
O MERCADO DE CARBONO COMO INSTRUMENTO PARA A RESILIÊNCIA CLIMÁTICA

THE CARBON MARKET AS A MECHANISM TO CLIMATE RESILIENCE

EL MERCADO DEL CARBONO COMO HERRAMIENTA DE RESILIENCIA ANTE
EL CAMBIO CLIMÁTICO

Drisa Kern¹

Resumo

O estudo busca relatar as necessidades de mitigação e adaptação ocasionadas pelas mudanças climáticas com um instrumento internacionalmente criado para incorporação das externalidades negativas decorrentes da emissão de gases de efeito estufa: o mercado do carbono. Foi analisado o cenário internacional de cooperação perante as mudanças do clima, que culminaram com o Acordo de Paris e as metas globais para a redução de emissões. Após, discorreu-se sobre o contexto nacional de tutela dos direitos ecológicos e de promoção de políticas públicas sobre o tema, em especial, apresentou-se o projeto de lei que cria o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões, acrescido de ponderações para ampliar suas finalidades sociais, em detrimento das financeiras. Ao fim, conclui-se que a consideração de tais ponderações pode aprimorar o mercado de carbono como uma ferramenta de resiliência para o sistema socioeconômico posto.

Palavras-Chave: Mercado de carbono; Resiliência socioecológica; Mudanças climáticas; Sistema Nacional de Redução de Emissões; Acordo de Paris.

Abstract

This study aims to describe the mitigation and adaptation skills, required from the climate change effects, with an international mechanism created to absorb the

¹ Mestranda em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), drisakern@gmail.com.

negative externalities from the greenhouse gas emissions effects: the carbon market. First, it was analyzed the international cooperation system for climate changes that ended on the Paris Agreement. Then, it was described the Brazilian context on environmental law and environmental public policies, mainly in order to present the proposed bill about the national carbon market, called MBRE. In conclusion, the study presents the carbon market as an important mechanism for resilience in the social-ecological system we have nowadays.

Keywords: Carbon Market; Climate resilience; Climate Changes ; Brazilian market on carbon emissions ; Paris Agreement.

Resumen

El estudio busca describir la necesidad de mitigación y adaptación provocadas por el cambio climático a partir de un instrumento creado a nivel internacional para incorporar las externalidades negativas derivadas de la emisión de gases de efecto invernadero: el mercado de carbono. Se analizó el entorno internacional de cooperación frente al cambio climático, que culminó con el Acuerdo de París y las metas globales de reducción de emisiones. Después, se discutió el contexto nacional para la protección de los derechos ecológicos y la promoción de políticas públicas en el tema, en particular, se presentó la propuesta de ley que crea el Mercado Brasileño de Reducción de Emisiones. Finalmente, se muestra que el mercado de carbono es una importante herramienta de resiliencia para el sistema social y económico en la actualidad.

Palabras Clave: Mercado de carbono; Resiliencia ante el cambio climático; Sistema Brasileño de Reducción de Emisiones; Acuerdo de París.

INTRODUÇÃO

Mesmo sem ter qualquer órgão semelhante a um cérebro central, as plantas podem perceber o ambiente que as rodeia com uma sensibilidade mais elevada que a dos animais; competem ativamente pelos limitados recursos disponíveis no solo e na atmosfera; avaliam com precisão as circunstâncias; realizam análises sofisticadas de custo-benefício; e, finalmente, definem e realizam ações apropriadas em resposta aos estímulos ambientais. O caminho tomado por elas, portanto, é uma alternativa a ser levada em conta, especialmente em tempos em que a percepção das mudanças e a elaboração de soluções inovadoras tornam-se atitudes fundamentais (MANCUSO, 2019, p. 12)

Stefano Mancuso, cientista fundador da neurobiologia vegetal, em “A revolução das plantas” (MANCUSO, 2019) defende que, como mecanismo de sobrevivência, o reino vegetal trilhou um caminho na direção oposta do pensamento animal e, como resultado, encontrou um modo de vida mais resistente, adaptativo, cooperativo, democrático que o proposto pela humanidade.

Enquanto as criações humanas funcionam de acordo com um sistema centralizado, no qual um cérebro emite comando para órgãos que compõem o corpo, as plantas, de maneira sensível, sólida, e de inteligência distribuída, refletem um sistema resistente, pois adaptativo, e energeticamente autônomo. Nesse sentido, o autor demonstra, por relatos dos seus estudos, que as plantas desenvolveram boas soluções para a maior parte dos obstáculos que a intervenção humana impunha, e que poderiam, inclusive, partindo da lógica vegetal, sanar muitos dos problemas que a humanidade enfrenta atualmente.

Em se tratando de problemas globais, é evidente o colapso ambiental e climático no qual estamos inseridos. Poluição, aquecimento global, perda da biodiversidade, eventos climáticos extremos, são todas consequências do sistema político, econômico e social posto e, não há como negar, eram previstas há muito pela ciência.

Foram, inclusive, alertadas desde a lógica aristotélica no sentido de que os homens cuidam mais de seus bens exclusivos e menos dos que eles possuem em comum, perpassando pela “tragédia dos comuns” de Garret Hardin (1968) e pela “primavera silenciosa” de Rachel Carson (1969), culminando na “sociedade do risco” de Ulrich Beck (2011).

Atualmente, o grande desafio da sociedade é o enfrentamento das mudanças climáticas, cuja causa principal causa é o lançamento desenfreado de gases de efeito estufa² (GEEs) na atmosfera pelas atividades humanas, e o consequente aquecimento global. Nas palavras de Morato Leite (2015, p. 524): “Trata-se, sem dúvida, do exemplo mais evidente da transversalidade das questões ambientais”. Um problema global, portanto.

² Dióxido de Carbono (CO₂); Metano (CH₄) e Óxido Nitroso (N₂O).

O órgão que compila os dados, informações e estudos relacionados ao tema, a fim de fornecer aos governos base científica para desenvolverem suas políticas climáticas (IPCC, 2022a) – o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, IPCC – apontou em seu último relatório que, ainda que o mundo adote um rápido processo de descarbonização, haverá impactos climáticos inevitáveis até 2040 se considerarmos os gases de efeito estufa que já estão na atmosfera, bem como as tendências de futuras emissões (IPCC, 2022b). É por isso que a busca de medidas pontuais para reparação ou compensação de danos decorrentes da crise climática dá lugar à necessidade de transmutação de todo o sistema socioeconômico para um modelo mais resiliente.

Dessa necessidade, surgem iniciativas de incentivo à transformação no cenário das mudanças climáticas em consonância com os objetivos do desenvolvimento sustentável das Nações Unidas - ODS. Dentre elas: o incentivo à alteração da matriz energética, as técnicas de pagamento por serviços ambientais, ou ainda, o mercado de créditos de carbono, que será ora analisado.

Posto isso, o presente estudo fará, através de revisão bibliográfica, um relato da construção histórica do mercado de carbono nos contextos internacional e nacional, seguido de inferências sobre a importância dessa ferramenta para a resiliência climática perquirida mundialmente.

Em um primeiro momento, serão abordados os acordos internacionais pelo meio ambiente e mudanças climáticas no cenário internacional e, em específico o Acordo de Paris e seus desdobramentos. Em seguida, será contextualizado o mercado regulado brasileiro, que é visto como potência mundial para geração de créditos de carbono, para, então, analisar o caminho percorrido até então para a regulamentação do sistema nacional de emissões no país.

Por fim, será proposto o papel do mercado de carbono como importante instrumento de resiliência ecológica, dentro do que os cenários nacional e internacional buscam como medidas para mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

Em tempo, observa-se que o presente ensaio não propõe, a partir das referências à *“revolução das plantas”*, que encontremos nelas as soluções ou

instrumentos de resiliência para a comunidade global, mas que desenvolvamos, tal como elas, ferramentas para uma adaptação com vistas à redução da vulnerabilidade causada pelas mudanças climáticas.

COOPERAÇÃO INTERNACIONAL EM MATÉRIA DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E A CRIAÇÃO DO MERCADO DE CARBONO

ACORDOS INTERNACIONAIS PELO MEIO AMBIENTE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Os problemas ambientais em uma esfera transfronteiriça começaram a ser compreendidos no final da década de 60, impulsionados pela observação do fenômeno da chuva ácida no continente europeu, sobretudo entre a França e Alemanha, que levou um grupo de cientistas políticos e empresários a pensar a questão ambiental, o Clube de Roma. Resultado disso foi o relatório Limites do Crescimento que desde já reportava que as limitações ecológicas da terra teriam influência significativa no desenvolvimento global do século XXI, e defendia uma inovação proativa para frear a pegada ecológica da humanidade (MEADOWS *et al.*, 1972).

O primeiro marco sobre a preocupação mundial com os recursos naturais e a sustentabilidade do planeta foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo, 1972, promovida pela Organização das Nações Unidas e que resultou em um documento conhecido como Manifesto Ambiental (UNITED NATIONS, 1973). Ainda incipientes, as discussões versavam sobre a internacionalização das questões ambientais tanto por países industrializados, como em desenvolvimento (SQUEFF, 2016, p.196).

As mudanças climáticas e questões a elas relacionadas foram debatidas em espaços específicos, quais sejam: a Conferência de Villach (1985) e a Conferência de Toronto (1988). No mesmo ano desta última, foi instituído o já mencionado Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC, órgão mundial de maior relevância científica em matéria de mudanças climáticas e de direcionamento de políticas públicas a nível internacional.

O segundo marco, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, a Rio-92, iniciou uma série de compromissos globais sobre o tema, orientando-se sobre o relatório Nosso Futuro Comum, elaborado na conferência anterior (UNITED NATIONS, 1987). Também chamada de Cúpula da Terra (1992), originou a Agenda 21, cujo debate já ultrapassava a temática ambiental para integrá-la às perspectivas econômicas e sociais dos problemas globais, propondo a ideia do desenvolvimento sustentável de maneira universal entre os países parte.

Nesse mesmo cenário, criou-se a Convenção Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima – UNFCCC, com o principal objetivo de estabilização de gases de efeito estufa a fim de impedir uma interferência humana perigosa para o sistema climático global. Além disso, instituiu-se o órgão supremo da Convenção, a Conferência das Partes (COP), que anualmente se reúne com a atribuição de orientar os países parte na adoção de medidas para enfrentamento das mudanças climáticas e redução de emissões de GEEs.

Por fim, a Conferência das Nações Unidas de Johannesburgo (2002) que, embora não tão bem sucedida como a anterior, manteve presente a ideia de uma cooperação internacional necessária na matéria.

DO PROTOCOLO DE QUIOTO AO ACORDO DE PARIS E SEUS DESDOBRAMENTOS

Dentro das proposições da Conferência do Clima (UNFCCC), o Protocolo de Quioto é criado em 1997. No entanto, entra em vigor somente em 2005, quando da 3ª Conferência das Partes, sendo o seu objetivo a complementação das metas da UNFCCC. Este documento representa a criação mundial do crédito de carbono como um título de compensação para os Gases de Efeito Estufa.

O Protocolo estabeleceu, fundamentando-se no princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas, uma polêmica diferenciação entre os países então desenvolvidos e os países em desenvolvimento, sendo que o compromisso de redução ou limitação quantificada de emissões foi atribuído somente àqueles países, listados pelo Anexo B do Protocolo (UNFCCC, 2008).

Para o funcionamento desse mercado, foram criados três mecanismos que auxiliam na implementação dos objetivos: o Comércio Internacional de Emissões (CIE) o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e a Implementação Conjunta (JI). Passa-se a uma breve análise de cada um deles.

A Implementação Conjunta (IC) trazida pelo Artigo 6 do Protocolo (UNFCCC, 2008) permite a transação de créditos de carbono das partes do Anexo B quando financiam projetos em outros países do mesmo Anexo. Esse mecanismo baseia-se no projeto financiado e deve ser suplementar às iniciativas domésticas da parte que está financiando.

O Comércio Internacional de Emissões (CIE), disposto no Artigo 17, opera pela comercialização das cotas de títulos pré-estabelecidas pelo Protocolo entre as partes do Anexo B, de maneira que, uma parte que polua a mais possa comprar título de outra que emitiu a menos e não descumpriu nenhuma obrigação do Protocolo. O mesmo vale para entes privados e organizações que queiram participar da comercialização, desde que sob a responsabilidade de seu país (SQUEFF, 2016, p. 230).

Por fim, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), com previsão no Artigo 12, permite que os países do Anexo B financiem projetos nos demais países e, assim fazendo, recebam Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) em cumprimento parcial de suas emissões. Assim, a inclusão de outros países no sistema, aumenta o limite de emissão dos estados desenvolvidos integrando, de fato, os países em desenvolvimento ao mercado internacional.

Além disso, as reduções de emissões certificadas são operadas também fora do âmbito da UNFCCC, no chamado Mercado Voluntário, logo, para cumprir com metas internas de redução de emissões, mediante certificações e regras próprias. Trata-se da instituição de certificados de crédito para sua circulação em mercados transacionáveis, nos quais participam os países envolvidos. Há um estímulo para que os poluidores comprem os títulos a fim de compensar suas emissões. Essa é a lógica do sistema, conhecido como *cap and trade*.

Uma das principais características desse mercado é a flexibilidade. Depois que se limita o número de títulos disponíveis, o que significa preestabelecer um nível

máximo de emissão de gases, eles podem ser transacionados pelos agentes poluidores. Ao atribuir um direito de propriedade sobre um crédito de carbono, se está criando um controle sobre um direito que anteriormente era gratuitamente e ilimitadamente distribuído, o direito de poluir (SQUEFF, 2016, p. 211).

Um salto maior se dá para o desenvolvimento do mercado de carbono em 2015, quando as nações estiveram reunidas na Assembleia de Paris, a fim de adotar metas de controle das emissões de gases de efeito estufa e medidas de resiliência mais abrangentes que as adotadas no Protocolo de Quioto. Isso porque, somente nesse momento é que efetivamente se comprometem mediante a assinatura de um documento com efeitos vinculantes (UNITED NATIONS, 2015).

Tal compromisso importa em: limitar o aumento médio da temperatura da terra abaixo dos 2°C, envidando esforços para, até 2100, atingir um aumento equivalente ao período pré-industrial, de 1,5°C. Essa meta universal representou a superação, em parte, do tratamento diferenciado entre as nações desenvolvidas e as em desenvolvimento (WEDY, 2018, p. 57).

Ainda no Acordo de Paris, o Brasil comprometeu-se com neutralidade nas emissões de gases do efeito estufa até 2060, mas antes, com a redução de 37% das emissões até 2025 e 43% até 2030, o que representa sua Contribuição Nacional Determinada – NDC, e demonstra seu interesse por desenvolver uma economia de baixo carbono. Ficou decidido que tal compromisso deve ser revisto a cada cinco anos.

Ocorre que, o encontro que se seguiria para discussão das metas de redução internacionais aconteceria em 2020, mas foi transferido para o ano de 2021 em decorrência da pandemia da COVID-19. Trata-se da 26ª Conferência das Partes (COP-26), ocorrida em Glasgow, cuja pauta incluiu a definição de metodologias de aferição das reduções de emissões de gases de efeito estufa referentes aos artigos 6.2 e 6.4.

Sobre a COP-26, é de se mencionar a participação do Brasil na apresentação dos seus compromissos, que, criticada por diversas organizações da sociedade civil (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2021), foi corrigida. Isso porque, em 2020, Ricardo Salles (então ministro do meio ambiente) anunciou uma NDC que, em termos práticos,

era menos ambiciosa que a apresentada perante o Acordo de Paris. Ou seja, aumentava o limite de emissões com relação ao apresentado em 2015, indo na direção contrária da necessidade de metas cada vez mais ambiciosas para uma efetiva mitigação dos efeitos das mudanças do clima.

Após as críticas, o Governo anunciou, durante a COP-26, a mitigação de 50% de suas emissões até 2030, baseando-se no Quarto Inventário Nacional de Emissões e usando como linha de base o ano de 2005. Essa meta mantém o compromisso assumido no Acordo de Paris e não é, nem mais, nem menos ambiciosa, mas sim, insuficiente para a manter o aumento da temperatura média global em até 1,5°C.

Diante disso, reforça-se a característica de atualidade e constante aprimoramento desse mecanismo, em que pese hoje diversos mercados regionais, nacionais e subnacionais já estejam em plena operação para cumprimento dos compromissos globais até aqui manifestados.

O CENÁRIO BRASILEIRO COMO POTÊNCIA E A REGULARIZAÇÃO DO MBRE

O DIREITO AMBIENTAL NO ORDENAMENTO

A Constituição Federal de 1988, em consonância com um movimento mundial de ecologização das teorias constitucionais, coloca o meio ambiente ecologicamente equilibrado indispensável à saúde humana como um direito-dever fundamental, cuja previsão está no art. 225. Trata-se de um direito difuso e coletivo, de natureza transindividual e intergeracional (CANOTILHO; LEITE, 2015).

Nesse mesmo momento, a defesa do meio ambiente é inserida como um princípio da ordem econômica, por meio do art. 170, VI da CFRB/88, trazendo relação com o desenvolvimento sustentável, que objetiva a compatibilização da preservação ambiental com justiça social, crescimento econômico e, acrescenta, mais recentemente, participação social.

Diante destes marcos constitucionais, o Brasil se encaixa no modelo de Estado Democrático, Social e Ecológico de Direito. Compromete-se com a superação das desigualdades e promoção de condições mínimas para o bem-estar humano em

relação ao ambiente, cuja responsabilidade abrange os três poderes, Executivo, Legislativo e Judiciário (SARLET; FERSTENSEIFER, 2017).

No entanto, assim como a nível internacional, o cenário brasileiro presencia o agravamento da degradação ambiental, pela emissão desenfreada de gases de efeito estufa e aumento do desmatamento, ocasionando aquecimento global, eventos climáticos extremos e cada vez mais frequentes. A interpretação quanto ao direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, portanto, ultrapassa o objeto do art. 225 da CFRB/88 para conferir um Direito Fundamental também a um clima estável e seguro ou à integridade do sistema climático, incluindo-o como um bem jurídico a ser tutelado constitucionalmente.

O Brasil esteve presente nas referidas tratativas da ONU sobre direito ambiental e mudanças climáticas, e recepcionou a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima em sua legislação (BRASIL, 1998). Além disso, internamente aprimorou o seu aparato institucional com a Comissão Interministerial de Mudanças do Clima, em 1999, a qual aprovou o mecanismo de desenvolvimento limpo. Após, no ano 2000, criou o Fórum Brasileiro de Mudanças do Clima para conferir maior participação social aos debates.

Outras importantes ações foram a instituição de um Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (Decreto nº 6.263/2007), o qual apresentou um Plano Nacional Sobre Mudança do Clima em 2008 que, em muito, tratava da adaptação à mudança do clima como uma forma de superação da vulnerabilidade com vistas à resiliência. Destaca-se o trecho:

A capacidade de adaptação de um sistema depende basicamente de duas variáveis: a vulnerabilidade, que é reflexo do grau de suscetibilidade do sistema para lidar com os efeitos adversos da mudança do clima, e da resiliência, ou seja, da habilidade do sistema em absorver impactos preservando a mesma estrutura básica e os mesmos meios de funcionamento (BRASIL, 2008, p. 87)

Esse instrumento ganhou outra nomenclatura quando novamente apresentado, trata-se hoje do Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA), que teve edições em 2016 e 2021.

Ocorre que, no âmbito interno e em tempos recentes, a litigância climática tem se tornado cada vez mais atual para questionar judicialmente as medidas ou atos omissivos do Poder Público sobre a temática, inclusive no que tange ao desmonte de instituições e políticas ambientais e climáticas (SEIFERT JÚNIOR, 2021).

São exemplos: a Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão (ADO) nº 59 (BRASIL, 2020b), que trata do restabelecimento do Fundo Nacional da Amazônia Legal, paralisado pelo Governo Federal em 2019; a Ação Direta de Preceito Fundamental (ADPF) nº 708 (BRASIL, 2020a), que discute a limitação da comunidade científica e da sociedade civil no comitê gestor do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e o entrave do financiamento de projetos, paralisando as atividades do órgão, medidas essas que também emanaram do Governo Federal; e a Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) nº 6121 (BRASIL, 2019b) que, em liminar, vetou a tentativa de extinção do colegiado da Política Nacional de Mudanças Climáticas pelo conhecido “Decreto do Revogação”.

Esse controle jurisdicional tornou-se necessário diante da incapacidade responsiva estatal em gerenciar as políticas públicas ambientais e climáticas do Brasil. Nesse cenário, recentemente e, em especial, quanto aos posicionamentos do atual governo federal, fala-se em um estado de coisas inconstitucional ambiental ou ecológico instaurado no país, que exige uma busca pelo restabelecimento da segurança jurídica e efetividade da norma constitucional no estado democrático de direito.

Em outros termos, esse estado decorre da inobservância do Poder Executivo (federal, estadual e municipal) aos graves riscos ecológicos e suas irreversíveis consequências danosas à Natureza e à sociedade, em um real afrontamento ao referido art. 225 (CAÚLA; RODRIGUES, 2017, p.150).

Conforme Ingo Sarlet e Tiago Ferstenseifer (2021, p.309):

[...] a não atuação (quando lhe é imposto juridicamente agir) ou a atuação insuficiente (a fim de não proteger o direito fundamental de maneira adequada e suficiente, inclusive por imposição do princípio da proibição de proteção insuficiente ou deficiente em matéria de direitos fundamentais), no tocante a medidas legislativas e administrativas voltadas ao combate às causas geradoras da degradação ecológica, pode ensejar, em alguns casos, até

mesmo a intervenção e o controle judicial, inclusive acerca das políticas públicas levadas a cabo pelos entes federativos em matéria ambiental.

Em se tratando de políticas públicas ambientais e climáticas, os marcos legislativos que sistematizam o tema no ordenamento jurídico brasileiro são a Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA, de 1981, e a Política Nacional de Mudanças Climáticas - PNMC, de 2009.

Vê-se, desde já, que há um lapso temporal entre elas que acompanha o referido agravamento das condições climáticas nacional e internacional e a incorporação dos direitos a um clima estável no espectro dos direitos do meio ambiente. Mais do que isso, a motivação principal de criação da PNMC advém da própria Convenção do Clima, que motiva o Brasil a se comprometer perante a comunidade internacional com a redução de gases de efeito estufa.

Sobre esse último marco, ressalta-se o art. 11 (BRASIL, 2009), que faz especial referência à observância da governança ambiental e demonstra que “o governo brasileiro está formal e materialmente obrigado a buscar ativamente o cumprimento da PNMC” (TALANOA, 2020, p. 65), assim como “[o]s princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos desta Política Nacional sobre Mudança do Clima”. (TALANOA, 2020, p. 47).

Quando elaborada, a Política de Mudanças do Clima já determinava, dentre seus objetivos, o “estímulo ao desenvolvimento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões – MBRE”, como disposto no art. 4º, VIII, Lei nº 12.187/09 (BRASIL, 2009).

Mais adiante, no Acordo de Paris, em 2015, o Brasil comprometeu-se com neutralidade nas emissões de gases do efeito estufa até 2060, o que representa sua Contribuição Nacional Determinada – NDC, e um compromisso com o estabelecimento de uma economia de baixo carbono.

Contudo, em dissonância, tanto com a previsão legal, quanto com os compromissos internacionais, o país ainda não implementou o seu mercado de redução de emissões, mas caminha para isso.

A BUSCA PELA IMPLEMENTAÇÃO DO MERCADO BRASILEIRO DE REDUÇÃO DE EMISSÕES

O marco regulatório para o Mercado de Carbono Brasileiro, que teve início com o Projeto de Lei nº 508/2021, vem, então, para corroborar com as obrigações assumidas pelo Brasil no Acordo de Paris. Ainda, para regulamentar uma vontade antiga de adentrar no Mercado do Carbono, considerando que grandes e vários parceiros comerciais do país (União Europeia, China, Chile, Colômbia, México e Argentina) já estão operando seus mercados.

A experiência internacional contabiliza 34 (trinta e quatro) sistemas de mercado (sejam regionais, nacionais ou subnacionais) (CEBDS, 2021, p.11), cuja cobertura se dá em maior parte sobre as fontes de emissão da indústria e da geração de energia. Tais referências serviram de base para elaboração do modelo brasileiro, em que pese deva observar com mais especificidade o setor que representa seu maior contingente de emissões: as mudanças de uso da terra e florestas (SEEG, 2021, p.29).

Ao mesmo tempo, trata-se de um instrumento de governança climática extremamente novo para o gestor público do Brasil, que envolverá a participação do setor privado e uma relação com o mercado internacional, exigindo cautela e monitoramento na sua implementação.

A regulamentação de um Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões – SBCE e um Mercado Brasileiro de Redução de Emissões – MBRE, pode significar uma chance para o Brasil unir seu potencial em promover uma economia de baixo carbono e o desenvolvimento sustentável com as necessárias políticas públicas ambientais. Inclusive, no sentido de que a geração de receita vinculada ao mercado retorne para projetos desse mesmo setor (TALANOA, 2020, p. 55).

Em se tratando de receita, pontua-se que a precificação do carbono pode ser implementada por duas maneiras, ou mediante um mecanismo de tributação ou pela sistematização de um mercado. Segundo o CEBDS, aquele modelo foi rejeitado pelo “risco de aumento da carga tributária e mau uso das receitas” (2021, p. 11), enquanto este é mais favorável para o país, pois “consiste na criação de um mercado compulsório com o objetivo de equacionar um problema externo: a incorporação dos

custos sociais, econômicos e ambientais negativos causados pelas emissões de gases de efeito estufa” (2021, p. 5). Para tanto, atribui-se um limite anual de emissões, o qual é convertido em licenças (títulos), que podem ser transacionadas entre os atores. Assim, esse mecanismo abraça a lógica prevista pelos acordos internacionais e pelo ordenamento brasileiro acima descritos, quando referiam que as soluções em mudanças climáticas deveriam incorporar externalidades negativas que deixam o sistema mais vulnerável e menos resiliente.

Ainda quanto ao retorno financeiro do Mercado de Carbono e sua destinação, em recente audiência pública sobre a elaboração do MBRE, o Deputado Federal Marcelo Ramos, relator do texto original do projeto de Lei, referiu a importância dessa ferramenta como mecanismo de “combate à pobreza e distribuição de riqueza de populações tradicionais, estimulando essas populações à preservação da floresta” (CÂMARA DE DEPUTADOS, 2021).

Para tanto, deve-se observar o importante caráter da participação social sobre a construção de políticas públicas de desenvolvimento sustentável. Para Christian Luiz da Silva (2010, p. 49), “o ato de construir e de tecer em conjunto é o que configura a interdisciplinaridade dessas políticas”, vez que as políticas públicas para o clima, como qualquer outras, precisam respeitar os anseios da população, através da participação das organizações públicas, privadas e sociedade civil, sobretudo para garantir maior validade e eficiência no alcance de resultados.

Outra possibilidade ainda não vislumbrada pelo legislativo na formulação do MBRE, é o estabelecimento de mecanismos adicionais para controle de qualidade das iniciativas ecológicas brasileiras, tais como:

[...] por meio do reconhecimento de sistemas de certificação socioambiental que atestem as boas práticas das iniciativas quanto ao atendimento às salvaguardas socioambientais, incluindo processos de consulta, de consentimento livre, prévio e informado e de mecanismos de transparência e reporte de resultados e impactos gerados pelas atividades do projeto (CEBDS, 2021, p.49).

Nesse sentido, é fundamental a promoção do pilar da justiça social pelo mercado do carbono, que até o momento, pelo que se extrai das discussões

publicizadas, aparenta estar focado, principalmente, em ser economicamente viável e lucrativo.

Por conseguinte, uma vez atestado o grande potencial brasileiro para implementação do SBCE, em termos financeiros, resta observância às seguintes questões: (1) retorno financeiro para financiamento de projetos relacionados à proteção ambiental, (2) estabelecimento de mecanismos adicionais para boas práticas socioambientais e (3) participação da comunidade científica, organizações especialistas e sociedade civil na governança do MBRE.

Outras questões que não estão exauridas para a execução do sistema, mas que se espera serem levadas a cabo após o seu lançamento são a criação de uma agência reguladora, da organização de uma gestão de registro. Nesse sentido Caio Borges e Alessandra Lehmen pontuam (TALANOA, 2020, p. 66):

No âmbito da governança, é necessário estabelecer uma rede coesa de órgãos e instituições de monitoramento das obrigações, com atores desempenhando funções bem definidas. Um comitê científico ou outro órgão especializado pode gerar dados e informações objetivas sobre a trajetória das emissões globais e setoriais para servir de insumo às deliberações dos órgãos de execução e supervisão. Um órgão multissetorial de governança, de composição no mínimo paritária entre órgãos de Estado e sociedade civil, deve supervisionar a execução da política e exigir dos órgãos implementadores informações e planos de ação que assegurem a conformidade.

Tais brechas devem buscar respostas que observem a Política Nacional de Mudança do Clima, a qual aponta instrumentos institucionais, descritos no art. 7º da Lei nº 12.187/09, que podem colaborar com a gestão do MBRE (BRASIL, 2009).

Em audiência pública sobre o PL 528/21, em setembro de 2021, realizada pela comissão de meio ambiente e desenvolvimento sustentável da Câmara dos Deputados, o Secretário Adjunto da Secretaria do Clima e Relações Internacionais, Marcelo Donnini Freire, indicou que a vigência do sistema brasileiro aguardaria as tratativas e definições da COP-26, em Glasgow. A decisão, segundo o Secretário, dava-se para que o mercado interno pudesse ser aderente às regras que seriam estabelecidas sobre o Artigo 6 do Acordo de Paris (CÂMARA DE DEPUTADOS, 2021).

Ocorre que, terminada a 21ª Conferência das Partes, a tramitação do Projeto de Lei seguiu inerte, e ainda se aguarda pelo lançamento do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões e do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões.

São diversos os fatores que precisam ser analisados a partir do lançamento desse marco regulatório para a adequação do Mercado de Carbono à resiliência ecológica e direito fundamental à segurança climática, preconizadas pela legislação e seus objetivos. É preciso observar que as novas ferramentas de ação climática não podem esvaziar o campo das políticas públicas para tornarem-se meras ferramentas econômicas e financeiras, sob pena de se perder uma oportunidade de impulsionar a governança ambiental e o desenvolvimento sustentável no país.

Enquanto isso, os projetos de redução de emissão de gases de efeito estufa operam atualmente pelo mercado voluntário que, conforme a própria terminologia indica, não se relaciona e, menos ainda, é controlado pelo governo brasileiro. A regulamentação do SBCE, portanto, também simboliza uma segurança jurídica perante o cenário internacional sobre os créditos gerados no nosso território, além de centralizar informações e dados sobre os projetos em andamento no país, os quais podem, inclusive, cooperar com as metas nacionais de redução de emissões e, antes disso, podem mostrar na prática o quanto representam em termos de redução de desmatamento ou eficiência energética, por exemplo.

O MERCADO DE CARBONO COMO FERRAMENTA DE RESILIÊNCIA ECOLÓGICA

Consta na Política Nacional sobre Mudança do Clima (BRASIL, 2009), artigo 2º, inciso II, que:

Efeitos adversos da mudança do clima: mudanças no meio físico ou biota resultantes da mudança do clima que tenham efeitos deletérios significativos sobre a composição, *resiliência* ou produtividade de ecossistemas naturais e manejados, sobre o funcionamento de sistemas socioeconômicos ou sobre a saúde e o bem-estar humanos;

Em superação de tais efeitos adversos, Gabriel Wedy (2019, p. 14) é claro ao introduzir sua obra *Desenvolvimento sustentável na era das mudanças climáticas*

quando refere que “Adaptação e resiliência são necessárias para enfrentar o aumento das temperaturas e as suas consequências nefastas nos aspectos social, ambiental e econômico”.

Pontua-se, então, que as mudanças climáticas refletem uma situação clara de vulnerabilidade do sistema. Não é sobre reparar ou compensar um dano ambiental específico, seja a supressão da vegetação, a mortandade de determinadas espécies animais, o assolamento de um recurso hídrico. Mas sobre uma problemática sistêmica, complexa e, reforça-se, transnacional, que para fins deste estudo, traduz-se na poluição gerada pelos gases de efeito estufa.

Da trajetória dos acordos internacionais para o clima, observou-se que uma primeira noção de que o crescimento econômico contrariava a proteção ambiental evoluiu para a conciliação dessa dicotomia, através do mecanismo de desenvolvimento sustentável. Da mesma forma, o ordenamento nacional transformou-se para propor um direito fundamental não só ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, mas à segurança climática, e hoje, a litigância climática coopera pela resistência desses direitos frente ao posicionamento governamental.

Conceito que é amplamente utilizado pela socioecologia para o termo resiliência é o da capacidade de um ecossistema se recuperar para seu estado original após uma perturbação externa (WALKER et al., 2004, p. 2). Em outros termos, é a capacidade de absorção de um sistema, após uma mudança radical, a fim de manter-se e adaptar-se dentro desse novo cenário (BATTAGLINI, 2019), seja ele decorrente de um desastre natural, uma crise social ou uma simples variabilidade do ambiente.

Do ponto de vista ecológico, vemos que a resiliência se relaciona com a sustentabilidade dos ecossistemas e, do ponto de vista do direito ecológico, com o desenvolvimento sustentável. Este, por sua vez, definido pelo Relatório Nosso Futuro Comum, como “o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades” (UNITED NATIONS, 1987).

A partir dessa visão geral sobre as terminologias *resiliência* e *desenvolvimento sustentável*, temos que este acrescenta àquele a visão de futuro e de contínuo fornecimento de bens e serviços. Nesse sentido, a resiliência está em sabermos

incorporar as externalidades negativas causadas pelo nosso modelo de produção e consumo. Ademais, serve para direcionar decisões públicas, políticas e regras, ou seja, para moldar o sistema socioeconômico dentro de uma lógica mais ecológica e menos antropocentrista.

Nesse cenário, o mercado do carbono foi o mecanismo encontrado para suprir uma demanda transversal, visto que formulado pelo meio internacional que buscava soluções aos efeitos das mudanças climáticas. Assim como a resiliência, o mercado do carbono absorve as demandas dos países em emissões de gases de efeito estufa, e busca mitigação, quando não neutralidade de emissões.

A resiliência pode, ainda, ser encontrada na própria ideia de estancar o aumento da temperatura global em 2°C. E por isso, para além do instrumento em si – mercado de carbono - é de extrema importância que se busque uma publicização e sinalização de metas de redução de emissões pelos países, bem como de que elas sejam constantemente atualizadas e cada vez mais ousadas, tanto a nível internacional, quando sobre os limites estabelecidos por cada país, mesmo que diferenciados entre si. Fato que se observa desde a expectativa de ratificação do Protocolo de Quioto pela Rússia (à época, o país representava 17% das emissões de CO₂) que assinou o protocolo somente sete anos após o seu lançamento, até a COP-21, realizada em Glasgow, quando se alertou para o fato de que o Brasil estava baixando sua meta de redução de emissões, gerando uma comoção global para correção de sua NDC.

Ademais, o mercado tem natureza de instrumento porque pode ser direcionado de acordo com as pretensões e objetivos de seus atores, conforme conclui:

Mercados são instrumentos, e não políticas, e seu desenho precisa ser moldado de acordo aos objetivos das políticas. Instrumentos de mercado são utilizados tanto para objetivos de política corporativa de neutralização como para políticas climáticas nacionais e internacionais. Assim, há diferentes ambientes de comércio de emissões (CEBDS, 2021, p. 12).

Não é, portanto, a resposta em si, mas um mecanismo a ser observado por outras políticas públicas governamentais. Nesses termos:

Isto posto, resta claro que uma política nacional de sistema de comércio de emissões, atenderia ao mandato de inter-relação e a transversalidade da resposta a ser dada à questão climática, que exige tanto uma recuperação econômica verde e resiliente, como uma transição justa de práticas produtivas utilizadora de combustíveis fósseis condizente com uma economia de baixo carbono, além de investimentos associados à neutralidade de carbono e que incorpore a variável de risco ambiental. (TALANOA, 2020, p. 54)

Assim, da maneira como o cenário brasileiro responde à essa demanda transnacional e enquanto não regulamentado de forma coesa, eficiente e responsiva, o mercado do carbono não dará segurança a todos aqueles que estão buscando financiar, implementar e participar de projetos de redução de emissões de gases de efeito estufa.

Além disso, conforme contextualização do cenário nacional, a construção desse instrumento carece de espaços públicos de participação e de discussão sobre a redistribuição dos lucros do mercado para fins de redução das desigualdades sociais ou fomento às comunidades tradicionais.

Em determinados momentos na elaboração do Marco Regulatório para o mercado de carbono brasileiro vislumbra-se apenas a formulação de um instrumento econômico e financeiro, deixando de observar o direito fundamental à segurança climática, interesse de todos os cidadãos.

Por conseguinte, para o Brasil se inserir no mercado internacional de redução de emissões, deve fortalecer-se, internamente, pela regulamentação e também através de medidas que busquem a transformação social dentro do potencial para o mercado de carbono que se tem no país. A alternativa não é negar que ele seja uma ferramenta para uma política ambiental, socialmente justa, e resiliente, mas potencializá-lo ao máximo dentro dos objetivos propostos pela Política Nacional sobre Mudança do Clima.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo relacionou as mudanças climáticas à um problema transversal e internacional que exige soluções sistêmicas de transformação no modelo socioeconômico hoje desempenhado.

Não restam dúvidas que a mudança de paradigma na relação homem-meio ambiente e mudanças climáticas somente virá pela reforma de base desse modelo, combinado com educação ambiental, aprimoramento de políticas públicas e de prioridades governamentais.

A referência inicial à Mancuso, ensinou que, para se transformar em um sistema resiliente, o reino vegetal criou mecanismos que extrapolam o “pensamento animal”. Assim, o presente estudo propôs que, para o sistema complexo e vulnerável hoje posto, sejam criados mecanismos cujas bases de pensamento extrapolem o convencional. Por esse motivo, inclusive, pode-se sugerir que a implementação do mercado de carbono no ordenamento brasileiro esteja tão intrincada e sendo vista de maneira extremamente cautelosa pelos formuladores de políticas que hoje levam a cabo o Projeto de Lei nº 528/2021.

Conclui-se que a resiliência não atua no sentido de zerar o desmatamento e a poluição, mas propõe a manutenção do sistema a um baixo nível de interferência na natureza, absorvendo as emissões que o processo produtivo demandará.

Uma vez entendida a importância do mercado de carbono como ferramenta de auxílio na mitigação de emissão de gases de efeito estufa, tem-se ele não é, e nem pretende ser, a única solução para a problemática, mas, sua lógica cria uma nova ordem mundial para a economia, ao incluir uma “moeda” de proteção ambiental no sistema.

Assim, é necessário que o Brasil regulamente internamente o seu mercado para participar mais ativamente do cenário internacional e trazer mais segurança aos atores brasileiros envolvidos nesse mercado, desde os financiadores até os beneficiários.

REFERÊNCIAS

BATTAGLINI, E. A interpretação de local: além da sustentabilidade no desenvolvimento regional. In: FLORIT, Luciano Félix; SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce; PHILIPPI JUNIOR, Arlindo. Ética Socioambiental. Barueri: Manole, 2019.

BECK, U. Sociedade de Risco: Rumo a uma Outra Modernidade. São Paulo: 34, 2011.

BRASIL. Plano Nacional Sobre Mudança do Clima. Brasília: Governo Federal, 2008. 132 p. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/_arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf. Acesso em: 11 abr. 2022.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Decreto nº 2.653, 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. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm. Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Decreto nº 10.145, de 28 de novembro de 2019. Dispõe sobre o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima. 2019a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10145.htm. Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Projeto de Lei nº 528, de 23 de fevereiro de 2021. Regulamenta o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE) determinado pela Política Nacional de Mudança do Clima – Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Brasília, 2021. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1965628. Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ação de Descumprimento de Preceito Fundamental nº 708. Relator: Ministro Roberto Barroso. Brasília, 2020a.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 6121. Relator: Ministro André Mendonça. Brasília, 2019b.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ação Direta de Inconstitucionalidade Por Omissão nº 59. Relator: Ministra Rosa Weber. Brasília, 2020b.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Meio Ambiente e Des. Sustentável (PL 528/21) – Mercado brasileiro de redução de emissões – 17/09. Brasília: Câmara dos Deputados, 2021. 1 vídeo (172 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DUp4qY9tcFw>. Acesso em: 20 set. 2021.

CANOTILHO, J.J.G.; LEITE, J.R.M (org.). Direito Constitucional Ambiental Brasileiro. 6. Ed. São Paulo: Saraiva, 2015. 536 p.

CARSON, R. Primavera Silenciosa. 2. Ed. São Paulo: Melhoramentos, 1969. 304 p.

CAÚLA, B. Q.; RODRIGUES F. L. O estado de coisas inconstitucional ambiental. Revista de Direito Público Contemporâneo, Rio de Janeiro, ano 2, v. 1, n. 2, p. 137-151, jan./jul. 2017. Disponível em: <http://www.rdpc.com.br/index.php/rdpc/article/view/42>. Acesso em: 10 abr. 2022.

CEBDS - Conselho Empresarial Brasileiro Para O Desenvolvimento Sustentável. Proposta de Marco Regulatório para o Mercado de Carbono Brasileiro. Cebds, 2021. Disponível em: <https://cebds.org/wp-content/uploads/2021/08/cebds.org-mercado-de-carbono-marco-regulatorio-mercado-carbono-marco-regulatorio-sem-olhos.pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.

HARDIN, G. The Tragedy of the Commons. Science, [S.L.], v. 162, n. 3859, p. 1243-1248, 13 dez. 1968. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/science.162.3859.1243>.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. About the IPCC: the intergovernmental panel on climate change (ipcc) is the United Nations body for assessing the science related to climate change. Geneva, Switzerland, 2022a. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/about/>. Acesso em: 08 ago. 2022.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press. 2022b.

LEITE, J. R. M. (coord.). Manual de Direito Ambiental. São Paulo: Saraiva, 2015.

MANCUSO, S. Revolução das plantas. São Paulo: Ubu Editora. 2019.

MEADOWS, D. H. et al. Limits to Growth: a report for the club of rome's project on the predicament of mankind. New York: Universe Books, 1972.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Senado cria retrocesso na meta de clima às vésperas da COP26: projeto aprovado às pressas e encaminhado para a câmara elimina redução absoluta e condiciona meta a projeção de emissões do país a ser feita por decreto de Jair Bolsonaro. 2021. Disponível em: <https://www.oc.eco.br/senado-cria-retrocesso-na-meta-de-clima-as-vesperas-da-cop26/>. Acesso em: 09 ago. 2022.

SARLET, I. W; FERSTENSEIFER, T. Curso de Direito Ambiental. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

SARLET, I. W; FERSTENSEIFER, T. Direito Constitucional Ambiental: constituição, direitos fundamentais e proteção do ambiente. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2017.

SEIFERT JR, C. A. Institucionalização e Desinstitucionalização das Políticas Públicas ambientais no Brasil: da concepção à onda reversa. 2021. 131 p. Tese (Doutorado em Políticas Públicas) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/224760/001126897.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 set. 2021.

SILVA, C. L. (org.). Políticas Públicas e indicadores para o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Saraiva, 2010. 178 p.

SEEG. Análise das emissões brasileiras de Gases de Efeito Estufa: e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970 - 2020. Brasil, 2021. Disponível em: https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Documentos%20Analiticos/SEEG_9/OC_03_relatorio_2021_FINAL.pdf. Acesso em: 01 abr. 2022.

SQUEFF, T. A. F. R. C. Análise Econômica do Direito Ambiental: perspectivas internas e internacional. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016.

TALANOA. A Política Nacional de Mudança do Clima em 2020: estado de metas, mercados e governança assumidos na Lei 12.187/2009. Rio de Janeiro: Observatório do Clima. 2020. Disponível em: <https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2020/12/Politica-Nacional-de-Mudanc%CC%A7a-de-Clima.pdf>. Acesso em: 05 out. 2021.

UNFCCC. Kyoto Protocol Reference Manual: on accounting of emissions and assigned amount. Bonn: Climate Change Secretariat (Unfccc), 2008. Disponível em: https://unfccc.int/resource/docs/publications/08_unfccc_kp_ref_manual.pdf. Acesso em: 05 out. 2021.

UNITED NATIONS. Report of the United Nations Conference on the Human Environment. Stockholm: United Nations Publication. 1973. Disponível em: <http://www.un-documents.net/aconf48-14r1.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.

UNITED NATIONS. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Oslo: United Nations General Assembly 1987. Disponível em: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.

UNITED NATIONS. Paris Agreement. Paris, 2015.

WALKER, B. et al. Resilience, Adaptability and Transformability in Social-Ecological Systems. Ecology & Society, v. 9, n. 2, 2004. Disponível em: www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/. Acesso em: 19 abr. 2022.

WEDY, G. Desenvolvimento sustentável na era das mudanças climáticas: um direito fundamental. São Paulo: Editora Saraiva Educação, 2018.

Artigo recebido em 01 de maio de 2022.

Aprovado em 12 de outubro de 2022.