que atendam a padrões ambientais rigorosos. No Brasil, iniciativas como a certificação

de carne bovina de baixo carbono têm se destacado como um exemplo de como o agronegócio pode se beneficiar economicamente ao adotar práticas mais sustentáveis (Gonçalves; Silva, 2024).

A certificação de produtos sustentáveis no agronegócio é um instrumento que não só agrega valor aos produtos, mas também contribui para a mitigação das mudanças climáticas ao promover práticas agrícolas responsáveis. Ao certificar que um produto é originado de processos sustentáveis, o agronegócio não só melhora sua imagem frente aos consumidores conscientes, mas também ajuda a preservar o meio ambiente. Produtos certificados podem acessar mercados *premium*, onde há uma disposição maior para pagar por alimentos produzidos de maneira que minimize o impacto ambiental, incentivando assim a adoção de práticas agrícolas mais verdes em todo o setor.

No entanto, o sucesso da certificação depende de rigorosos sistemas de controle e verificação para garantir que os padrões ambientais sejam efetivamente cumpridos. A criação de selos de certificação reconhecidos internacionalmente pode contribuir para o fortalecimento do mercado de produtos sustentáveis, ao mesmo tempo em que pressiona produtores a adotarem práticas que contribuem para a redução das emissões de gases de efeito estufa. Além disso, é importante que os custos associados ao processo de certificação sejam acessíveis para pequenos e médios produtores, permitindo sua inclusão nesse mercado e promovendo uma agricultura mais sustentável e socialmente justa.

No mesmo sentido, os mercados de carbono oferecem uma oportunidade significativa para o agronegócio, especialmente através da geração e venda de créditos de carbono. Esses créditos são emitidos quando uma redução certificada de emissões de gases de efeito estufa é alcançada. No agronegócio, práticas como a recuperação de áreas degradadas, a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) e a adoção de técnicas de agricultura de baixo carbono são maneiras pelas quais os produtores podem gerar créditos de carbono. Esses créditos podem ser vendidos em mercados voluntários ou regulados, proporcionando uma nova fonte de receita para os agricultores.

Os mercados de carbono oferecem uma oportunidade significativa para o agronegócio contribuir diretamente para a mitigação das mudanças climáticas. A geração de créditos de carbono através de práticas agrícolas sustentáveis, como a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) e a recuperação de pastagens degradadas, permite que os produtores monetizem suas ações de preservação ambiental. Este modelo não só incentiva a redução das emissões de gases de efeito estufa, mas também promove a conservação dos recursos naturais, contribuindo para a resiliência do setor agrícola frente às mudanças climáticas.

Entretanto, para que o agronegócio possa se beneficiar plenamente dos mercados de carbono, é necessário que os mecanismos de certificação e comercialização de créditos sejam acessíveis e transparentes. A participação de pequenos e médios produtores nesses mercados deve ser facilitada por políticas públicas que ofereçam suporte técnico e financeiro. Além disso, a regulamentação desses mercados precisa ser robusta, garantindo que os créditos de carbono realmente representem reduções verificáveis de emissões. Dessa forma, o agronegócio pode se tornar um protagonista na agenda climática global, contribuindo para a construção de uma economia de baixo carbono.

Atrela-se, portanto, a novos métodos de proteção ambiental, sobretudo no viés das mudanças climáticas. Isso porque, com o avanço da tecnologia, surgiram plataformas digitais que facilitam a monetização de ativos verdes. Essas plataformas conectam produtores rurais a mercados de crédito de carbono e outros mercados ambientais, permitindo a negociação direta entre vendedores e compradores. Essas ferramentas digitais não apenas aumentam a transparência no processo de venda de créditos de carbono, mas também reduzem os custos de transação, tornando o mercado mais acessível para pequenos e médios produtores (Nunes; Oliveira, 2024).

Ou seja, a digitalização desse processo democratiza o acesso ao mercado de carbono, especialmente para pequenos e médios produtores, que tradicionalmente enfrentam barreiras significativas para participar de mercados complexos e regulamentados. Além disso, as plataformas digitais podem facilitar o monitoramento e a verificação das práticas sustentáveis, aumentando a credibilidade dos créditos negociados.

Contudo, o sucesso dessas plataformas depende de uma infraestrutura digital robusta e de políticas que garantam a inclusão digital de todos os produtores, independentemente de sua localização geográfica ou capacidade financeira. É necessário assegurar que essas ferramentas sejam fáceis de usar e que ofereçam suporte adequado, permitindo que mesmo os produtores com menos recursos possam participar efetivamente. Além disso, a integração de tecnologias como *blockchain* pode aumentar a segurança e a transparência das transações, garantindo que os benefícios econômicos sejam distribuídos de forma justa e que o impacto ambiental positivo seja devidamente contabilizado.

Por fim, a governança dos ativos verdes no agronegócio requer a criação de estruturas que garantam a distribuição equitativa dos benefícios econômicos gerados. Isso inclui a implementação de consórcios de produtores, cooperativas e outras formas de organização coletiva que possam negociar em melhores condições no mercado de carbono. Além disso, é essencial a criação de políticas públicas que incentivem a participação dos pequenos produtores

nesses mercados, garantindo que eles tenham acesso às tecnologias e conhecimentos necessários para gerar e comercializar ativos verdes (Costa; Pereira, 2024).

A governança de ativos verdes no agronegócio é crucial para garantir que os benefícios econômicos da monetização desses ativos sejam distribuídos de maneira equitativa e sustentável. Estruturas de governança eficientes, como consórcios de produtores e cooperativas, permitem que pequenos e médios produtores negociem em melhores condições no mercado de carbono, fortalecendo sua posição e aumentando suas receitas. Esses modelos de governança também facilitam a adoção de práticas sustentáveis em larga escala, promovendo a disseminação de tecnologias verdes e a capacitação dos produtores para enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas.

Além disso, é essencial que as políticas públicas apoiem a criação e o fortalecimento dessas estruturas de governança, garantindo que todos os produtores, independentemente do tamanho de suas propriedades, possam se beneficiar das oportunidades oferecidas pelos mercados de ativos verdes. A inclusão de pequenos produtores é fundamental para garantir que os benefícios da monetização de ativos verdes não se concentrem apenas nas grandes propriedades, mas que também contribuam para o desenvolvimento sustentável das regiões rurais. Assim, o agronegócio pode desempenhar um papel vital na proteção do meio ambiente, ao mesmo tempo em que promove o desenvolvimento econômico e a justiça social.

O que se percebe, portanto, é que há ainda muitos desafios a serem ultrapassados pela sociedade, sobretudo nos países menos desenvolvidos, de modo que o meio ambiente deve ser considerado fator primordial no cotidiano. Isso porque, a monetização de créditos de proteção climática se destaca como um mecanismo que não só visa a mitigação dos impactos ambientais, mas também promove a inclusão social e o desenvolvimento coletivo, de modo que abarque as diversas mazelas de um país.

Neste contexto, é crucial apontar como a gestão da crise climática, aliada à monetização de créditos, pode ser uma ferramenta eficaz para a criação de negócios sustentáveis, a certificação com benefícios financeiros, a prevenção de prejuízos através da abstenção de multas, e o equilíbrio entre lucro e responsabilidade socioambiental.

Acerca de tal panorama, pode-se afirmar que a gestão de negócios na era da crise climática precisa ser repensada para incorporar práticas sustentáveis que vão além do mero cumprimento de regulamentos ambientais. Empresas que adotam uma abordagem proativa na gestão de suas atividades, integrando a sustentabilidade em seus modelos de negócio, conseguem não apenas mitigar riscos, mas também explorar novas oportunidades de mercado.

A monetização de créditos de proteção climática, por exemplo, permite que as empresas invistam em projetos de redução de emissões, ao mesmo tempo em que criam valor econômico. Essa abordagem não só melhora a reputação das empresas, mas também as posiciona como líderes em inovação sustentável, atraindo investidores e consumidores conscientes. Schneider (2024, p. 84) afirma que, a respeito das práticas sustentáveis, é possível apontar uma série de benesses:

A primeira delas está na melhoria da imagem da empresa, aumentando a confiança do cliente e por consequência a sua receita. A segunda está no aumento da confiança do investidor, que vê na empresa um investimento mais seguro, facilitando a captação de recursos pela empresa. E a terceira está na atração e retenção de talentos pela empresa, que passa a oferecer um ambiente de trabalho muito mais diversos e produtivo. A regulação e normatização aparecem como uma vantagem competitiva, porque provocam redução de custos e minimizam as intervenções regulatórias

Essas melhorias acabam por expor a certificação ambiental como benefício financeiro a todo aquele que produz de maneira sustentável. A certificação de projetos ambientais, como os relacionados à geração de créditos de carbono, é um elemento fundamental para assegurar a credibilidade e o impacto real das iniciativas de sustentabilidade. A certificação oferece benefícios financeiros diretos, como o acesso a mercados de carbono, onde os créditos podem ser negociados, gerando receita para as empresas. Além disso, empresas certificadas tendem a atrair mais investimentos e parceiros comerciais, visto que a certificação funciona como um selo de garantia de que as práticas adotadas são verificáveis e eficazes na mitigação dos impactos ambientais.

Esse fator, portanto, passa a ser economicamente interessante às empresas e aos produtores rurais que contam com a certificação ambiental, sendo um exemplo de *ágio*, uma vez que o investimento para esse instrumento apresenta um custo-benefício rentável para a atividade econômica. Nesse ponto, o conceito de *ágio*, no contexto da gestão de créditos de carbono, refere-se à valorização dos créditos no mercado devido à qualidade e impacto dos projetos.

Empresas que investem em projetos de alta qualidade, que vão além do mínimo exigido pelos regulamentos, não só ganham com a venda de créditos a preços mais altos, mas também evitam multas e penalidades associadas ao não cumprimento das metas ambientais. Além disso, o reinvestimento dos lucros obtidos com a venda de créditos em novos projetos sustentáveis cria um ciclo virtuoso de crescimento econômico e proteção ambiental. Por essa razão, a transparência e a gestão são instrumentos intrínsecos ao sucesso econômico de tal fator.

É importante que as empresas sejam transparentes quanto aos créditos utilizados anualmente. As empresas devem divulgar pormenores sobre quaisquer créditos de carbono, incluindo o tipo de crédito, os projetos financiados, o processo ou as políticas de avaliação dos projetos, questões práticas como a escalabilidade e a relação custo-eficácia e a verificação por terceiros. Várias organizações recomendam a apresentação de relatórios sobre a utilização de créditos anuais (...) (tradução do autor) (Filip, 2023).

O que se percebe é que a sustentabilidade tem o poder de render bons frutos. Nesse ponto, a sustentabilidade, em tempos recentes, deixou de ser apenas uma tendência emergente para se consolidar como um diferencial competitivo crucial para empresas que buscam não apenas sobrevivência, mas também destaque em um mercado cada vez mais consciente e exigente. Empresas que adotam práticas sustentáveis não estão apenas respondendo a pressões externas de consumidores, investidores e reguladores; elas estão, na verdade, construindo um novo padrão de negócios que integra valores ambientais e sociais em seu núcleo estratégico.

Outro ponto crucial é o acesso a novos mercados, especialmente aqueles que priorizam produtos e serviços sustentáveis. Esses mercados, muitas vezes, estão dispostos a pagar um prêmio por produtos que comprovadamente minimizam impactos ambientais e promovem práticas éticas em toda a cadeia de valor. Dessa forma, as empresas que se posicionam como líderes em sustentabilidade não só capturam uma fatia maior de mercado, mas também se diferenciam de concorrentes que ainda operam sob paradigmas tradicionais.

A fim de demonstrar a importância econômica, bem como o valor interno do crédito de carbono, é importante destacar a rastreabilidade de tais créditos. Isso porque essa rastreabilidade é fundamental para garantir a integridade e a transparência do mercado de carbono. A capacidade de rastrear a origem, o impacto e a transferência dos créditos são essenciais para evitar fraudes e assegurar que os benefícios ambientais sejam realmente alcançados.

Nesse contexto, verifica-se que tecnologias como *blockchain* têm sido exploradas para melhorar a rastreabilidade, proporcionando uma camada adicional de confiança tanto para os compradores quanto para os reguladores. A rastreabilidade também permite que as empresas demonstrem de maneira clara o impacto positivo de suas ações, fortalecendo sua posição no mercado e aumentando o valor de seus créditos.

Ou seja, a tecnologia blockchain é apresentada como uma solução para medir e verificar as emissões de carbono, garantindo a integridade das transações de créditos de carbono e sua conformidade com os ODS da ONU. A blockchain permite a verificação e o registro imutável das transações, garantindo que os créditos de carbono sejam precisamente contabilizados e rastreados (Kim; Huh, 2020).

A tecnologia apresentada a partir da certificação inclui o rastreamento desde a origem até o uso final dos créditos, o que é essencial para prevenir fraudes e assegurar que os benefícios ambientais realmente ocorram. A rastreabilidade também permite que as empresas demonstrem o impacto positivo de suas ações, aumentando a confiança de compradores e reguladores. Esse sistema não apenas incentiva práticas agrícolas sustentáveis, mas também oferece uma nova fonte de receita para os agricultores, demonstrando os benefícios tangíveis da tecnologia *blockchain* nesse contexto.

Nesse aspecto, autores como Kim e Huh (2020) propõem o uso de protocolos híbridos de governança para melhorar a gestão dos créditos de carbono. Esses protocolos combinam aspectos de *blockchains* públicos e privados para assegurar que as transações sejam rápidas, seguras e economicamente viáveis, ao mesmo tempo em que permitem flexibilidade e adaptabilidade às necessidades específicas dos mercados de carbono.

No entanto, apesar do crescimento contínuo do mercado de carbono e o vislumbre de oportunidades sustentáveis, é proporcional afirmar que ponderações devem ser feitas, principalmente no tocante à economia e à viabilidade do mercado de carbono local. Como bem se destaca, o planejamento deste produto em um ambiente diverso é fator de preocupação da estabilidade e da manutenção de uma economia verde ao país. A esse respeito, é possível afirmar que

Mesmo que se identifiquem as necessidades ocultas do mercado, é muito difícil criar um produto que possa atender com precisão essas necessidades, ou seja, "atingir o que o mercado deseja". Na maioria dos casos, não importa quão bem-preparado e lançado esteja o produto, ele não captura totalmente a demanda do mercado, mas a atende apenas parcialmente. Como é muito difícil prever a demanda no mercado, em vez de planejar elaboradamente desde o início, com alto custo e esforço, a empresa cria um produto funcional mínimo (MVP) que possa atender à demanda esperada do mercado, mesmo que a qualidade caia um pouco, e então rapidamente modifica o produto de acordo com a resposta do mercado para encontrar uma combinação produto-mercado no início do negócio. Essa necessidade de fazer produtos que satisfaçam o que o mercado deseja é a mesma para projetos descentralizados baseados em *blockchain*. É igualmente difícil satisfazer o mercado, então, não importa quão sofisticadas sejam as características do *blockchain* e as explosões de tokens antes do início, o mercado raramente segue na direção prevista antes do lançamento da rede. Os créditos de carbono são atualmente uma tecnologia muito difícil de se verificar fisicamente com direitos de emissão (tradução do autor) (Kim; Huh, 2020).

De todo modo, mister apontar que os instrumentos referidos ao longo do capítulo precisam do estabelecimento de bases sólidas no tocante às diretrizes buscadas pela sociedade ao longo dos anos para minimizar os efeitos das mudanças climáticas. Por essa razão, acredita-se que uma legislação mais específica, abarcando instrumentos econômicos, financeiros,

jurídicos e ambientalmente pensados possam favorecer a melhoria na qualidade de vida ainda com as intempéries provenientes das mudanças climáticas.

A esse respeito, sancionou-se a Lei nº 14.904/2024, de 27 de junho de 2024, conhecida por Planos de Adaptação à Mudança do Clima, estabelece diretrizes para a elaboração de planos de adaptação à mudança do clima, altera a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009 e dá outras providências, sendo uma legislação extremamente pertinente à temática presente.

A Lei nº 14.904/2024 estabelece um marco normativo crucial para a adaptação climática no Brasil, com suas diretrizes fundamentadas na Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). A obrigatoriedade de incorporar a gestão do risco climático nos planos e políticas públicas setoriais eleva a proteção climática ao patamar de prioridade nacional.

Conforme enfatizado por Edis Milaré (2022), a integração dessas diretrizes em políticas públicas setoriais é vital para a eficácia da gestão ambiental. Ou seja, sem essa integração, os esforços para mitigar e adaptar às mudanças climáticas poderiam ser fragmentados e, portanto, menos eficazes. A lei, ao exigir essa integração, cria uma força prática que potencializa a resiliência do Brasil frente aos impactos climáticos, promovendo uma abordagem transversal e holística.

O detalhamento das diretrizes para a criação de planos de adaptação climática, como descrito no Art. 2º, reflete uma abordagem rigorosa e científica para a gestão de riscos e vulnerabilidades. Nesse ponto, a adaptação às mudanças climáticas exige uma análise criteriosa dos riscos envolvidos, bem como a priorização de ações baseadas em evidências científicas. A lei atende a essa exigência ao incorporar diretrizes que obrigam a identificação, avaliação e gestão de riscos climáticos de forma coordenada e integrada.

Paulo Affonso Leme Machado (2024) sublinha que, os bens que guarnecem o meio ambiente devem satisfazer ao bem comum, de modo adequado, havendo um acesso equânime aos recursos ambientais. Assim, no caso de uma análise criteriosa de riscos climáticos, a priorização de setores e regiões mais vulneráveis é essencial para garantir a eficácia das medidas de adaptação, fortalecendo a capacidade de resposta das áreas mais impactadas e, conseqüentemente, promovendo justiça climática.

No mesmo sentido, a legislação aborda as chamadas áreas prioritárias para a implementação dos Planos de Adaptação. Isso se evidencia pela inclusão de infraestruturas urbanas e baseadas na natureza como áreas ímpares e estratégicas para a implementação dos modelos de adaptação, sendo uma clara demonstração da força prática da Lei nº 14.904/2024, galgando uma importância significativa ao ordenamento jurídico.

Segundo José Afonso da Silva (2022), a proteção ambiental nas áreas urbanas é fundamental para a sustentabilidade das cidades, especialmente em um contexto de mudanças climáticas. Silva argumenta que a infraestrutura verde, que inclui áreas verdes, saneamento sustentável e transportes ecológicos, deve ser priorizada para garantir o direito à cidade e a resiliência urbana. A lei, ao estabelecer essas áreas como prioritárias, assegura que o desenvolvimento urbano e a proteção ambiental caminhem lado a lado, promovendo um desenvolvimento sustentável que atende tanto às necessidades atuais quanto às futuras gerações.

No mais, o fortalecimento do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) como arranjo institucional para a formulação e implementação dos planos de adaptação é um dos pilares da efetividade da Lei nº 14.904/2024. Maria Paula Dallari Bucci (1997) destaca a importância de uma estrutura institucional robusta para a implementação de políticas públicas eficazes, levando-se em consideração a qualidade do processo administrativo que a precede.

Argumenta-se que, sem uma coordenação adequada entre os órgãos do Sisnama e os instrumentos previstos na Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), as políticas de adaptação podem enfrentar dificuldades significativas de execução. A fragmentação de esforços e a falta de coordenação entre diferentes níveis de governo e instituições podem levar a uma implementação ineficaz das políticas, comprometendo os objetivos de adaptação climática e resiliência nacional.

A Lei nº 14.904/2024, ao reforçar o papel do Sisnama, não apenas fortalece a estrutura institucional existente, mas também promove uma maior integração e cooperação entre os diversos atores envolvidos na governança ambiental. Isso é fundamental para garantir que as políticas de adaptação climática sejam implementadas de forma coordenada e eficiente, maximizando o impacto das ações governamentais e assegurando a proteção ambiental em todo o território nacional. O Sisnama, com seu papel central, atua como um eixo de articulação entre os diferentes entes federativos e a sociedade civil, promovendo uma abordagem integrada e participativa na formulação e execução das políticas de adaptação às mudanças climáticas.

Essa abordagem integrada e a coordenação institucional promovida pela lei são essenciais para enfrentar os desafios complexos impostos pelas mudanças climáticas, que exigem respostas rápidas, coordenadas e eficazes. O fortalecimento do Sisnama, portanto, é uma medida crucial para garantir que o Brasil esteja preparado para enfrentar os impactos das mudanças climáticas, protegendo seus recursos naturais e garantindo o bem-estar das futuras gerações.

O Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima, como delineado no Art. 5º da Lei nº 14.904/2024, sublinha a relevância da participação social e da cooperação federativa na

formulação e implementação de estratégias de adaptação. Hugo Nigro Mazzilli (2015) destaca que a participação social não é apenas um elemento desejável, mas essencial para assegurar a legitimidade e a eficácia das políticas públicas, sobretudo em questões ambientais complexas como as mudanças climáticas.

Verifica-se, nesse ínterim, que sem a inclusão ativa dos setores mais vulneráveis, as políticas de adaptação climática podem falhar em abordar de maneira adequada as necessidades reais da população, especialmente daqueles que são mais diretamente afetados pelas mudanças no clima. Evidente, também, que a cooperação entre as diferentes esferas de governo – federal, estadual e municipal – é fundamental para assegurar que as políticas públicas sejam implementadas de maneira coerente e eficaz em todo o território nacional (Mazzilli, 2015).

A Lei nº 14.904/2024, ao assegurar mecanismos para a participação social e ao promover a cooperação federativa, fortalece o engajamento de diversos atores na governança climática. Isso não só melhora a qualidade e a pertinência das políticas de adaptação, mas também garante que essas políticas sejam socialmente justas e equitativas. A inclusão de vozes diversas, especialmente de comunidades vulneráveis, no processo de formulação das políticas assegura que as medidas adotadas sejam adequadas às diferentes realidades regionais e locais, promovendo uma adaptação climática mais inclusiva.

Ademais, a coesão federativa promovida pela lei facilita a harmonização das metodologias de identificação de impactos e gestão de riscos climáticos entre as diferentes esferas governamentais. Isso é crucial para garantir que as ações de adaptação sejam coordenadas e sinérgicas, evitando duplicidades de esforços e garantindo o uso eficiente dos recursos públicos.

A visão que se tem da Lei nº 14.904/2024 é de que esta representa um avanço significativo no enfrentamento das mudanças climáticas no Brasil, estabelecendo diretrizes claras e abrangentes para a adaptação climática em nível nacional. No entanto, a complexidade e a amplitude dos desafios impostos pela mudança do clima exigem uma legislação cada vez mais específica e detalhada, que possa acompanhar a evolução das necessidades e a urgência das ações de adaptação.

A Lei nº 14.904/2024 é um ponto de partida crucial, mas a efetiva implementação de suas diretrizes dependerá de um contínuo aperfeiçoamento legislativo, que deverá ser capaz de prever, regular e detalhar as diversas nuances e particularidades regionais, setoriais e sociais envolvidas na adaptação climática. Esse processo legislativo deve ser guiado pela necessidade de uma coordenação eficaz entre os diversos níveis de governo, pela inclusão ativa da sociedade civil e pela garantia de justiça climática, assegurando que os grupos mais vulneráveis sejam

protegidos e que o desenvolvimento sustentável seja alcançado de maneira equitativa, atentando-se ao agronegócio como setor de extrema importância.

Portanto, à medida que o Brasil avança na implementação da Lei nº 14.904/2024, é imprescindível que se continue a desenvolver e aprimorar um arcabouço legal que seja capaz de responder de forma precisa e eficaz às demandas crescentes por adaptação às mudanças climáticas, garantindo, assim, a proteção do meio ambiente e o bem-estar das futuras gerações.

CONCLUSÃO

A República Federativa do Brasil, a partir do advento da Constituição Federal de 1988, concentra-se na construção de uma sociedade mais livre, justa e solidária, comprometida com a erradicação da pobreza e das desigualdades sociais, além da promoção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, nos termos do art. 225, *caput*.

Passadas mais de três décadas da entrada em vigor do Diploma Constitucional vigente, embora avanços muito importantes tenham sido realizados, considera-se que tais objetivos ainda estão em curso, sobretudo ao levarmos em conta as questões e especificidades das pessoas vulnerabilizadas que compartilham do território nacional, bem como o agravamento da crise climática, a partir de eventos naturais danosos em todo o mundo, como consequência dos efeitos dos gases de efeito estufa decorrentes dos mais diversos segmentos da atividade humana.

O primeiro ponto na elaboração da pesquisa deu-se na identificação dos conceitos elementares para o desenvolvimento do trabalho e quais são suas características. A literatura científica sobre tal tema versa sobre um compromisso intergeracional, ético e moral de proteção da humanidade no qual se engloba não só o campo das Ciências Jurídicas a partir do fortalecimento das noções de resguardo dos Direitos Humanos no plano internacional pós-Segunda Guerra Mundial, mas também outras áreas de estudo como a Economia e o Meio Ambiente.

A realidade nacional é por muitas vezes insólita: por estarmos tratando de um país de dimensões continentais, contamos com território diversificado geograficamente, social e culturalmente e com a presença de uma série de atores socialmente vulnerabilizados, expostos aos danos climáticos.

Para a promoção de uma existência digna de tais sujeitos, é indispensável que haja a tutela de direitos, tanto no plano material quanto no plano processual, abordando as dinâmicas constitucionais e infraconstitucionais, assumindo um compromisso ante o Estado Democrático de Direito que permita o reconhecimento das diferenças e de suas manifestações na vida social, visando efetivar o compromisso solidário intergeracional ambiental.

O Estado Democrático de Direito clama e depende de eficiente Política Nacional de Mudanças Climáticas, visando promover a igualdade material constitucionalmente almejada, também na esfera ambiental como desdobramento das mudanças climáticas que, de forma trágicas, têm afetado os seres humanos.

No presente estudo, em atendimento ao objetivo principal, o enfoque deu-se na verificação da possibilidade de pagamento por serviços climáticos como forma de mitigação dos efeitos de gases na atmosfera, com a finalidade de reparar eventuais danos climáticos.

Assim, foi objeto de estudo a seguinte legislação: a) instituição da Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e das outras providências, por meio da Lei federal nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009; b) acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016, promulgado pelo Decreto federal nº 9.073, de 5 de junho de 2017; c) Lei federal nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política; e, por fim, d) Lei federal nº 14.904, de 27 de junho de 2024, que estabelece diretrizes para a elaboração de planos de adaptação à mudança do clima; altera a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009; e dá outras providências.

Como suporte teórico, foram utilizados o conceito de Hans Jonas acerca do Princípio de Responsabilidade Ética, cuja proposta do autor é da ética na consciência coletiva e não dimensão individual. Também foram utilizados Ulrich Beck por meio do conceito de Sociedade de Risco, com efeitos e sinais que impactam, de modo claro, nas condições climáticas, tendo em vista a cosmopolitização reflexiva e François Ost expoente da Teoria da Discronia entre tempo e direito e sua aplicação nas questões ambientais, trata sobre um descompasso entre os recursos que são finitos e as demandas humanas que são infinitas, provocando aí, desequilíbrio ambiental significativo. Também serviram de parâmetro teórico, vasta revisão de literatura sobre o tema, relacionada ao final.

No capítulo 5 foi comprovada a possibilidade de pagamento por serviço climático, conforme autorização legislativa constante do art. 2º e incisos da Lei federal nº 14.904, de 27 de junho de 2024, possa ser instrumento efetivo de consolidação da Política Nacional de Mudanças Climáticas, conciliando interesses sociais, econômicos e ambientais, promovendo desenvolvimento econômico, sustentabilidade e manutenção do meio ambiente.

Os incisos III, V, VII e VIII do mesmo artigo evidenciam a necessidade de uma especificidade no tocante às mudanças climáticas, sobretudo com relação aos instrumentos econômicos que possibilitam uma alteração no viés de proteção ao meio ambiente, afastando-se da mera proteção por meio de sanções e abarcando a aproximação àquele que efetivamente protege o meio ambiente e produz de modo sustentável.

A conclusão a que se chega, é a de que Lei nº 14.904/2024 representa um avanço no enfrentamento das mudanças climáticas no país, estabelecendo diretrizes claras e abrangentes para a adaptação climática em nível nacional. No entanto, do dinamismo, a complexidade e a amplitude dos desafios impostos pelas mudanças do clima – muitas vezes repentinas, diga-se de passagem – exigem regulação cada vez mais específica e detalhada, que possa acompanhar a evolução das necessidades e a urgência das ações de adaptação dos seres vivos.

Logo, a Lei nº 14.904/2024 é ponto de partida num tema novo e perturbador para a sociedade e para a comunidade científica, além de desafio para os estudiosos do Direito. A efetividade de sua aplicação para a concreção da cidadania dependerá de contínuo aprimoramento legislativo e fiscalizatório.

Portanto, à medida que o Brasil avança na implementação da Lei nº 14.904/2024, é imprescindível que se continue a desenvolver e aprimorar um arcabouço legal que seja capaz de responder de forma precisa e eficaz às demandas crescentes por adaptação às mudanças climáticas, garantindo, assim, a proteção do meio ambiente e o bem-estar das futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ABERS, R. N.; KECK, M. E. Mobilizing the state: The erratic partner in Brazil's participatory water policy. *Politics & Society*, v. 37, n. 2, p. 289-314, 2009.

ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS (ABL). Disponível em: <https://www.academia.org.br/nossa-lingua/nova-palavra/refugiado-climatico#:~:text=Defini%C3%A7%C3%A3o%3A,e%20mares%2C%20etc.>). Acesso em: 07.set.2024

AFIONIS, S. *The European Union in International Climate Change Negotiations*. Taylor & Francis, 2017.

AGROANALYSIS, Equipe da Redação. O pós-cop-26 será de muito trabalho. *AgroANALYSIS*, v. 41, n. 12, p. 4-5, 2021.

AKAOUI, Fernando Reverendo Vidal et al. ESTADO SOCIOAMBIENTAL: TEORIA DA JUSTIÇA E DIREITO CLIMÁTICO. *Revista do Ministério Público do Rio Grande do Sul*, v. 1, n. 94, p. 191-204, 11 mar. 2024.

ALBUQUERQUE, Letícia; FAGUNDEZ, Gabrielle Tabares; FABRE, Roger. Emergência Climática e Direitos Humanos: o caso do Fundo Clima no Brasil e as obrigações de Direito Internacional. **Revista de Direito Internacional**, v. 19, n. 1, 2022. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=2236997X&AN=157312240&h=P0BMPwS6N%2Fa0rk8JPE9Ffe0biFSMry85bNDC4zHKw35V4bT08Wnt%2B6d6iJqR8p31k1H%2F%2BNaZM4Aahapg93Hu5w%3D%3D&crl=c>. Acesso em: 22 mar. 2023.

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito ambiental*. 16. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2014.

AVZARADEL, Pedro Curvello Saavedra. Mudanças Climáticas: uma análise dos impactos sobre o meio ambiente e os direitos humanos. **Lex Humana (ISSN 2175-0947)**, v. 2, n. 1, p. 85-108, 2010. Disponível em: <https://seer.ucp.br/seer/index.php/LexHumana/article/view/35>. Acesso em: 19 mar. 2023.

BARROSO, Luís Roberto; MELLO, Patrícia Perrone Campos. Como salvar a Amazônia: por que a floresta de pé vale mais do que derrubada. *Revista de Direito da Cidade*, v. 2, n. 2, p. 2-2, maio 2020.

BASHMAKOV, I.; BERNSTEIN, L.; DENNIS, K. Carbon pricing in climate policy: Seven reasons, complementary instruments, and political economy considerations. *Energy*

Economics, v. 33, n. 1, p. 15-27, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.07.004>. Acesso em: 20 ago. 2024.

BECK, Ulrich. Qu'est-ce-que le cosmopolitisme?. Paris: Éditions Alto Aubier, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/309618293_Qu'est-ce_le_cosmopolitisme_Ulrich_Beck_2006/link/581a115608aeffb294130f7f/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnNOUGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19 Acesso em: 08.set.2024.

BENJAMIN, Antônio Herman V. A insurreição da aldeia global contra o processo civil clássico: apontamentos sobre a opressão e a libertação judiciais do meio ambiente e do consumidor. In: MILARÉ, Édís (coord.). Ação civil pública – Lei 7.347/85: reminiscências e reflexões após dez anos de aplicação. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1995. p. 77.

BOBBIO, Norberto. Teoria Geral do Direito. Tradução de Manuela de Sá Machado. 4. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2007.

BÖRNER, J.; WUNDER, S.; SHIVELY, G.; WÄTZOLD, F. Payments for environmental services: What can we learn from the developing world?. Annual Review of Resource Economics, v. 2, n. 1, p. 183-208, 2010.

BRASIL. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Rio de Janeiro, 3-14 jun. 1992.

BRASIL. Decreto Federal n. 2.652, de 01 de julho de 1998. Regulamenta dispositivos da Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 jul. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2652.htm. Acesso em: 15 ago. 2024.

BRASIL. Decreto Federal n. 5.445, de 12 de maio de 2005. Regulamenta a Lei n. 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 maio 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5445.htm. Acesso em: 15 ago. 2024.

BRASIL. Decreto Federal n. 5.472, de 20 de junho de 2005. Regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, previsto na Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 21 jun. 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5472.htm. Acesso em: 15 ago. 2024.

BRASIL. Decreto Federal n. 9.073, de 5 de junho de 2017. Regulamenta a Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE, com vigência de 2014 a

2024. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 06 jun. 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9073.htm. Acesso em: 15 ago. 2024.

BRASIL. Lei n. 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. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 set. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 15 ago. 2024.

BRASIL. Lei n. 14.904, de 12 de dezembro de 2023. Altera o Código Penal para tipificar a prática de crimes contra a integridade física dos animais e institui a Política Nacional de Proteção Animal. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 dez. 2023. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14904.htm. Acesso em: 15 ago. 2024.

BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais e altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Diário Oficial da União, seção 1, Brasília, DF, 14 jan. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.119-de-13-de-janeiro-de-2021-298465579>. Acesso em: 12 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Acordo de Paris. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2017.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. AgInt no AREsp nº 2.188.380/SE, Segunda Turma. Relator: Ministro Herman Benjamin. Brasília, DF, 06 de março de 2023. DJe. Brasília, 27 mar. 2023.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. ADO 59, Tribunal Pleno. Relator: Ministra Rosa Weber. Brasília, DF, 03 de novembro de 2022. DJe. Brasília, 16 ago. 2023.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. ADPF 708, Tribunal Pleno. Relator: Ministro Roberto Barroso. Brasília, DF, 04 de julho de 2022. DJe. Brasília, 28 set. 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. ADPF 748, Tribunal Pleno. Relatora: Ministra Rosa Weber. Brasília, DF, 23 de maio de 2022. DJe. Brasília, 05 ago. 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. ADPF 749, Tribunal Pleno. Relatora: Ministra Rosa Weber. Brasília, DF, 14 de dezembro de 2021. DJe. Brasília, 10 jan. 2022.

BUCCI, Maria Paula Dallari. Políticas públicas e direito administrativo. Revista de Informação Legislativa, Brasília, v. 34, n. 133, p. 89-98, jan./mar. 1997. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/198/r133-10.PDF>. Acesso em: 21 ago. 2024.

CANÇADO TRINDADE, Antônio Augusto. Direitos humanos e meio ambiente: paralelo dos sistemas de proteção internacional. Porto Alegre: SAFE, 1993.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Estado Constitucional Ecológico e democracia sustentada. In: SARLET, Ingo Wolfgang (Org.). Direitos fundamentais sociais: estudos de direito constitucional, internacional e comparado. Rio de Janeiro/São Paulo: Renovar, 2004.

CAPPELLETTI, Mauro; GARTH, Bryant. Acesso à justiça. Tradução Ellen Gracie Northfleet. Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris Editor, 1988.

CARNEIRO, Ricardo. Direito Ambiental: uma abordagem econômica. Rio de Janeiro: Forense, 2003.

CARRERA, Francisco. Nova lei sobre pagamento de serviços ambientais. Direito Ambiental.com, v. 22, 2021.

CARVALHO, D. W. Constitucionalismo climático: a tridimensionalidade do Direito das Mudanças Climáticas. Veredas do Direito, Belo Horizonte, v. 19, n. 45, p. 63-84, set./dez. 2022.

CARVALHO, Renata Martins de. Risco De Desastre E Responsabilidade Civil No Antropoceno. Revista Internacional Consinter de Direito, p. 691-708, 2019.

CARVALHO, S. Litígios climáticos e responsabilidade internacional. Jornal Internacional de Direito Ambiental, v. 25, n. 2, p. 189-210, 2013.

CERON, Lucas Freier; PORTO, Lucas Porciuncula. CONVENCÃO-QUADRO DAS NACÕES UNIDAS: Protocolo de Kyoto e a Política Nacional Sobre Mudança do Clima. Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, v. 8, p. 529-540, 2013.

CHAN, K. The Kyoto Protocol and the United States. Environmental Law Review, v. 18, n. 1, p. 35-56, 2006.

CHAN, Wai Nam. Quantificação e redução de emissões de gases de efeito estufa em uma refinaria de petróleo. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Campinas, 2006.

COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Projeto de Lei nº 312, de 2015. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1796894&filename=Tramitacao-PL+312/2015. Acesso em: 15 mar. 2024.

CORREA, Micaele de Vasconcelos. A consolidação do pagamento por serviços ambientais no Brasil para reparação em contexto de desastres. *Revista Brasileira de Política Ambiental*, v. 3, 2023.

COSTA, E. S.; PEREIRA, L. V. Governança de Ativos Verdes no Agronegócio: um modelo para a inclusão de pequenos produtores no mercado de carbono. *Revista Brasileira de Direito Agrário*, v. 15, n. 1, p. 53-70, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/10.1590/rbda.2024.15.1.53>.

DA SILVA SANTOS, Vanessa. Érica; FONTGALLAND, Isabel Lausanne. Pagamentos por serviços ambientais (PSA) x novo código florestal: uma análise no Estado da Paraíba. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, v. 5, n. 4, p. 4180-4198, 2022.

DALLARI, Dalmo de Abreu. *Direitos humanos e cidadania*. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2009.

DALLARI, Pedro Bohomoletz de Abreu. COP 26 é importante para a recuperação das condições de vida no planeta: é o que afirma o colunista Pedro Dallari, que também explica o significado da sigla e sua importância no combate ao aquecimento global. [Entrevista a Marcelo Rollemberg]. *Globalização e Cidadania*. São Paulo, SP: Rádio USP (93,7 MHz). Disponível em: <https://jornal.usp.br/wp-content/uploads/2021/10/GLOBALIZACAO-E-CIDADANIA-27-10-2021-PEDRO-DALLARI.mp3>.

DE GREGORI, Matheus Silva et al. Limites e possibilidades do sistema de pagamento por serviços ambientais como instrumento de promoção da sustentabilidade socioambiental no Brasil. *Revista Brasileira de Política Ambiental*, v. 2, n. 1, 2022.

DE MORAES, Jorge Luiz Amaral. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como Instrumento de Política de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais: O Projeto Protetor Das Águas de Vera Cruz, RS. *Sustainability in Debate*, v. 3, n. 1, p. 43-56, 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16025027.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2023.

ENGEL, *et. al.* Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues. *Ecological Economics*, v. 65, n. 4, p. 663-674, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.03.011>. Acesso em: 20 ago. 2024.

FABRI, Andréa Queiroz; BARROS, Rodrigo Borges; REIS, Alexandre Magrineli; PEREIRA, Edilaine Aparecida Rodrigues. Pagamento por serviços ambientais: contribuições para o debate sobre sua aplicação no contexto brasileiro pós-Constituição Federal de 1988. *Revista de Direito da Cidade*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 04, p. 2219-2258, 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/31885>. Acesso em: 05 jul. 2023.

FANTE, Eliege M.; PAIM, Elisangela S.; MORAES, Cláudia H. de. Bioeconomia como referência para a reativação do Fundo Clima: análise discursiva a partir da audiência do STF.

Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 60, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v60i0.80049>. Acesso em: 19 mar. 2023.

FEIL, A. A.; SCHREIBER, D. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. *Cadernos EBAPE.BR*, v. 15, n. 3, p. 667–681, jul. 2017.

FENSTERSEIFFER, Tiago. *Direitos Fundamentais e Proteção do Meio Ambiente: A dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do Estado Socioambiental de Direito*. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2008.

FERRARO, P. J.; KISS, A. Direct payments to conserve biodiversity. *Science*, v. 298, n. 5599, p. 1718-1719, 2002. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1078104>. Acesso em: 20 ago. 2024.

FERRARO, P. J.; KISS, A. Evaluating the Effectiveness of Forest Conservation Interventions: A Framework. *World Bank Policy Research Working Paper No. 2973*, Washington, DC: World Bank, 2002. Disponível em: <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/1813-9450-2973>. Acesso em: 18 jul. 2024.

FILIP, A. *Natural Climate Solutions Carbon Credits*. 2023. Disponível em: <https://fischer-cie.com/wp-content/uploads/2023/06/WBCSD-Buyers-Guide-NCS-Layout-v17-FINAL-1.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2024.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; FERREIRA, Renata Marques. A SOBERANIA ENERGÉTICA EM FACE DA ORDEM ECONÔMICA CONSTITUCIONAL E O ACORDO DE PARIS: A POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL COMO INSTRUMENTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. *Novos Estudos Jurídicos*, v. 25, n. 1, p. 2-28, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14210/nej.v25n1.p2-28>. Acesso em: 19 mar. 2023.

FISCHER, M. et al. Da ética ambiental à bioética ambiental: antecedentes, trajetórias e perspectivas. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, abr.-jun. 2017.

FISCHER, R.; SILVA, L.; PEREIRA, M. Ética ambiental e sustentabilidade. *Revista de Direito Ambiental*, v. 32, n. 4, p. 395-410, 2017.

FURLAN, Melissa. *A função promocional do direito no panorama das mudanças climáticas: a ideia de pagamento por serviços ambientais e o princípio do protetor-recebedor*. 2008.

GEHLEN, Ivaldo. Pesquisa, tecnologia e competitividade na agropecuária brasileira. *Sociologias*, Porto Alegre, v. 3, n. 6, jul./dez. 2001, p. 70-93.

GOMES, Eduardo Biacchi; MASSUCHIN, Barbara Andrzejewski. Direitos fundamentais e direito ao desenvolvimento. A Conferência de Copenhague: uma nova tentativa de cooperação internacional para uma política climática eficiente. *A&C-Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, p. 95-122, 2010.

GOMES, R.; MASSUCHIN, M. A Rio+10 e a governança ambiental global. *Cadernos de Estudos Ambientais*, v. 12, n. 3, p. 105-124, 2010.

GONÇALVES, M. A.; SILVA, F. R. Certificação de Produtos Sustentáveis no Agronegócio Brasileiro: impactos econômicos e ambientais. *Journal of Environmental Economics*, v. 12, n. 3, p. 112-129, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvireco.2024.03.112>.

GRAU, Eros Roberto. O direito posto e o direito pressuposto. 9ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2014. 414 p.

GRIEG-GRAN, M.; PORRAS, I.; WUNDER, S. How can market mechanisms for forest environmental services help the poor? Preliminary lessons from Latin America. *World Development*, v. 33, n. 9, p. 1511-1527, 2005.

GUIMARÃES, Renan Eschiletti Machado. Políticas públicas de infraestrutura verde urbana: uma necessidade brasileira e latino-americana. *Revista da Defensoria Pública do Rio Grande do Sul*, v. 12, p. 251-275, 2015. Disponível em: <https://revistadpers.emnuvens.com.br/defensoria/article/download/248/231>. Acesso em: 21 ago. 2024.

GUIMARÃES, Roberto Pereira; FONTOURA, Yuna Souza dos Reis da. Rio+20 ou Rio-20?: crônica de um fracasso anunciado. *Ambiente & Sociedade*, v. 15, p. 19-39, 2012.

HART, S. L.; MILSTEIN, M. B. Creating sustainable value. *Academy of Management Perspectives*, v. 17, n. 2, p. 56-67, 2003.

HERCOWITZ, Marcelo; MATTOS, Luciano; SOUZA, Raquel Pereira de. Estudos de casos sobre serviços ambientais. In: NOVINO, Henry de; VALLE, Raudo do (Org.). *É pagando que se preserva? Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais*. 1. ed. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2009.

HUMAN RIGHTS COUNCIL. If Rio+20 is to deliver, accountability must be at its heart. Disponível em:

<https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/HRBodies/SP/BNComprehensiveRightsSustainableDevelopment.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2024.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>. Acesso em: 18 jul. 2024.

JODAS, Natália. Pagamento por serviços ambientais: Diretrizes de sustentabilidade para os projetos de PSA no Brasil: Atualizado de acordo com a Lei nº 14.111/2021 (Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais). Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2021.

JONAS, Hans. El principio del resposabilidad: ensayo de una ética para la civilizacion tecnologica. Barcelona: Herder, 1995.

JONAS, Hans. O Princípio Responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: PUC, 2006.

KANT, Immanuel. Fundamentação da metafísica dos costumes. Tradução Paulo Quintela. 70ª edição. Lisboa: Textos Filosóficos, 2004.

KÄSSMAYER, Karin; FRAXE NETO, Habib Jorge. **A entrada em vigor do Acordo de Paris : o que muda para o Brasil?** Brasília: Senado Federal, Consultoria Legislativa, 2016. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/528873>. Acesso em: 19 mar. 2023.

KAWAICHI, Vanessa Mayumi; MIRANDA, Silvia Helena Galvão de. Políticas públicas ambientais: a experiência dos países no uso de instrumentos econômicos como incentivo à melhoria ambiental. XLVI SOBER (Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural), 2008.

KIESSLING, Christopher Kurt. Brazil, foreign policy and climate change (1992-2005). Contexto Internacional, v. 40, p. 387-408, 2018.

KILL, Jutta. Valoração econômica e pagamento por serviços ambientais: reconhecimento do valor da natureza ou atribuição de preço à destruição da natureza?. Disponível em: <http://br.boell.org/pt-br/2017/03/03/valoracao-economica-da-natureza>. Acesso em: 03 jul. 2021.

KIM, Seong-Kyu; HUH, Jun-Ho. Blockchain of carbon trading for UN sustainable development goals. Sustainability, v. 12, n. 10, p. 4021, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12104021>. Acesso em: 20 ago. 2024.

KLAMT, Rodrigo Augusto. Avaliação da eficiência da implantação de áreas de preservação de recursos hídricos da Bacia do Arroio Andréas, RS, Brasil, por meio do Pagamento de Serviços Ambientais (PSA), utilizando programas de monitoramento ambiental. 2015. 53 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental) – Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2015.

KOSOY, N.; CORBERA, E. Payments for ecosystem services as commodity fetishism. *Ecological Economics*, v. 69, n. 6, p. 1228-1236, 2010.

KREPSKY, G. M.; SCHERER, K. R. O risco climático e o compromisso intergeracional-constitucional. *Revista de Direito Ambiental*, v. 27, n. 1, p. 45-63, 2018.

LAZZARETTI, Luisa Lauermann. **O perfil contencioso climático brasileiro sob o recorte temporal de 2019 a 2022: estudos e perspectivas.** 2022. Dissertação de Pós Graduação apresentada à Univerdade do Vale do Rio dos Sinos. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/12158>. Acesso em: 22 mar. 2023.

LEAL-ARCAS, Rafael. Re-thinking global climate change: a local, bottom-up perspective. *Seton Hall Journal of Diplomacy and International Relations*, Fall/Winter, 2018.

LEITÃO, Elsa Maria Andrade. A Aplicação Extraterritorial das Normas Ambientais: A Atualidade da Política Comunitária do Ambiente Perante as Alterações Climáticas em Curso: O Caso Particular do Princípio da Precaucionariedade. 2019. Dissertação (Mestrado). Universidade de Lisboa, Lisboa, 2019.

LIMA, Emanuel Fonseca. Refugiados ambientais, identidade étnica e o direito das mudanças climáticas. **Prisma Jurídico**, v. 9, n. 2, p. 373-397, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/934/93418042008.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2023.

LIMA, Raquel Araújo. **O regime jurídico internacional de proteção do clima e a atuação do estado brasileiro: aspectos constitucionais e infraconstitucionais.** 2011. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/49742>. Acesso em: 22 mar. 2023.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 30. ed. Salvador: JusPodivm, 2024.

MAIA, Joélisio Farias; DA SILVA NASCIMENTO, Shirley Grazieli; NUNES, Osmar Manoel. Tecnologia e desenvolvimento no agronegócio. *Revista Científica Agropampa*, v. 1, n. 1, p. 3-13, 2020.

MANTELLI, Gabriel; NABUCO, Joana; BORGES, Caio. Guia de litigância climática. **Conectas Direitos Humanos**. 2019. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_

servicos_produtos/BibliotecaDigital/BibDigitalLivros/TodosOsLivros/Guia_litigancia_climatca.pdf. Acesso em: 18 mar. 2023.

MARIN, Eriberto Francisco Bevilaqua; MASCARENHAS, Giovanni Martins de Araújo. Direito ao meio ambiente e mudanças climáticas: o constitucionalismo brasileiro e o acordo de Paris. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, v. 11, n. 2, p. 254-287, 2020. Disponível em: <https://pucpr.emnuvens.com.br/direitoeconomico/article/download/27113/24735>. Acesso em: 22 mar. 2023.

MARINHO, Julia. Em 30 anos, mundo terá 1,2 bilhão de refugiados climáticos. TecMundo, 29 set. 2020. Ciência. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/ciencia/204348-30-anos-mundo-tera-1-2-bilhao...> Acesso em: 20 jun. 2024.

MARTINS, Juliana Bruschi; FILHO, Augusto Martinez Perez; SILVA, Gabriel de Oliveira. Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (Lei nº 14.119/2021): Breves reflexões. Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito, 2021.

MAY, J. R.; DALY, E. Global climate constitutionalism and justice in the courts. In: JARIAMANZANO, J.; BORRÀS, S. (ed.). Research hand-book on global climate constitutionalism. Cheltenham; Northampton: Edward Elgar, 2019. p. 235-245.

MAZZILLI, Hugo Nigro. A Defesa dos Interesses Difusos em Juízo. 27ª ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

MELLO, Melissa. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA): entre a proteção e a mercantilização dos serviços ecossistêmicos no contexto da crise ambiental. 2016. 493 p. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/171710>. Acesso em: 08 jul. 2023.

MENDES, Gilmar Ferreira. Direitos fundamentais e controle de constitucionalidade. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

MEYER, Yolandi; GRAVET, Willem H. Juliana v United States of America: The Final Frontier for Climate Litigation in America?. *International and Comparative Law Review*, v. 20, n. 1, p. 7-26, 2020.

MILARÉ, Édís. Amplitude, limites e perspectivas do direito do ambiente. In: MARQUES, José Roberto (org.). Sustentabilidade e temas fundamentais de direito ambiental. Campinas: Millennium, 2009. p. 121-143.

MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 12. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2022. 1840 p. ISBN: 9786559910350.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. *Economia Ambiental*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

MUNHOZ, Leonardo. Resultados da Cop 28 e repercussões no Brasil. *AgroANALYSIS*, v. 44, n. 01, p. 33-35, 2024.

MUÑOZ-PIÑA, C.; GUEVARA, A.; TORRES, J. M.; BRAÑA, J. Paying for the hydrological services of Mexico's forests: Analysis, negotiations and results. *Ecological Economics*, v. 65, n. 4, p. 725-736, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.07.031>. Acesso em: 20 ago. 2024.

MURADIAN, R *et. al.* Reconciling Theory and Practice: An Alternative Conceptual Framework for Understanding Payments for Environmental Services. *Ecological Economics*, v. 69, n. 6, p. 1202-1208, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.006>. Acesso em: 20 ago. 2024.

NERY JUNIOR, Nelson; Nery, Rosa Maria de Andrade. **Constituição Federal comentada e legislação constitucional**. São Paulo/SP: Revista dos Tribunais, 2006.

NORDHAUS, William D. Climate change: The ultimate challenge for economics. Nobel Prize Lecture, Yale University, 8 dez. 2018. Disponível em: <https://www.nobelprize.org/uploads/2018-nordhaus-lecture.pdf>. Acesso em: 8 set. 2024.

NUNES, F.; LEHFELD, L.; OLIVEIRA, R. Discronia e direito ambiental. *Revista Brasileira de Direito Ambiental*, v. 16, n. 3, p. 13-28, 2021.

NUNES, T. S.; OLIVEIRA, D. F. Tecnologias Digitais na Monetização de Ativos Verdes: o futuro do agronegócio sustentável. *Tecnologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 9, n. 2, p. 93-110, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.2024.09.2.93>.

NUSDEO, A. M. de O. O uso de instrumentos econômicos nas normas de proteção ambiental. *Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo*, São Paulo, v. 101, p. 357-378, 2006.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. Pagamento por Serviços Ambientais: do debate por política ambiental à implementação jurídica. In: LAVRATTI, Paula; TAJEIRO, Guilherme (org.). *Direito e Mudanças Climáticas: pagamento por serviços ambientais, fundamentos e principais aspectos jurídicos*. São Paulo: Instituto por um Planeta Verde, 2013. p. 12. Disponível em: http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131201182658_5649.pdf. Acesso em: 24 jul. 2023.

NUSDEO, Fábio. *Desenvolvimento e ecologia*. São Paulo: Saraiva, 1975.

OLIVEIRA, Letícia Martins de. Direito ambiental em perspectiva: análise sistematizada à luz do princípio do mínimo existencial ecológico e da política nacional sobre mudanças do clima (Lei 12.187/09). 2015.

ONISHI, C. M.; VAZOLLER, R. F.; REYDON, B. P. Pagamento por serviços ambientais: benefícios locais e globais. Revista DAE, v. 61, n. 199, p. 32-49, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/Busca/Download?codigoArquivo=536140&tipoMidia=0>. Acesso em: 9 set. 2024.

ORELLANA, Marcos A. Mudança climática e os objetivos de desenvolvimento do milênio: o direito ao desenvolvimento, cooperação internacional e o mecanismo de desenvolvimento limpo. **SUR–Revista internacional de direitos humanos**, v. 7, n. 12, p. 153-180, 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Declaração sobre o Direito ao Desenvolvimento. Resolução 41/128 da Assembleia Geral da ONU, de 4 de dezembro de 1986.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Relatório Brundtland: Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. 1987.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: www.agenda2030.com.br. Acesso em: 10 ago. 2024.

OST, François. A Natureza a Margem da Lei: a ecologia a prova do direito. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

OST, François. O tempo do Direito. Lisboa: Piaget, 1999.

PEREIRA, Ana Clara Niederauer. Fundo verde: instrumento para a promoção da justiça climática?. 2022.

PEREIRA, M. O Fundo Verde para o Clima: Desafios e perspectivas. Revista de Estudos Climáticos, v. 21, n. 4, p. 85-102, 2022.

PEREIRA, P. V. M. et al. Anais do Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente – ENGEMA. São Paulo, 2015.

PICHARILLO, C.; RANIERI, V. E. L. Pagamento por Serviços Ambientais: Orientações para a Identificação de Áreas prioritárias com foco na biodiversidade. Revista Ambiente e Sociedade, São Paulo, v. 22, 2019.

PORRAS, I.; BARTON, D. N.; MIRANDA, M.; CHACÓN-CASCANTE, A. Learning from 20 years of Payments for Ecosystem Services in Costa Rica. International Institute for

Environment and Development, 2013. Disponível em: <https://pubs.iied.org/16514iied>. Acesso em: 20 ago. 2024.

PORTER, M. E.; KRAMER, M. R. Creating Shared Value. *Harvard Business Review*, v. 89, n. 1/2, p. 62-77, 2011. Disponível em: <https://hbr.org/2011/01/the-big>. Acesso em: 19 jul. 2024.

RAMMÊ, Rogério Santos. A política da justiça climática: conjugando riscos, vulnerabilidades e injustiças decorrentes das mudanças climáticas. **Revista de Direito Ambiental**, v. 65, p. 367, 2012. Disponível em: https://www.academia.edu/download/37763988/RTDoc__-_A_POLITICA_DA_JUSTICA_CLIMATICA.pdf. 22 mar. 2023.

RÉGIS, Ademar Azevedo. Externalidades positivas e o pagamento por serviços ambientais: uma promissora ferramenta de política ambiental. 2015. 130 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Católica de Santos, Santos, 2015.

RIBEIRO, Flávio de Miranda. Reforma da Regulação Ambiental: características e estudo de caso no Estado de São Paulo. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2012. 241 p. Disponível em: <http://www.teses.usp.br>. Acesso em: 20 mai. 2024.

SANCHEZ, Diego Emanuel Arruda. Mudanças climáticas e os refugiados do clima como uma questão de segurança humana: repensando a proteção dos direitos humanos e o multilateralismo no século 21. **Revista Direitos Humanos e Democracia**, [S. l.], v. 8, n. 16, p. 238–259, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2317-5389.2020.16.238-259>. Acesso em: 19 mar. 2023.

SANTOS, C. R.; GONCALVES VENDRUSCULO, L.; ALBERTO ZOLIN, C. Serviços ecossistêmicos na tomada de decisão com foco no desmatamento evitado: uma revisão sistemática. *Boletim Goiano de Geografia, Goiânia*, v. 43, n. 01, 2023. DOI: 10.5216/bgg.v43i01.71185. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/71185>. Acesso em: 9 set. 2024.

SARLET, I. W.; WEDY, G. Notas sobre os assim chamados “litígios climáticos” na Alemanha – O Caso Lliuya Vs. Rwe. *Espaço Jurídico Journal of Law [EJLL]*, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 277–296, 2020. DOI: 10.18593/ejll.24027. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/espacojuridico/article/view/24027>. Acesso em: 10 set. 2024.

SARLET, I.W. A eficácia dos direitos fundamentais. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2001.

SARLET, Ingo Wolfgang. A dignidade da pessoa humana e os direitos fundamentais na Constituição Federal de 1988. 4. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Movimento ambientalista e legitimação social dos valores ecológicos: Celebrando os 60 anos da obra Primavera Silenciosa de Rachel Carson. *Primavera Silenciosa Revisitada: uma homenagem a Rachel Carson*, 2022.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Notas sobre os Deveres de Proteção do Estado e a Garantia da Proibição de Retrocesso em Matéria (Socio)Ambiental. In: SENADO FEDERAL. COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE, DEFESA DO CONSUMIDOR E FISCALIZAÇÃO E CONTROLE (org.). Princípio da proibição de retrocesso ambiental. Brasília: Senado Federal, 2012. p. 121-206. Disponível em: <http://www.planetaverde.org.ar/downloads/000940398.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2024.

SARTORI, Simone; LATRÔNICO, Fernanda; CAMPOS, Lucila M. S. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. *Ambiente & Sociedade*, v. 17, n. 1, p. 01-22, 2014. Disponível em: <>. Epub 08 Maio 2014. ISSN 1809-4422.

SCHNEIDER, F. A. Governança corporativa e mais sobre ESG integrando sustentabilidade nos negócios. *Revista Expressão*, Curitiba, v. 24, p. 1-10, 2024. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/revistaexpressao/article/view/7343/5496>. Acesso em: 14 ago. 2024.

SEEHUSEN, Susan Edda; PREM, Ingrid. Por que pagamentos por serviços ambientais. In: *Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios*. Fátima Becker Guedes e Susan Edda Seehusen (Organizadoras), v. 2, 2011.

SENADO FEDERAL. Parecer nº 196, de 2020 -PLEN/SF. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=8915178&ts=1608159567532&disposition=inline#:~:text=Institui%20a%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Pagamento%20por%20Servi%C3%A7os%20Ambientais%20e,adequ%C3%A1%20Dias%20%C3%A0%20nova%20pol%C3%ADtica.>> Acesso em 17 mar. 2024.

SERRAGLIO, Diogo Andreola; FERREIRA, Heline Sivini. A atuação do poder judiciário brasileiro nos biomas brasileiros. *Revista da Faculdade de Direito da UFG, Goiânia*, v. 42, n. 2, p. 50506, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5216/rfd.v42i2.50506>. Acesso em: 19 mar. 2024.

SETZER, J.; CARVALHO, D. W. Climate litigation to protect the Brazilian Amazon: establishing a constitutional right to a stable climate. *Review of European, Comparative & International Environmental Law – RECIEL*, New Jersey, v. 30, n. 2, p. 197-206, 2021.

SILVA, Flávia Martins da. *Mudanças climáticas e o protocolo de Quioto: desafios jurídicos e ambientais*. 2012.

SILVA, J. A. da. **Curso de direito ambiental constitucional**. São Paulo: Malheiros, 2014.

SILVA, Pollyana Ferreira da. *Pagamento por serviços ambientais para catadores de materiais recicláveis*. 2022. 148 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

SILVA, Wander da Conceição. Viabilidade econômica do Pagamento por Serviços Ambientais no Estado do Amapá. Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2011. 106 f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental e Políticas Públicas) – Universidade Federal do Amapá, 2011.

SIMÕES, A. Instituições e desenvolvimento econômico: os contrastes entre as visões da Nova Economia Institucional (NEI) e dos neoinstitucionalistas. *Ensaio FEE*, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 33-54, jun. 2014.

SMITH, P., *et. al.*. (2014). Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 811-922). Cambridge University Press.

SOMMERVILLE, Mathew; JONES, Julia; MILNER-GULLAND, E. J. A revised conceptual framework for payments for environmental services. *Ecology and Society*, Dedham, v. 14, n. 2, 2009. Disponível em: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art34/>. Acesso em: 01 jun. 2023.

SOUSA, Luan Oliveira de. **A emergência do direito climático no mundo: a litigância climática como instrumento para a efetivação do acordo de Paris**. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/58936>. Acesso em: 22 mar. 2023.

SOUZA, J. M.; GUEDES, L. S. R.; LOURES, J. I.; GOMES, G. S.; PEREIRA, M. P. Lei da política nacional de pagamentos por serviços ambientais (Lei nº 14.119/2021): avanços e desafios. In: 18º Congresso Nacional do Meio Ambiente, 2021.

SOUZA, Jaqueline Meira de et al. Lei da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (Lei nº 14.119/2021): avanços e desafios. *Anais do 18º Congresso Nacional do Meio Ambiente*, 2021.

SOUZA, Maria Cristina Oliveira; CORAZZA, Rosana Icassatti. Do Protocolo Kyoto ao Acordo de Paris: uma análise das mudanças no regime climático global a partir do estudo da evolução de perfis de emissões de gases de efeito estufa. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 2017.

STANTON, Marcia Silva. Pagamento por serviços ambientais. In: *Manual de apoio à atuação do Ministério Público: Pagamento por Serviços Ambientais [recurso eletrônico]*. Porto Alegre: Andrefc.com Assessoria e Consultoria em Projetos, 2015. Disponível em: http://conservacao.mpambiental.org/wpcontent/uploads/2015/05/Manual_Pagamentos_por_Servicos_Ambientais.pdf. Acesso em: 16 mai. 2024.

STEPANYAN, Karen; LITTLEJOHN, Allison; MARGARYAN, Anoush. Sustainable e-learning: Toward a coherent body of knowledge. *Educational Technology and Society*, v. 16, n. 2, p. 91-102, 2015.