MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DESIGUALDADE: QUEM PAGA O PREÇO DA CRISE AMBIENTAL?

Daiana de Souza Bezerra[1]
Luan Mateus Oliveira de Souza[2]

RESUMO
Este artigo objetiva detalhar a inter-relação entre as mudanças climáticas vivenciadas ao longo do tempo com as desigualdades sociais e econômicas presentes sobretudo em países e comunidades periféricos e em desenvolvimento que há muito já sofrem com os impactos ambientais, destacando como os processos de industrialização e capitalismo agravaram a crise ambiental. Foram feitas discussões teóricas acerca de conceitos como justiça climática, colonialismo ambiental e teoria dos riscos ambientais, a fim de evidenciar como o aquecimento global atinge de forma desigual as regiões que carecem de recursos para enfrentar os danos desencadeados pelos eventos climáticos extremos. Posteriormente, através de uma metodologia de natureza básica e qualitativa baseada em estudo de artigos e livros, é apresentada uma perspectiva histórica sobre a emissão de gases de efeito estufa, enfatizando a responsabilidade de países mais desenvolvidos e a necessidade de políticas que fomentem a cooperação internacional, focando na transição para um modelo de desenvolvimento sustentável. Por fim, conclui-se que diferentes medidas adotadas pelo governo, empresas e a sociedade são fundamentais para enfrentar os desafios climáticos, mitigar impactos e garantir a justiça social.
Palavras-chave: Mudanças climáticas; Desigualdade social; Desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT
This article aims to detail the interrelationship between climate change experienced over time and the social and economic inequalities present, especially in peripheral and developing countries and communities that have long suffered from environmental impacts. It highlights how industrialization and capitalism have exacerbated the environmental crisis. Theoretical discussions were conducted on concepts such as climate justice, environmental colonialism, and the theory of environmental risks to demonstrate how global warming disproportionately affects regions lacking resources to cope with the damage caused by extreme climate events. Subsequently, through a basic and qualitative methodology based on the study of articles and books, a historical perspective on greenhouse gas emissions is presented, emphasizing the responsibility of more developed countries and the need for policies that promote international cooperation, focusing on the transition to a sustainable development model. Finally, it is concluded that different measures adopted by the government, businesses, and society are essential to addressing climate challenges, mitigating impacts, and ensuring social justice.
Keywords: Climate change; Social inequality; Sustainable development.

1. INTRODUÇÃO

Uma das maiores problemáticas existentes na sociedade moderna está relacionada com as mudanças climáticas, ou seja, nas alterações observadas nos padrões climáticos a longo prazo, provocadas por causas naturais e, principalmente, pela ação humana. A exemplo, ressalta-se o aquecimento global, processo de aumento da temperatura média do planeta, que tem como atividade

[1] Aluna de Graduação do curso de Ciências Econômicas na URCA- *campus* Iguatu, daiana.souza@urca.br
[2] Aluno de Graduação do curso de Ciências Econômicas na URCA- *campus* Iguatu, luan.oliveirasou@urca.br

responsável a crescente emissão de gases poluentes que intensificam o efeito estufa, oriundos da queima de combustíveis fósseis, desmatamento, dentre outros. Como resultado, são percebidas alterações drásticas nos ecossistemas, na saúde humana, na disposição de recursos naturais essenciais à existência do homem e nos padrões climáticos. Alvo de estudo já há alguns anos, pesquisadores, cientistas e estudiosos vêm alertando sobre esses distúrbios enfrentados.

> Ocorrências de furacões em áreas não usuais, verões excessivamente quentes no hemisfério norte, estiagens severas em regiões habitualmente úmidas e outros distúrbios de sazonalidade, têm sido interpretados pela mídia e, mais cautelosamente, pela comunidade científica, como produtos da desestabilização climática. (Conti, 2005, p. 71).

Segundo o mesmo autor, a preocupação com os impactos na atmosfera tornou-se mais consistente a partir da década de 1970, quando pesquisadores alertaram a comunidade internacional sobre a destruição da camada de ozônio, camada gasosa que protege a Terra dos raios ultravioletas do sol. A preocupação global com a destruição da camada de ozônio levou à criação do Protocolo de Montreal, assinado em 1988 por diversos países. Esse tratado tem como objetivo reduzir gradualmente e eliminar a produção/uso de substâncias que destroem o ozônio, como os CFCs (clorofluorcarbonetos), protegendo assim a atmosfera e prevenindo os efeitos nocivos da radiação ultravioleta na saúde humana e no meio ambiente. “No caso dos gases de efeito estufa, o acordo se fez em torno do chamado Protocolo de Kyoto, lançado durante a conferência da Convenção do Clima realizado naquela cidade japonesa, em 1997, mas posto em vigor, efetivamente, só a partir de 2005”. (Conti, 2005, p. 72).

O processo de industrialização contribuiu significativamente para o desencadeamento dessas altas temperaturas. A Revolução Industrial não apenas transformou a economia global, mas também alterou os métodos de produção, resultando em impactos significativos no meio ambiente. Conforme Lamarck (1820, p. 154-155):

> O homem, por seu egoísmo tão pouco clarividente em relação a seus próprios interesses, por sua inclinação a explorar tudo o que está à sua disposição, em suma, por sua incúria por seu porvir e pelo de seus semelhantes, parece trabalhar para o aniquilamento de seus meios de conservação e a destruição de sua própria espécie. [...] Dir-se-ia que o homem está destinado a exterminar a si próprio, após tornar o globo inabitável. (apud Marques, 2018, p. 30).

Tal percepção reflete não apenas o período observado pelo naturalista, como também os dias atuais. O capitalismo, sistema econômico baseado na produção em larga escala, no consumo e na busca pelo lucro, tem relação direta com as mudanças climáticas. Desde a Revolução Industrial, a intensa exploração dos recursos naturais e a queima de combustíveis fósseis têm acelerado o crescimento econômico, mas também contribuído para o aumento da emissão de gases, acentuando o aquecimento global.

A lógica capitalista visa a maximização dos lucros, geralmente sem considerar a sustentabilidade ambiental. Grandes indústrias são responsáveis por uma parcela significativa das

emissões de carbono. Além disso, uma sociedade baseada na produção e consumo promove o desperdício, degradação do meio ambiente e a intensificação desses eventos climáticos. “Pois as crises ambientais de nossos dias, desencadeadas justamente pelo êxito das sociedades industriais em multiplicar incessantemente o excedente, não apenas impõem novas formas de escassez, mas sobretudo geram ameaças mais sistêmicas à nossa segurança.” (Marques, 2018, p. 32). Empresários do setor agropecuário, industrial e corporativo influenciam as decisões políticas, frequentemente ignorando a ciência em favor de ganhos imediatos. No entanto, o aumento da temperatura impacta toda a sociedade, desde os grandes produtores até as comunidades mais vulneráveis.

Portanto, a discussão sobre os eventos climáticos, por serem influenciados pela ação antrópica, vai além da bolha científica e social, permeando pelo âmbito político. Ainda para Marques (2018, p. 31):

> Esse consenso científico estendeu-se ao longo da segunda metade do século XX para outras áreas do saber, bem como para diversos setores da sociedade e do Estado, de modo que ciência e política mostram-se hoje mais imbricadas que nunca. Em seu histórico discurso na Rio+20 em 2012, José Mujica, ex-presidente do Uruguai, afirmou provocativamente: “A grande crise não é ecológica; é política”.

Ademais, recentemente são registrados em todo o mundo casos extremos de furacões, enchentes e secas, cada vez mais frequentes e que desestabilizam a esfera social e econômica das regiões afetadas. No próprio Brasil, no final de abril de 2024, o Estado do Rio Grande do Sul sofreu com chuvas, enchentes e enxurradas que atingiram boa parte dos municípios gaúchos, afetando milhares de pessoas, deixando números expressivos de desalojados, mortos e desaparecidos. Foi preciso uma enorme mobilização nacional para fornecer suporte e ajuda nesse cenário de catástrofe natural.

Por conseguinte, é perceptível que essas transformações ambientais não ocorrem de forma uniforme já que alguns setores possuem mais recursos para lidar e se adaptar aos eventos, enquanto outros enfrentam inúmeras dificuldades, agravando as já existentes desigualdades sociais. As populações de baixa renda, comunidades periféricas e, de forma mais geral, países em desenvolvimento são os mais suscetíveis aos efeitos das mudanças climáticas por não terem uma infraestrutura de proteção, residirem em áreas mais vulneráveis a enchentes e desmoronamentos e dependerem de atividades econômicas relacionadas ao meio ambiente. Logo, um processo destrutivo desse último afeta a renda de boa parte da população, aprofundando situações de pobreza e degradação ambiental.

A relevância da discussão proposta neste trabalho reside em perceber quem são os principais impactados pela crise ambiental e como políticas climáticas devem ser direcionadas para mitigar tal obstáculo e as desigualdades existentes. Compreender a emergência climática é primordial para definir estratégias e estudar acordos já realizados, bem como a responsabilidade histórica dos países

mais desenvolvidos na emissão de carbono e na exploração de recursos naturais é crucial para debater a equidade na distribuição dos custos e benefícios das políticas ambientais.

Assim, o objetivo deste artigo é discutir como as mudanças climáticas afetam desigualmente diferentes grupos e regiões com base em fatores socioeconômicos, históricos e geopolíticos. Para isso, o trabalho foi dividido em três tópicos para desenvolvimento da discussão. Primeiramente, pretende-se explorar as bases teóricas e conceituais associadas à justiça climática, colonialismo ambiental e teoria dos riscos ambientais. Em seguida, serão apresentadas evidências sobre o impacto desigual da mudança climática nos países e nos grupos sociais. Por último, serão discutidas as soluções e propostas políticas de mitigação já exploradas globalmente.

A metodologia consiste em uma pesquisa de natureza básica e estudo qualitativo, que conforme Neves (1996), tende a ser orientado durante seu processo de desenvolvimento. Ele não tem como objetivo contar ou medir eventos, e geralmente não utiliza métodos estatísticos para analisar os dados. Nas investigações qualitativas, é comum o pesquisador tentar compreender os fenômenos a partir da perspectiva dos participantes envolvidos, baseando sua interpretação nesses pontos de vista. A partir disso serão estudados artigos, livros e outras fontes bibliográficas, assim como sites e revistas eletrônicas. Espera-se, com esse estudo, contribuir para o debate acerca de políticas e emergências climáticas, considerando não apenas os riscos ecológicos, mas também as desigualdades preexistentes para proteção dos grupos mais vulneráveis.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Justiça climática

A Justiça Climática surge como um prolongamento da ideia de Justiça Ambiental, conceito este que destaca as desigualdades na forma como diferentes indivíduos do corpo social enfrentam os impactos das mudanças climáticas. Enquanto fenômenos de grande magnitude como chuvas, enchentes e ondas de calor, afetam populações de maneira geral, são as comunidades mais frágeis que recebem os maiores prejuízos, o que mostra que o fator desigualdade social dita o grau de exposição dos grupos sociais aos riscos ambientais (Acselrad *et al*., 2004).

Os defensores da ideia de Justiça Climática sustentam que as populações que menos contribuem para a emissão de gases do efeito estufa são as que mais sentirão os efeitos das mudanças climáticas. Buscando minimizar esses empasses, eles sugerem a concretização de políticas públicas e iniciativas que abarquem as mudanças do clima sob uma visão ética de direitos humanos, com o intuito de reduzir as mazelas dos grupos sociais mais atingidos de forma desigual.

Uma maneira para se explicar melhor tais impactos seria a utilização da metáfora da “nave espacial” formulada por Boulding (1966), a qual afirma que os impactos ambientais em um planeta efêmero atingem a todos os seus residentes, assim como os “tripulantes” de uma mesma nave, os seres humanos se utilizam dos mesmos recursos e espaços, que são classificados como finitos.

Seguindo essa visão, caso haja o estabelecimento de uma atividade produtora de gases do efeito estufa, independentemente do país ou território, ela poderá gerar o efeito transbordamento, ou seja, diversas outras regiões que possuam ou não proximidade com o ponto focal de tal atividade também seriam atingidas pelos impactos das mudanças do clima, pois tal fenômeno desconhece o conceito de fronteiras ou divisas construídas pelos seres humanos.

Apesar dos fenômenos climáticos afetarem a população no geral, há uma diferenciação quanto a classe que os indivíduos pertencem, ou seja, pessoas com maiores níveis de renda se adequam melhor a tais condições devido ao acesso a serviços básicos como saúde, segurança e infraestrutura no geral, e isso, por sua vez, os diferenciam dos demais. Segundo a plataforma Brasil de Fato (2023), a população brasileira reconhece que a camada populacional mais pobre é a mais afetada por efeitos das mudanças climáticas, fato este que revela uma marginalização de grande parte da população por não possuírem muitos recursos para se protegerem e recuperarem dos desastres ambientais, o que agrava ainda mais as desigualdades já existentes. O conhecimento científico contemporâneo tem a capacidade e deve ser progressivamente utilizado para tornar a sociedade humana menos vulnerável a fenômenos naturais. Isso significa pensar maneiras de reduzir os efeitos dos eventos naturais de forma a não exaurir ainda mais os recursos terrestres e também beneficiar a população mais desfavorecida.

2.2 Colonialismo ambiental e economia política de mudança climática

O Colonialismo ambiental se refere a um fenômeno que se insere dentro de uma estrutura histórica holística de exploração, ocorrência essa iniciada com a chegada dos europeus às Américas e a imposição de um modelo de exploração dos povos nativos e de seus territórios que se firmava, conforme Assis (2014, p. 616),

> [...] pela força e supremacia político-militar do Estado colonizador, no contexto de colonialidade na apropriação da natureza, há outros mecanismos de poder que promovem a aceitabilidade da exploração territorial, dentre os quais se destacam: consideração, como vantagem comparativa no mercado mundial, a extração de riquezas naturais; discurso da disponibilidade de terras vazias, degradadas e inexploradas; necessidade de tornar o território economicamente produtivo; criação da ideia-força de que o progresso e o crescimento econômico se atrelam à extração de riquezas naturais; conciliação e harmonia entre exploração capitalista da natureza e preservação ambiental; e integração dos produtos primários à economia global como forma de pavimentar o caminho para era moderna.

Essa situação não persiste apenas na atualidade, porém se intensifica por meio de regras jurídicas externas que promovem a fragilidade dos países localizados no Sul Global, o que consolida uma nova dinâmica de controle sobre os seus espaços e recursos naturais, o que pode ser descrito como colonialidade climática.

Desde o primórdio dos tempos modernos, a natureza tem sido vista pelo Ocidente como um mero objeto a ser apropriado e explorado até o seu esgotamento. Em consonância com Squeff e Martins (2020), os recursos naturais do continente americano eram tratados como simples matérias-primas que seriam destinadas à Europa, servindo como elementos base para a produção de bens consumíveis e beneficiando de maneira exclusiva o centro do sistema-mundo. Tal modelo corroborava o uso desenfreado do meio ambiente sem levar em consideração ideologias de povos indígenas e afrodescendentes, que compreendem a relação entre indivíduos e natureza de forma interdependente (Walsh, 2009). E mais,

> A colonialidade na apropriação da natureza se refere, portanto, à existência de formas hegemônicas de se conceber e extrair recursos naturais considerando-os como mercadorias, ao mesmo tempo em que representa o aniquilamento de modos subalternos de convívio com o meio ambiente, bem como a perpetuação e justificação de formas assimétricas de poder no tocante à apropriação dos territórios (Assis, 2014, p. 615).

A Revolução Industrial também foi um fator de grande relevância que contribuiu significativamente quando o assunto está relacionado às emissões de gases que causam o efeito estufa, pois, com o surgimento das máquinas a vapor, por exemplo, uma nova sociedade foi moldada, principalmente quanto aos altos padrões de consumo, os quais eram guiados pelos avanços tecnológicos que emergiam à época, fatos esses que confirmavam ainda mais formas de poder que esbarram no conceito de colonialismo ambiental, ou seja, havia a apropriação da natureza e de outros fatores para satisfazer os padrões de consumo da sociedade, causando desgaste à natureza.

É por esse motivo que a crise ambiental atual, impulsionada pelas mudanças climáticas, está alicerçada tanto na expansão imperialista quanto na mercantilista, que propagaram a ideia de crescimento econômico infinito. Esse esquema, associado ao modelo liberal-capitalista, por sua vez, ocasionou o esgotamento dos recursos naturais e o agravamento dos impactos ambientais, denotando a irracionalidade do uso desenfreado do meio ambiente (Clapp; Dauvergne, 2005). O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) relatou que o colonialismo é um dos principais fatores históricos e contínuos da crise climática, pois não só aumentou a vulnerabilidade dos povos colonizados, mas também conserva padrões de caráter político-econômicos que colocam em xeque essa desigualdade na contemporaneidade (Pörtner *et al*., 2022).

Em suma, tal forma de dominação deixou graves efeitos, colocando em xeque mazelas já existentes, principalmente às classes com menos acesso a recursos, assim como também aos países

do Sul Global. Tais efeitos desses domínios perduram até a atualidade, sendo alguns deles incontornáveis caso não haja um pensamento de decolonialidade.

2.3 Teoria dos riscos ambientais

O termo risco apresenta diversas interpretações e abordagens, todavia tal conceituação dependerá do contexto que está inserido o termo. De acordo com Amaro (2005, p. 7), o risco se refere à "[...] função da natureza do perigo, acessibilidade ou via de contato (potencial de exposição), características da população exposta (receptores), probabilidade de ocorrência e magnitude das consequências". Sendo assim, a palavra risco está atrelada à incerteza e à possibilidade de eventos que possam causar danos, ou seja, ele é influenciado por fatores de caráter externo imprevisíveis e também por fatores sociais e ambientais que aumentam o seu potencial para se concretizar.

Quanto à sua classificação pode-se observar algumas diferenciações, destacando-se quatro grandes grupos principais: riscos naturais, riscos tecnológicos, riscos sociais e riscos ambientais. Os riscos definidos como naturais estão ligados a processos naturais que não estão diretamente relacionados à ação humana. O autor Rebelo (2003) os divide em riscos tectônicos e magmáticos, como terremotos e erupções vulcânicas, riscos climáticos, como secas e furacões, riscos geomorfológicos, como deslizamentos de terra e erosão, e riscos relacionados à hidrologia, como inundações. Já os riscos tecnológicos estão relacionados às atividades dos seres humanos e ao uso da tecnologia. Correlacionando com o contexto ambiental, estão "[...] associados às novas tecnologias químicas, radiotivas e geneticamente engenheiradas e seus perigos para a saúde e o meio ambiente.". (Porto; Freitas, 1997, p. 60).

Os riscos sociais envolvem ocorrências nas quais tanto fatores sociais quanto econômicos contribuem para acentuar mazelas na sociedade. Eles estão associados a desigualdades estruturais, más condições de trabalho, violência urbana, desemprego, marginalização social e falta de acesso a serviços básicos, como saúde e educação. Em outras palavras, esses eventos são baseados na história e na sociedade e aumentam a vulnerabilidade de alguns grupos populacionais. Para Cartier *et al*. (2009, p. 2696), "A vulnerabilidade socioambiental pode ser conceituada como uma coexistência ou sobreposição espacial entre grupos populacionais pobres, discriminados e com alta privação (vulnerabilidade social), que vivem ou circulam em áreas de risco ou de degradação ambiental".

Os riscos ambientais, por fim, são ameaças decorrentes da degradação dos ecossistemas e do uso insustentável dos recursos naturais. Eles estão intimamente relacionados às atividades humanas e negativas do meio ambiente, visto que "Atualmente, nas camadas superficiais do nosso planeta não existem locais que já não tenham sido modificados e/ou estejam imunes de sofrer algum tipo de risco originado pela ação humana." (Dagnino; Junior, 2007, p. 61), como mudanças climáticas, poluição,

desmatamento, contaminação do solo e da água etc. “Assim, o risco ambiental torna-se um termo sintético que abriga os demais, sem que eles sejam esquecidos ou menosprezados.” (Dagnino; Junior, 2007, p. 60). O crescimento desorganizado das cidades e a ausência de planejamento urbano apropriado também aumentam a intensificação dos riscos ambientais e tornam a sociedade mais vulnerável a desastres.

3. EVIDÊNCIAS E DESAFIOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

3.1 Efeitos desiguais das mudanças climáticas entre países

Os efeitos das mudanças climáticas afetam todos os países, mas não de forma igualitária, recaindo principalmente sobre os menos desenvolvidos que tendem a ser mais vulneráveis e menos preparados que os desenvolvidos. Diversos outros fatores podem influenciar nessa ausência de uniformidade, como a localização geográfica, estrutura econômica da nação, infraestrutura e capacidade tecnológica. Quanto mais recursos (riqueza) disponível para um país, maior seu poder para mitigar os impactos ambientais. Em contraste, se tiver menos recursos, os desafios se tornam mais severos e aumenta a possibilidade de agravar desigualdades socioeconômicas já existentes. “A adoção de tecnologias de baixa emissão está atrasada na maioria dos países em desenvolvimento, particularmente os menos desenvolvidos, devido em parte ao financiamento, desenvolvimento e transferência de tecnologia e capacidade limitados”. (IPCC, 2023, p. 27).

As maiores potências, por terem uma economia mais robusta, conseguem investir em estratégias avançadas para reduzir emissões de gases de efeito estufa e fornecer subsídios para seus habitantes mais atingidos. Acrescenta-se também que a maior parte desses países tem planos de ação e políticas públicas voltados à preservação ambiental. Contudo, vale destacar que historicamente, como será mais discutido posteriormente, esses mesmos países são os principais responsáveis pelas mudanças climáticas devido às emissões acumuladas de carbono ao longo do tempo.

Com o objetivo de fornecer informações científicas atualizadas para os formuladores de políticas, a Organização Meteorológica Mundial (OMM) e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente criaram, em 1988, o IPCC. Sua missão é realizar estudos planejados e imparciais sobre os aspectos científicos, técnicos e socioeconômicos das mudanças climáticas provocadas pela atividade humana, analisando seus riscos, impactos potenciais e alternativas para mitigação e adaptação. De acordo com o relatório de 2023 do IPCC:

> As atividades humanas, principalmente através das emissões de gases de efeito estufa, inequivocamente causaram o aquecimento global, com a temperatura da superfície global atingindo um valor 1,1° C mais alto entre 2011-2020 do que no período de 1850-1900. As emissões globais de gases de efeito estufa continuaram a aumentar, com contribuições históricas e contínuas desiguais decorrentes do uso insustentável de energia, do uso da terra

> e da mudança no uso da terra, dos estilos de vida e dos padrões de consumo e produção entre regiões, entre países e dentro deles, e entre indivíduos (alta confiança). (IPCC, 2023, p. 20).

O relatório destaca que há uma grande desigualdade nas emissões de CO_2, os países mais ricos e uma pequena parte da população emitem muito mais, enquanto os países mais pobres e a maioria da população emitem menos, mas sofrem mais com os impactos das mudanças climáticas. "Comunidades vulneráveis que menos contribuíram historicamente para a mudança atual do clima são afetadas de forma desproporcional." (IPCC, 2023, p. 21).

Relacionado ao meio ambiente, notou-se que o nível do mar subiu 20 cm entre 1901 e 2018, e a velocidade desse aumento acelerou nas últimas décadas. Muitos ecossistemas, como geleiras, montanhas e oceanos, estão sofrendo danos crescentes. Espécies estão entrando em extinção devido ao calor extremo, e mudanças no clima estão afetando a vida marinha e terrestre.

Quanto aos impactos nas pessoas, cerca de 3,3 a 3,6 bilhões vivem em áreas muito vulneráveis às mudanças climáticas em que países pobres, ilhas pequenas e comunidades indígenas são os mais afetados. A segurança alimentar e hídrica está ameaçada, especialmente na África, Ásia e Américas. Ondas de calor e eventos extremos estão causando mortes, doenças e problemas de saúde mental. Doenças transmitidas por água, alimentos e vetores (como mosquitos) estão aumentando. Muitas pessoas estão sendo forçadas a se mudar devido a desastres climáticos, especialmente em pequenas ilhas e regiões pobres. Nas áreas urbanas das cidades, o calor extremo e eventos climáticos estão prejudicando a saúde, a infraestrutura (como transporte e energia) e o bem-estar das pessoas, especialmente das menos favorecidas (IPCC, 2023).

Corroborando com a discussão, Juras (2008, p. 39) argumenta que "[...] A discussão sobre o aquecimento global e suas consequências já deixara de fazer parte apenas da esfera científica, principalmente dos meteorologistas e climatologistas, para ocupar espaço cada vez maior na agenda política e econômica internacional." Tendo em vista que os países desenvolvidos possuem economias planejadas e infraestruturas mais resistentes para lidar com eventos climáticos extremos, permitindo resposta mais rápida e eficiente, é essencial que as políticas de mitigação e adaptação sejam elaboradas de forma justa, com cooperação internacional para garantir que os países mais afetados recebam o apoio necessário para enfrentar as crises globais. Quanto aos países em desenvolvimento,

> O Brasil ocupa uma posição especial nesse cenário. Por um lado, é muito vulnerável às mudanças climáticas, como eventos recentes demonstraram, além de não estar preparado para as suas consequências, previsivelmente nefastas. Em contrapartida, encontra-se entre os países que mais contribuem com o efeito estufa, ocupando o 4º lugar mundial em 1994, devido justamente ao desmatamento e às queimadas. (Juras, 2008, p. 44).

Essas nações, em resumo, são mais vulneráveis devido à sua dependência de setores sensíveis ao clima e à menor capacidade de adaptação. O IPCC alerta que, sem ações imediatas, os impactos

da crise climática acentuarão as desigualdades existentes, aumentando os riscos de pobreza, insegurança alimentar e outras mudanças sociais.

3.2 Desigualdade interna e vulnerabilidade climática

Internamente, as desigualdades sociais presentes em um país e as volatilidades climáticas estão intrinsecamente relacionadas, dado que mudanças no clima ocasionam em desastres, que por sua vez, afetam com mais força as comunidades de baixa renda. “O risco de aumento dos desastres ambientais é verificado doutrinariamente por três fatores básicos intrínsecos: mudanças climáticas extremas, vulnerabilidade das populações frente aos desastres (pobreza e baixa resiliência) e ocupações humanas em áreas de risco.” (Suzin; De Jesus, 2023, p. 174).

Para exemplificar, ao se considerar fenômenos como as enchentes, elas irão impactar mais a população que reside em uma região mais suscetível a inundações, que possui infraestrutura precária e que, em geral, não possui recursos para se recuperar de uma possível calamidade. Ademais, esses grupos normalmente são forçados a morar nessas áreas mesmo elas sendo consideradas de risco, como as regiões ribeirinhas que são propensas a enchentes, ou as próximas a morros, sujeitas a desmoronamentos. “No Brasil, o processo de expansão urbana desordenado, que caracterizou os últimos 60 anos, resultou na concentração de populações mais vulneráveis em áreas espacialmente mais suscetíveis a riscos.” (Brasil, p. 82). Somado a isso, tem a fragilidade das habitações, feitas as vezes com materiais precários, deixando-as ainda mais passíveis a colapsos. Os mesmos fatores se aplicam a eventos como furacões e secas.

Considerando esse último, tem-se o caso de pequenos agricultores, que dependendo de suas plantações como meio de subsistência, ao se depararem com secas prolongadas, carecem de recursos, reduzindo a oferta de alimentos, aumentando os preços e, consequentemente, tornando a alimentação mais cara e inacessível. Assim, esses desastres climáticos, destroem lares, interfere nos meios de subsistência, gera desemprego e intensifica a pobreza. Nesse contexto, trabalhadores informais também estão entre os que encontram mais dificuldades para se recuperar de um desastre.

As consequências sociais destes acontecimentos também se refletem na saúde pública. A poluição da água após inundações pode favorecer surtos de doenças como cólera e leptospirose, com impacto ainda mais grave nas comunidades que já carecem de infraestruturas de saneamento adequadas. Da mesma maneira, o estresse e os traumas que decorrem da perda de moradias e entes queridos acarretam efeitos psicológicos e emocionais duradouros.

A presença de furacões pode exemplificar essa desigualdade. O furacão Katrina, de 2005, em Nova Orleans, EUA, evidenciou a conexão entre a vulnerabilidade climática e fatores socioeconômicos. Os locais mais atingidos eram predominantemente ocupados por comunidades

afro-americanas de baixa renda, que tinham menos acesso a transportes para evacuação, limitadas condições de recuperação financeira e experimentaram uma lenta e desigual recuperação.

No Brasil, particularmente, tem-se diversos casos nos últimos anos relacionados a eventos extremos: o rompimento das barragens em Mariana (2015) e em Brumadinho (2019) em Minas Gerais e, mais recentemente, excessos de chuvas no Rio Grande do Sul (2024). No final de abril e começo de maio de 2024, o estado do Rio Grande do Sul foi severamente afetado por chuvas intensas, que provocaram grandes enchentes e penetração em cerca de 478 dos 497 municípios, abrangendo quase 95% do território estadual. Conforme informações da Defesa Civil do RS, o desastre impactou aproximadamente 2.398.255 pessoas e resultou em pelo menos 183 mortes causadas (Defesa Civil RS, 2024).

O país, de acordo com Brasil (p. 84), apresenta diversas tipologias de desastres naturais "[...] quase todas relacionadas a eventos hidrometeorológicos e climatológicos, onde a pluviosidade (por excesso ou escassez) é o principal responsável por deflagrar os processos físicos que colocam em risco as populações e suas atividades econômicas.", tendo as regiões Nordeste, Sul e Sudeste como as áreas mais afetadas por óbitos, secas e estiagem.

De acordo com o relatório Análise das Emissões Brasileiras de Gases de Efeito Estufa e Suas Implicações para as Metas Climáticas do Brasil (1970 a 2023), elaborado pelo Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG) e pelo Observatório do Clima (OC), o Brasil ocupa a 5ª posição entre os maiores emissores de gases de efeito estufa no mundo, contribuindo com 3,1% das emissões globais. Essas emissões são impulsionadas principalmente pelo desmatamento, especialmente nas regiões da Amazônia e do Cerrado, devido às mudanças no uso da terra e das florestas. Como consequência, o país enfrenta essas alterações climáticas, desastres ambientais em áreas vulneráveis, redução na disponibilidade de água e expansão de regiões áridas (SEEG, 2024).

Dessa forma, evidencia-se que a falta de planejamento urbano e políticas públicas insuficientes pioram significativamente a situação, deixando milhares de pessoas em situação de extrema vulnerabilidade após esses eventos. A desigualdade interna amplia os impactos dos desastres ambientais, tornando necessário um olhar mais atento inclusive do Estado, garantindo que os mais desalentados tenham suporte adequado e condições para enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas.

> O Estado não pode silenciar aos seus deveres socioambientais, tanto na proteção do Meio Ambiente como na garantia dos direitos fundamentais das pessoas que habitam o seu território, pois somente com a presença do Estado, cuidando e fiscalizando a ação humana, é que será cumprido o comando constitucional do art. 225, de garantir o futuro das gerações que estão por vir (Peiter *et al*., 2012, p. 87).

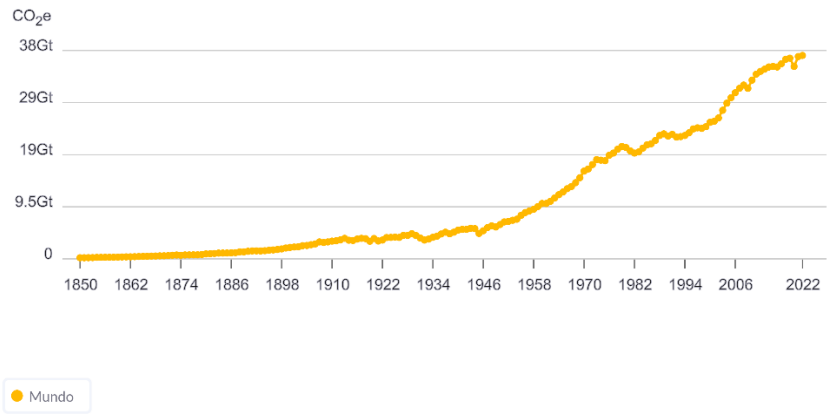
Para que essas iniciativas resultem em efeitos, é de fundamental importância que sejam acompanhadas de ações voltadas à proteção das populações mais vulneráveis e à responsabilização de agentes públicos e privados por suas omissões quando confrontados aos riscos conhecidos. A busca por soluções deve estar comprometida com a equidade social e a sustentabilidade, garantindo a segurança das comunidades e promovendo um futuro mais sustentável.

3.3 Responsabilidade histórica e emissões de carbono

De acordo com Farias *et al*. (2013), com o início da Primeira Revolução Industrial, por volta de 1750, a humanidade passou a utilizar de forma mais intensa os combustíveis à base de carbono, a exemplo da madeira, carvão, turfa, óleo e gás. A demanda por fontes de energia barata cresceu junto com o aumento da população, que passou de aproximadamente 700 milhões de pessoas, em meados do século XVIII, para os mais de oito bilhões. O avanço da industrialização, a exploração constante dos recursos naturais e a necessidade de alimentar, o transporte e o aquecimento de bilhões de indivíduos neste longo espaço de tempo levaram a um aumento expressivo na concentração de dióxido de carbono (CO_2) na atmosfera. Esse gás é extremamente reconhecido como um dos principais responsáveis pelo efeito estufa.

As emissões de dióxido de carbono (CO_2) que tem como fonte as atividades humanas atingiram níveis cada vez mais altos no decorrer da história. De acordo com dados recentes, em 2022, a quantidade de CO_2 liberada globalmente foi 182 vezes maior do que em 1850, período em que a Revolução Industrial estava em andamento. Tal aumento pode ser visualizado na Figura 1 abaixo, em que em 1850 a emissão foi de 204Mt (megatoneladas) e em 2022 de 37,10Gt (gigatoneladas).

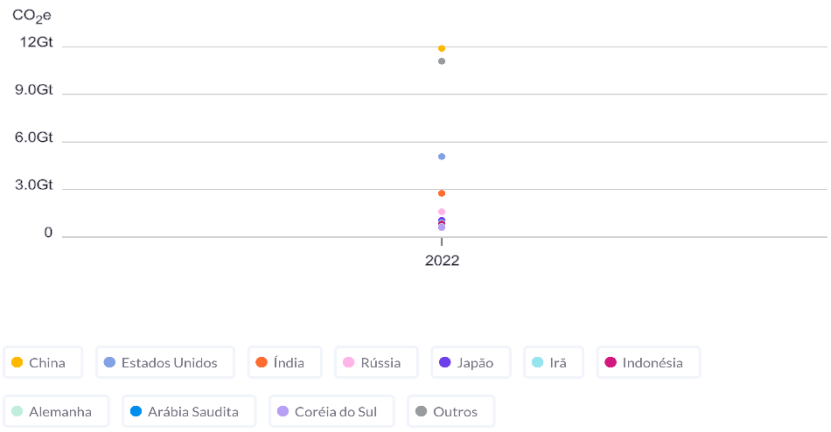
Figura 1: Emissões globais de CO_2



Fonte: Climate Watch- PIK (2025)

Ainda de acordo com dados de emissões da Climate Watch, plataforma de dados do WRI (World Resources Institute), o Reino Unido era o maior emissor de CO_2 do mundo em 1850. À época, as emissões da região superavam em seis vezes as dos Estados Unidos, o segundo do ranking. Historicamente, sabe-se que a Primeira Revolução ocorreu na Inglaterra (país integrante do Reino Unido) entre 1760 e 1850. Esse movimento foi marcado pela transição da produção artesanal para a mecanizada. Houve o surgimento das indústrias, com um avanço significativo especialmente no setor têxtil, onde a introdução de máquinas de fiar, teares mecânicos e a máquina a vapor aumentou consideravelmente a produtividade.

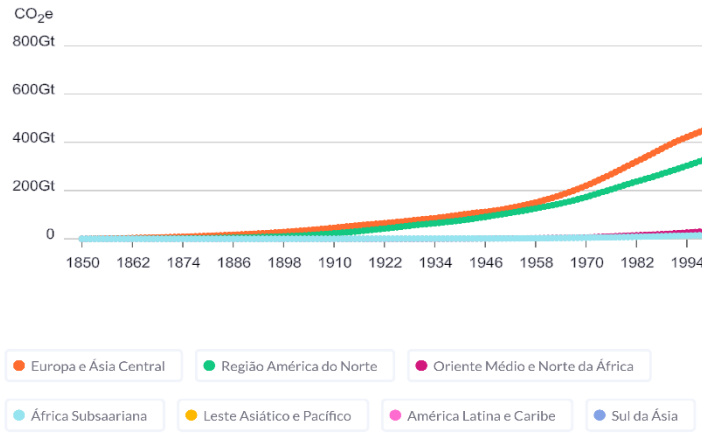
Figura 2: Maiores emissores de CO2 em 2022



Fonte: Climate Watch- PIK (2025)

Em 2022, de acordo com a Figura 2, a China liderava as emissões de CO_2, sendo seguida pelos Estados Unidos, Índia e Rússia. Cabe um adendo para o Brasil, que conforme debatido anteriormente, com base em dados de 2021, foi "[...] o quinto maior emissor de gases de efeito estufa do mundo, com 3,1% do total mundial. Fica atrás apenas da China (26%), EUA (11%), Índia (7%) e Rússia (4%) e pouco à frente da Indonésia (3%)" (SEEG, 2024, p. 9). Durante grande parte da primeira metade do século XX, os países da América do Norte e da Europa estiveram entre os principais emissores globais de CO_2. Em virtude disso, os Estados Unidos e a União Europeia ainda figuram como os maiores emissores históricos, sendo responsáveis por grande parte do CO_2 acumulado na atmosfera até hoje. Os EUA mantiveram a primeira posição entre os maiores emissores ao longo do século XX, mas posteriormente os países asiáticos começaram a despontar no cenário, liderados pela China. O contexto é explicado visto que vivemos um "[...] processo atual de afirmação de um novo candidato à hegemonia mundial, num futuro próximo, em que os Estados Unidos, atual potência líder, cederão o posto de hegemonia mundial para uma China cada vez mais dominante econômica e politicamente." (Antunes, 2014, p. 2).

Figura 3: Emissões históricas acumuladas (excluindo Mudança de Uso da Terra e Florestas)



Fonte: Climate Watch- PIK (2025)

Na figura 3, observa-se que dentre as regiões com maiores acumulados de emissões de carbono, em primeiro está a Europa e Ásia Central logo seguida da Região da América do Norte, corroborando com os dados apresentados anteriormente. Embora seja preciso a cooperação global para enfrentar as mudanças climáticas, um número limitado de países possui uma responsabilidade maior, sobressaindo-se os países desenvolvidos e/ou que foram os principais desencadeadores da crise climática por liderarem as Revoluções Industriais que sem dúvidas, por introduzir e desenvolver as indústrias, tem papel central na problemática abordada. Essas nações devem assumir a liderança no combate às mudanças climáticas, reduzir suas emissões e ajudar outras nações na transição para uma economia mais sustentável e de baixo carbono.

De acordo com Antunes e Qualharini (2008), a concentração de CO_2 na atmosfera subiu de 280 para aproximadamente 360 partes por milhão em volume desde o período pré-Revolução Industrial até os dias atuais. Esse aumento está relacionado principalmente à queima de combustíveis fósseis, que responde por cerca de 80% das emissões globais de gás carbônico.

Portanto, a responsabilidade histórica sobre as emissões de carbono está intrinsicamente ligada ao processo de industrialização dos países mais poderosos economicamente. Estados Unidos, China e União Europeia estão entre os maiores emissores de CO_2, responsáveis por grande parte da acumulação histórica de gases de efeito estufa na atmosfera. “Os países industrializados possuem responsabilidade pelo acúmulo do dióxido de carbono na atmosfera e mostram esforços para transformação da estrutura produtiva para diminuir suas emissões.” (Sesso *et al*., 2022, p. 1).

No entanto, os efeitos da crise climática ocorrem de maneira desproporcional, causando maior impacto em países em desenvolvimento e comunidades mais vulneráveis, que tem um menor grau de responsabilidade. Mesmo que emitam menos carbono, sofrerão consequências como eventos climáticos severos, elevação do nível do mar e insegurança alimentar.

> A responsabilidade histórica dos países que promoveram o acúmulo de dióxido de carbono desde a revolução industrial, principalmente Estados Unidos, Rússia e União Europeia, e a responsabilidade do aumento das emissões atuais de países emergentes como Brasil, Índia e China determinam o dever moral por assumir a mitigação e adaptação de suas economias para solucionar o problema das mudanças climáticas. (Sesso *et al*., 2022, p. 3).

A desigualdade existente reforça a necessidade de compromissos diferenciados na luta contra as mudanças climáticas, exigindo que os maiores emissores assumam maior responsabilidade na mitigação e adaptação aos impactos ambientais.

4. POSSÍVEIS SOLUÇÕES E PROPOSTAS DE MITIGAÇÃO

4.1 Políticas públicas para justiça climática

A justiça climática é um conceito que está interligado com a garantia dos direitos humanos, já que os efeitos de um fenômeno ambiental afetam diretamente a qualidade de vidas das populações mais pobres e marginalizadas. De acordo com IPCC, dentre as várias atuações do Estado e sociedade, pode-se mencionar ações que objetivem:

> [...] conservação de ecossistemas-chave, sistemas de alerta precoce, gestão de riscos na agricultura, estratégias para controle de enchentes, secas e áreas costeiras, além de sistemas de vigilância de doenças. No entanto, a eficácia desses esforços é superada por: falta de informação básica, sistemas de observação e monitoramento; falta de capacitação e estruturas políticas, institucionais e tecnológicas adequadas; baixa renda; e assentamentos humanos em áreas vulneráveis, entre outros (IPCC, 2007, p. 14, tradução nossa).[3]

Tal máxima mostra que o Estado deve ir além da simples não intervenção e atuar de forma ativa na proteção das populações mais carentes de recursos, assim como a população de maneira geral também deve ajudar a combater tais malefícios, de forma a efetivar o conceito de justiça climática, garantindo que estas tenham acesso a recursos e instrumentos para minimizar os riscos climáticos.

O Brasil, especialmente, é um país de grande extensão territorial e ampla diversidade climática que enfrenta múltiplos desafios referentes às mudanças climáticas. Assim, quando se fala em impactos ambientais, não se deve apenas analisar os efeitos por eles causados, principalmente em relação à degradação do meio ambiente, mas também analisar os efeitos causados às populações que vivem na fronteira da sociedade. Para promover a adaptação de forma efetiva, é necessário que, além da prevenção de tais ocorrências desastrosas, deve-se, também, fazer o uso do campo midiático para que haja menos perdas tanto ambientais quanto sociais, sendo assim, deve-se considerar:

---

[3] "Some countries have made efforts to adapt, particularly through conservation of key ecosystems, early warning systems, risk management in agriculture, strategies for flood drought and coastal management, and disease surveillance systems. However, the effectiveness of these efforts is outweighed by: lack of basic information, observation and monitoring systems; lack of capacity building and appropriate political, institutional and technological frameworks; low income; and settlements in vulnerable areas, among others."

> [...] a evolução e a importância de recursos midiáticos na divulgação, controle e comunicação de desastres, como demonstrado no trabalho, apresentado por Cardoso, Bolsoni e Souza (2009), sob o título: 'O Twitter e suas potecialidades como ferramenta de comunicação em ambientes acometidos por desastres', uma vez que as potencialidades do ciberespaço perpassam por quase todos os setores da sociedade. O computador gera novas formas de sociabilidade, podendo ser uma importante ferramenta de comunicação em caso de desastres. (Séguin, 2012, p. 217).

Em se tratando de políticas públicas voltadas para a justiça climática, pode-se destacar aquelas voltadas para a diminuição dos impactos ambientais, a adaptação às mudanças do clima e a passagem para uma economia de baixo carbono. Quanto ao campo de adaptação, políticas que estejam ligadas a fortalecerem as comunidades mais afetadas, visando aprimorar a sociedade por meio de investimentos em infraestrutura e educação ambiental. Outrossim, a justiça climática impõe um olhar global, já que os efeitos dos fenômenos climáticos desconhecem o conceito de fronteiras. Dessa forma, países desenvolvidos têm a responsabilidade de apoiar tecnologicamente e financeiramente os que estão em desenvolvimento, o que permite que estes possam se adaptar e se recuperar de forma adequada e rápida às oscilações dos fenômenos climáticos sem comprometer seu crescimento econômico. O cumprimento de acordos internacionais como a Rio+20, por exemplo, representa um grande passo para mitigar a exploração de recursos naturais por parte das grandes instituições.

Entretanto, para que essas medidas se concretizem há desafios significativos, como a resistência de setores econômicos que dependem de combustíveis fósseis, a falta de financiamento adequado e falha política em muitos dos países. Para que essas barreiras sejam superadas, é vital que haja a mobilização social, exigir maior assistência por parte dos governos, ou seja, de haver maior conexão entre as nações na forma de cooperação.

4.2 O papel das Organizações Internacionais

A atuação da ONU no que tange à organização das conferências ambientais trouxe a concretização da consciência ambiental no âmbito internacional. Segundo Derani (2001), a globalização reforçou a interdependência entre as nações, fato este que exigiu cooperação internacional para enfrentar desafios ambientais que vão além das fronteiras nacionais. Nesse contexto, a atuação das OIs (Organizações Internacionais) fortalece a promoção de políticas ambientais que visem melhorar as condições da vida humana, principalmente da parcela da população mais afetada pelos fenômenos ambientais, como também ressalta o princípio da cooperação entre os Estados.

A Conferência de Estocolmo - conferência realizada pela ONU em 1972 – foi fundamental para o reconhecimento do direito ao meio ambiente como um direito essencial, o que, posteriormente, resultou na criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

> Em Estocolmo foram discutidos aspectos vinculados à poluição atmosférica foi decidida a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), que passou a comandar as discussões ambientais em escala mundial. Mas o principal debate ocorreu entre os desenvolvimentistas e os zeristas. Os primeiros e representados pelos países pobres, que desejavam o desenvolvimento. Os segundos, baseados no relatório Limites para o crescimento (Meadows et al., 1973), que indicava uma escassez de recursos naturais para prover a base material da existência segundo o padrão capitalista de produção e consumo, sugeriram o crescimento zero da economia dos países pobres. estagnação econômica não foi aceita, e os países em desenvolvimento passaram a receber investimentos, em especial por meio da instalação de indústrias que degradam o ambiente, gerando a chamada divisão internacional dos riscos técnicos do trabalho. Observou-se claramente uma vitória dos países mais frágeis militarmente, o que não pode ser considerado um fracasso, ainda que associada a ela tenham sido criados muitos passivos ambientais em seus territórios (Ribeiro, 2010, p. 76).

Com o passar do tempo, a questão ambiental foi se popularizando em grande escala. Então, a partir de 1972, a discussão sobre temas envolvendo o meio ambiente foram pautas constantes nas agendas internacionais. Já em 1985, a Convenção de Viena sugeriu a necessidade de existir uma certa harmonização de políticas, principalmente no sentido de evitar, limitar e controlar as atividades humanas que causam danos à camada gasosa que envolve o planeta terra, camada de Ozônio.

A Conferência de Montreal ou Protocolo de Montreal (1988) também foi um tratado de grande relevância no eixo ambiental, pois ela foi uma medida adotada para proteger a camada de Ozônio, ou seja, contribuiu para a não emissão de substâncias que destroem a camada gasosa da terra, seja essa emissão através da produção ou consumo dessas substâncias. Conti (2005, p. 72) expõe que "A campanha internacional que se desencadeou em defesa da camada de ozônio culminou com a assinatura, pelos principais países do mundo, em 1988, do Protocolo de Montreal, cujo objetivo foi abolir o uso dos referidos gases a fim de proteger a vida na Terra.". Tal medida se concretizou através da Convenção de Viena que formalizou uma série de princípios voltados à população para a proteção do ozônio contido na camada gasosa que envolve o planeta terra, assim como deveres por parte dos governos em adotarem essas medidas e supervisioná-las para uma maior efetividade da política.

Já o protocolo de Kyoto foi um tratado internacional criado em 1997, o qual objetivava reduzir as emissões dos gases que atenuam o efeito estufa que é responsável pelo aquecimento global, são eles: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, ozônio entre outros. Essa medida passou a vigorar em 2005, estabelecendo metas obrigatórias de redução desses gases principalmente quando o assunto são os países desenvolvidos, tendo em vista as suas responsabilidades históricas na emissão desses poluentes. Esse tratado,

> Fundamenta-se na hipótese de que o aquecimento global, causado, como se sabe, pelos gases bloqueadores da radiação de onda longa (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso ozônio e outros), seria controlado mediante o compromisso internacional de uma gradativa redução do lançamento dessas substâncias na atmosfera. Baseia-se, ainda, em um pressuposto ético: o princípio da responsabilidade comum quanto se trata da defesa da natureza. (Conti, 2005, p. 72).

Outro movimento importante na história do meio ambiente e desenvolvimento sustentável foi a Rio+20, Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. Realizada no Rio de Janeiro em junho de 2012, foi assim intitulada porque, nessa data, marcava os vinte anos da histórica Conferência das Nações unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92). O evento reuniu líderes de todo o mundo para debater soluções para o desenvolvimento sustentável, a exemplos, a Economia Verde, as emissões dos gases que causam o efeito estufa, como também assuntos relacionados às mudanças climáticas e à pobreza.

Sendo assim, vê-se a importância de tais medidas, pois são a partir delas que o meio ambiente pode ser preservado. A cooperação global é o motor para que tais medidas se concretizem, com o objetivo de reduzir a poluição, conservar a biodiversidade e mitigar os efeitos dos fenômenos climáticos estabelecendo metas comuns e compartilhando tecnologias e práticas que abranja o conceito de sustentabilidade, ou seja, buscam preservar os recursos naturais para que futuras gerações possam fazer usufruto.

4.3 Alternativas para um Desenvolvimento Sustentável e Inclusivo

Conforme discutido, para combater as mudanças climáticas e seus efeitos socioeconômicos, é essencial a adoção de um desenvolvimento sustentável e inclusivo que também exige uma interação global e de todos os setores da sociedade, sejam eles ambientais, sociais, econômicos ou políticos. Nesse contexto, já foram estabelecidos acordos globais voltados à preservação ambiental e ao combate do aquecimento global. Mas, para além disso, é visível a necessidade de modelos que possibilitem, ao mesmo tempo, o crescimento econômico e a conservação da natureza.

Dessa forma, ao invés de focar apenas em aspectos como Produto Interno Bruto (PIB), renda e emprego, tais abordagens teriam como principais objetos o ecossistema e os recursos naturais de modo a destinar de forma consciente o necessário para a economia e garantir o bem-estar das gerações futuras. Isso significa a promoção de políticas públicas e investimentos direcionados para além do crescimento econômico, mas também para a proteção do meio ambiente. Conforme Gallo *et al*. (2012, p. 1462), “A mudança do atual modelo de desenvolvimento para o sustentável é justificado, de modo imediato, pelas alterações catastróficas que aquele pode causar tanto para a economia, quanto para o ambiente e para a saúde.”.

Um conceito importante surge nesse cenário: o de Economia Verde, desenvolvido em 2008 pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma). Trata-se de um modelo econômico que busca justamente proporcionar o desenvolvimento sustentável e a equidade social, reduzindo os riscos ambientais. De acordo com Gallo *et al*. (2012, p. 1459), “A pegada ecológica da humanidade dobrou desde 1966 e, em 2007, a biocapacidade utilizada do planeta foi 50% maior que sua

renovação. O modo hegemônico de produção e consumo, desde a década de 1980, tem gerado uma dívida ecológica importante". Nessa conjuntura, a Economia Verde "[...] preconiza pela valorização e incentivo em atividades com baixo teor de emissão de carbono, racionalização dos recursos, integração social, proteção e reforço da biodiversidade e dos serviços fornecidos pelos ecossistemas". (Gallo *et al*., 2012, p. 1459). Dessa forma, o crescimento econômico pode coexistir com a sustentabilidade ambiental, ajudando no enfrentamento de desigualdades, como a pobreza, oferecendo uma rede de proteção contra desastres naturais e garantindo o acesso a serviços essenciais, como a água.

Entretanto, a transição para uma economia de baixo carbono deve acontecer sem intensificar as desigualdades sociais. Para Amazonas (2012), um aspecto a ser ressaltado, apresentado na crítica de vários opositores à proposta de Economia Verde, é a possibilidade de gerar desigualdade entre os países. Isso porque a utilização de energias renováveis e tecnologias limpas é fundamental para minimizar as emissões de gases de efeito estufa. Contudo, deve-se garantir que isso aconteça de forma justa e inclusiva para os trabalhadores e comunidades dependentes de atividades industriais e de carbono, como mineração e petróleo. Segundo Amazonas (2012, p. 37), "Com isso, a migração para uma Economia Verde pode ensejar tendências ao desemprego".

Por conseguinte, o desenvolvimento sustentável e inclusivo impõe modelos econômicos que valorizem o patrimônio ambiental e se apoiem em estratégias de transição justa para uma economia de baixo carbono, de modo a assegurar um processo de requalificação profissional e novos empregos nos setores verdes. Assim, será possível construir um futuro em que o crescimento econômico, a justiça social e a preservação ambiental caminhem juntos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Indubitavelmente, a contemporaneidade é marcada por diversos desafios, dentre os quais se destacam as mudanças climáticas ascendentes ao longo dos anos, desenfreadas principalmente pelo processo de industrialização e ascensão do capitalismo. Tal problema representa não apenas a degradação ambiental, mas também um elemento que agrava as desigualdades sociais e econômicas. Ao longo deste trabalho, foram apontados os efeitos climáticos e como eles não são distribuídos uniformemente, recaindo a maior parte das consequências sobre os países em desenvolvimento e as populações mais vulneráveis, mesmo possivelmente sendo os menos responsáveis pela emissão de poluentes em geral, tendo em vista que possuem menos recursos para mitigar os danos ocasionados por diferentes condições do clima.

Destacando conceitos como o de colonialismo ambiental, nota-se que o processo de colonização e exploração de recursos de outros países exerceu influência sobre a atual conjuntura,

uma vez que a ideia predominante era de avanço econômico sem considerar os impactos sobre o meio ambiente, retirando de forma desenfreada a matéria prima e aplicando no modelo apoiado no capitalismo, visando a obtenção de lucro. Sendo assim, desde períodos mais remotos, as nações com menos poder sofreram com a exaustão de seus ecossistemas, situação essa ainda mais acentuada com o advento das Revoluções Industriais.

Esse novo cenário histórico, se por um lado permitiu a alavancagem das indústrias, o desenvolvimento tecnológico e o aumento da produtividade, por outro resultou em pontos negativos como a emissão de gases poluentes pelas fábricas, acentuamento da insalubridade das populações periféricas e aprofundamento das desigualdades sociais nas cidades. Portanto, os países desenvolvidos assumem uma responsabilidade histórica pelas emissões acumuladas de gases de efeito estufa. E com os países mais desprovidos de meios para encarar possíveis desastres naturais e outras mudanças climáticas, é essencial que políticas direcionadas para a justiça climática sejam adotadas e renovadas, permitindo que os custos/benefícios recaiam de forma equitativa entre as regiões.

Nesse segmento, também foram reforçados no texto o papel das organizações internacionais, bem como de acordos feitos no decorrer do tempo, a exemplo da Convenção de Viena, do Protocolo de Montreal e o Protocolo de Kyoto. Essas ações são cruciais para incitar a cooperação em um nível mais amplo e encontrar soluções democráticas e justas.

Por fim, ressalta-se a necessidade de migrar de um modelo puramente vinculado ao capital e lucro para um modelo de desenvolvimento que seja mais inclusivo e sustentável, que permita conectar o crescimento econômico com a manutenção ambiental. Nesse caso, urge acontecer ações coordenadas entre os países, empresas, governo e sociedade como um todo para enfrentar os obstáculos impostos por mudanças climáticas.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene. PÁDUA, José Agusto. **Justiça ambiental e cidadania**. Rio de Janeiro: Relume Dumará. 2004, p. 23-39.

AMARO, António. Consciência e cultura do risco nas organizações. **Territorium**, Coimbra, n. 12, p. 5-9, 2005.

AMAZONAS, Maurício. Economia verde e Rio+ 20: recortando o desenvolvimento sustentável. **Revista NECAT-Revista do Núcleo de Estudos de Economia Catarinense**, v. 1, n. 2, p. 24-39, 2012.

ANTUNES, Diego Felipe. A ascensão da china como potência mundial: uma análise a partir da questão nuclear. **Revista Novas Fronteiras**, v. 1, n. 2, 2014.

ANTUNES, Reynaldo Galvão; QUALHARINI, Eduardo Linhares. **A norma brasileira de mudanças climáticas** - ABNT NBR ISO 14064. IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2008, Niterói, Rio de Janeiro, UFF, 2008.

ASSIS, Wendell Ficher Teixeira. Do colonialismo à colonialidade: expropriação territorial na periferia do capitalismo. **Caderno CRH**, 27(72), 2014. 613-627.

BOULDING, Kenneth. The economics of the coming spaceship earth. In: Henry Jarret (Ed.), **Environmental quality in a growing economy**. London; Baltimore: Resources for the Future Inc. & The Johns Hopkins Press. 1966.

BRASIL**. Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima**: Estratégia de Gestão de Risco de Desastres. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/mudanca-do-clima/clima/arquivos/pna_estrategia_de_gestao_de_risco_de_desastres.pdf. Acesso em: 14 de fev. de 2025.

BRASIL DE FATO. **População brasileira reconhece que pobres são mais afetados por efeitos das mudanças climáticas**. Brasil de Fato, 10 out. 2023. Disponível em: https://www.brasildefato.com.br/2023/10/10/populacao-brasileira-reconhece-que-pobres-sao-mais-afetados-por-efeitos-das-mudancas-climaticas/. Acesso em: 19 fev. 2025.

CARTIER, Ruy *et al*. Vulnerabilidade social e risco ambiental: uma abordagem metodológica para avaliação de injustiça ambiental. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, p. 2695-2704, 2009.

CLAPP, Jennifer; DAUVERGNE, Peter. **Paths to a Green World: The Political Economy if the Global Environment**. Boston: MIT, 2005.

CONTI, José Bueno. Considerações sobre as mudanças climáticas globais. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 16, p. 70-75, 2005.

DAGNINO, Ricardo de Sampaio; JUNIOR, Salvador Carpi. Risco ambiental: conceitos e aplicações. **CLIMEP-Climatologia e Estudos da Paisagem**, v. 2, n. 2, 2007.

DEFESA CIVIL RS. **Defesa Civil atualiza balanço das enchentes no RS –20/8 -Defesa Civil do Rio Grande do Sul**. 2024. Disponível em: Defesa Civil atualiza balanço das enchentes no RS –9/6 -Defesa Civil do Rio Grande do Sul. Disponível em: https://www.defesacivil.rs.gov.br/defesa-civil-atualiza-balanco-das-enchentes-no-rs-10-7-66b67813ba21f-66c4eed627af9. Acesso em: 14 fev. 2024.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 2001.

FARIAS, Christiano Alves *et al*. No limiar da quarta revolução industrial: iniciativas para sustentabilidade por empresas líderes do setor automotivo rumo a nova economia. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 12, n. 3, p. 83-95, 2013.

GALLO, Edmundo *et al*. Saúde e economia verde: desafios para o desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 1457-1468, 2012. Disponível em: https://www.scielosp.org/pdf/csc/2012.v17n6/1457-1468/pt. Acesso em: 16 fev. 2025.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2007**: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC. Edited by M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 976 p.

JURAS, Ilidia da Ascenção Garrido Martins Juras. Aquecimento global e mudanças climáticas: uma introdução. **Plenarium**, v. 5, n. 5, p. 34-46, 2008.

MARQUES, Luiz. **Capitalismo c colapso ambiental**. Campinas, SP: Editora da Unicampi, 2018.

NEVES, José Luis. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA – IPCC. **Mudança do Clima 2023**: Relatório Síntese. Tradução realizada pelo Governo do Brasil e pelo Pacto Global da ONU no Brasil. Geneva, Suíça: IPCC, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/relatorios-do-ipcc/arquivos/pdf/copy_of_IPCC_Longer_Report_2023_Portugues.pdf. Acesso em: 13 de fev. de 2025.

PEITER, Claudia Maria *et al*. **Desastres naturais**: enchentes e inundações e o papel do Estado e da sociedade na gestão de segurança pública. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Itajaí-UNIVALI, 2012.

PÖRTNER, H. *et al*. (edt.). IPCC, 2022: Summary for Policymakers. In: **Climate Change 2022**: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

PORTO, Marcelo Firpo de Souza; FREITAS, Carlos Machado de. Análise de riscos tecnológicos ambientais: perspectivas para o campo da saúde do trabalhador. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 13, p. S59-S72, 1997.

REBELO, Fernando. **Riscos naturais e acção antrópica: estudos e reflexões**. Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press, 2003.

RIBEIRO, Wagner Costa. Geografia política e gestão internacional dos recursos naturais. **Estudos avançados**, v. 24, p. 69-80, 2010.

SEEG. **Análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970-2023**. SEEG, 2024. Disponível em: https://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2024/11/SEEG-RELATORIO-ANALITICO-12.pdf. Acesso em: 14 de fev. de 2025.

SÉGUIN, Elida. A lei de defesa civil: algumas considerações. **Revista Interdisciplinar do Direito-Faculdade de Direito de Valença**, v. 9, n. 1, p. 207-230, 2012.

SESSO, Patrícia Pompermayer *et al*. Agronegócio de países selecionados: análise de sustentabilidade entre o PIB e emissões de CO2. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 61, n. 2, p. e258543, 2022.

SQUEFF, Tatiana A F R Cardoso. MARTINS, Fernanda Rezende. A apropriação do discurso

do desenvolvimento sustentável como instrumento de manutenção da colonialidade sobre os recursos naturais. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 11, n. 3, p. 30-53, set./dez. 2020.

SUZIN, Luis Henrique; DE JESUS, Roosevelt Pinto. Mudanças Climáticas, Desastres Ambientais e o Problema Hídrico no Brasil. **Debater a Europa**, n. 26/27, p. 167-180, 2023.

WALSH, Catherine. Interculturalidade crítica e pedagogia decolonial: in-surgir, re-existir e re-viver. In. CANDAU, Vera Maria (org.). **Educação intercultural na América Latina**: entre concepções, tensões e propostas. Rio de Janeiro: 7 Letras. 2009. 12-43.