

O impacto das alterações climáticas na população em situação de vulnerabilidade social

The impact of climate changes on the population in situation of social vulnerability

*José Ricardo Caetano Costa¹
Dandara Trentin Demiranda²
Vitor Prestes Olinto³*

Resumo: O presente trabalho visa compreender de que modo as mudanças climáticas impactam as populações vulneráveis. Trata-se de temática importante de ser debatida, em especial diante do aumento dos eventos climáticos extremos, que passaram a ocorrer com maior frequência e intensidade, causando inúmeros danos. Para tanto, serão debatidos temas como industrialização, exploração de recursos naturais e aquecimento global. Em um segundo momento, será abordada a temática das mudanças climáticas e seus impactos. Por fim, serão feitas discussões sobre quais grupos serão inicialmente atingidos pelas mudanças climáticas e os impactos desse fenômeno global sobre populações vulneráveis. A presente pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa para a apreciação dos dados pesquisados. Trata-se de pesquisa teórica, com utilização de técnicas de pesquisa bibliográfica e documental pertinentes a temática em discussão, além de uma metodologia teórico-exploratória. Ao final, serão apresentadas algumas reflexões sobre a temática abordada.

Palavras-chave: justiça socioambiental. mudanças climáticas. vulnerabilidade social.

Abstract: The present work aims to understand how climate change impacts vulnerable populations. This is an important topic to be debated, especially in view of the increase in extreme weather events, which have started to occur with greater frequency and intensity, causing numerous damages. To this end, topics such as industrialization, exploitation of

¹ Doutor em Serviço Social. Professor da Faculdade de Direito e do Programa de Pós-Graduação em Direito e Justiça Social na Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Coordenador do Projeto de Pesquisa e Extensão Cidadania, Direitos e Justiça – CIDIJUS.

² Mestranda em Direito e Justiça Social pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Especialista em Prática Jurídica Social - Residência Jurídica pela FURG. Bacharel em Direito pela FURG. Membro do Projeto de Pesquisa e Extensão Cidadania, Direitos e Justiça – CIDIJUS.

³ Mestrando em Direito e Justiça Social pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Advogado. Especialista em Direito Previdenciário pela Escola Superior da Magistratura Federal (ESMAFE/RS). Especialista em Prática Jurídica Social - Residência Jurídica pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Bacharel em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Membro do Projeto de Pesquisa e Extensão Cidadania, Direitos e Justiça – CIDIJUS.

natural resources and global warming will be discussed. In a second moment, the theme of climate change and its impacts will be addressed. Finally, discussions will be held on which groups will be initially affected by climate change and the impacts of this global phenomenon on vulnerable populations. The present research uses a qualitative approach for the appreciation of the researched data. It is a theoretical research, using bibliographic and documental research techniques on the subject under discussion, in addition to a theoretical-exploratory methodology. At the end, some reflections on the topic will be presented.

Keywords: socio-environmental justice. climate changes. social vulnerability.

1. Introdução

O ser humano e o meio ambiente possuem uma história antiga: desde os primórdios, o homem explora a natureza com a finalidade de sobreviver. Inicialmente, essa exploração ocorria de forma módica, mediante a caça de animais e da coleta de frutos e vegetais. Após, com os avanços tecnológicos, os recursos passaram a ser cada vez mais explorados, com a finalidade de crescimento e desenvolvimento econômico.

No Brasil, a Constituição Federal confere proteção ao meio ambiente em seu art. 225⁴, relacionando-o também com a proteção à vida e à saúde, bem como ao princípio da dignidade humana. O meio ambiente ecologicamente sustentável, nesse viés, é definido como um direito de todos, bem de uso comum do povo e essencial para uma vida com qualidade.

No âmbito internacional, são considerados marcos históricos importantes a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972, e as Convenções Sobre a Proteção do Meio Ambiente, em 1992. Tratam-se de eventos que buscaram aplicar o princípio fundamental da solidariedade à questão ambiental, estabelecendo deveres entre todas as nações e povos, bem como a solidariedade entre a geração atual e as futuras (COMPARATO, 2019).

⁴ Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A temática das mudanças climáticas, apesar de discutida há muitos anos, segue causando polêmica em razão da desinformação e *lobby* de empresas que atuam em ramos poluidores. Todavia, o aquecimento global, a extinção de espécies e o risco de esgotamento de recursos naturais são problemas reais, cujas consequências já estão sendo sentidas pela população global.

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar de que modo as mudanças climáticas impactam as populações vulneráveis. Assim, o artigo será dividido em três seções. Em um primeiro momento, será realizada uma explanação acerca da industrialização, tecendo comentários acerca da exploração de recursos naturais. Além disso, serão feitas considerações sobre como a busca por desenvolvimento econômico foi utilizada como justificativa para a poluição do meio ambiente. Na segunda parte do trabalho, será abordada a temática das mudanças climáticas e seus impactos sobre o clima global. Por fim, na terceira seção serão feitas discussões sobre quais indivíduos serão inicialmente atingidos pelas mudanças climáticas e os impactos desse fenômeno global sobre populações vulneráveis social e economicamente.

A escolha pelo tema justifica-se pela importância de debater a temática das mudanças climáticas diante do aumento dos eventos climáticos extremos⁵. Conforme apontam os estudos científicos, tais eventos irão ocorrer com maior frequência e intensidade, causando danos materiais, perda de vidas humanas e prejuízos ao patrimônio ambiental e social (MARCELINO, 2008; IPCC, 2022).

A presente pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa para a apreciação dos dados pesquisados. Trata-se de pesquisa teórica, com

⁵ No presente trabalho, para fins de conceituação, eventos extremos de origem climática serão considerados como eventos que provocam impactos extremos, envolvendo risco de morte, pessoas desabrigadas, danos materiais, entre outras consequências (AMBRIZZI, 2014).

utilização de técnicas de pesquisa bibliográfica e documental a temática em discussão, além de uma metodologia teórico-exploratória.

2. O processo de industrialização e seus impactos ambientais

A industrialização pode ser entendida como o processo em que uma determinada localidade realiza uma transição econômica, que deixa de ser voltada para as atividades primárias, e passa a ser baseada em um modelo industrial.

Até meados do século XVIII, a economia dos países era voltada para a produção agrícola e para as atividades desenvolvidas em pequenas manufaturas, e grande parte da população mundial vivia no meio rural. Todavia, avanços tecnológicos, como a criação da máquina a vapor, permitiram o desenvolvimento de atividades mecanizadas, as quais passaram a ser executadas em escala industrial.

A substituição da mão de obra braçal pelo trabalho com máquinas possibilitou a criação das primeiras indústrias e a transformação do espaço geográfico. Os recursos naturais, utilizados como matéria prima nas mais diversas atividades econômicas, começaram a ser explorados em demasia, em razão da maior demanda do mercado de consumo.

Tal processo teve início na Inglaterra através da chamada Primeira Revolução Industrial, mas aos poucos foi espalhando-se pelos demais países europeus, de modo heterogêneo, adaptando-se a cada realidade. A Revolução Industrial foi possível em razão das mudanças tecnológicas que permitiram a substituição das habilidades humanas por maquinário, uso e domínio da energia de fonte inanimada perante a força humana e animal, e nas melhorias dos métodos de extração e transformação das matérias-primas (LIMA, OLIVEIRA NETO, 2017). Iniciou-se assim a lógica capitalista de produção, voltada para a obtenção de lucro e a precarização das relações de trabalho.

Em um primeiro momento, o processo de industrialização concentrou-se na Europa e nos Estados Unidos, nações que já possuíam relações comerciais bem estabelecidas e economias desenvolvidas. Em países emergentes, como o Brasil, a industrialização ocorreu de forma tardia.

Conforme leciona Hees (2011), no Brasil Colonial a atividade manufatureira era extremamente limitada, pois era reprimida pela Coroa Portuguesa. Foi somente a partir de 1808 que a atividade passou a ser permitida, ainda que de forma tímida. Condições favoráveis à industrialização começaram a surgir no final do século XIX, com o aumento da imigração e, principalmente, a baixa dos preços do café. Todavia, o processo somente foi impulsionado durante o governo de Getúlio Vargas (1930-1945), e posteriormente no de Juscelino Kubitschek (1956-1961).

Uma das consequências da industrialização foi o desenvolvimento dos grandes centros urbanos. A industrialização acarretou intenso êxodo rural, com a migração da população camponesa para as áreas urbanas (HOBSBAWN, 2010), que passaram a concentrar as oportunidades de trabalho.

A urbanização acarretou em crescimento populacional e mudanças nos padrões de consumo: quanto maior o crescimento da população, maior a necessidade de matéria prima para produzir os bens necessários, o que gerou aumento do ritmo da atividade industrial. A exploração de recursos naturais com a finalidade de suprir as necessidades da indústria e do consumismo tornou-se rotineira e desenfreada.

Inobstante a industrialização tenha acarretado efeitos positivos, como aumento das opções de emprego para a população e o desenvolvimento de novas tecnologias, os impactos negativos sobre o meio ambiente foram ignorados durante muito tempo, e tratados como um problema de menor importância.

Gases passaram a ser dispersos na atmosfera, resíduos começaram a ser descartados nas águas e os recursos naturais passaram a ser

intensamente explorados. Os grandes centros urbanos passaram a apresentar problemas em razão da poluição gerada pelas indústrias. Além da contaminação das águas e do ar, as cidades não possuíam sistemas de saneamento básico, o que acarretava problemas para a população, inclusive aumento nos índices de mortalidade (SOFFIATI, 2020). A natureza era tratada como fonte inesgotável de matéria prima, e capaz de absorver todos os resíduos gerados pela ação humana.

O crescimento populacional e a pressão por desenvolvimento econômico acarretaram na exploração em excesso dos recursos naturais. A busca por crescimento passou a conflitar com a capacidade de regeneração da biosfera, que não consegue se regenerar no ritmo desejado pelos capitalistas: a busca pelo crescimento infinito não é compatível com um planeta com recursos finitos (LATOUCHE, 2009). Florestas passaram a ser desmatadas com a finalidade de obtenção de madeira e para abrir espaço para o aumento da produção de alimentos e a atividade agropecuária. A caça desenfreada, aliada a perda de habitat natural acarretou no declínio populacional – e, em alguns casos, a extinção – de espécies da flora e da fauna. A contaminação do ar e das águas acarretaram severos problemas de saúde para os seres humanos. Os combustíveis fósseis, extremamente poluentes, tornaram-se essenciais para a indústria, gerando uma dependência global de tais recursos.

Mesmo diante das tentativas de criação de protocolos internacionais de proteção ao meio ambiente, ainda se discute a transferência de atividades e indústrias poluidoras para países menos desenvolvidos, pois persiste a ideia de que a preocupação com um meio ambiente sustentável é típica dos países mais ricos, e que os problemas ambientais são mais baratos, do ponto de vista econômico, nos países periféricos (ACSERALD, MELLO, BEZERRA, 2009). Tratam-se de argumentos perversos, mas que demonstram a visão capitalista sobre a questão ambiental.

Conforme apontam Franco e Druck (1998), na seara ambiental um dano local pode ter impactos globais, de modo que a potencialidade das

degradações socioambientais ultrapassam os locais de ocorrência de acidentes/contaminações. Os danos e seus efeitos não se limitam as fronteiras geopolíticas dos países de origem. Como exemplo, podemos citar o desmatamento da Floresta Amazônica, que acaba por gerar alteração nos padrões pluviiais de toda a região, afetando também outros países. De igual modo, podemos mencionar a acidificação dos oceanos em razão das emissões globais de dióxido de carbono (CO₂), que desestabilizam o equilíbrio ecológico das algas e prejudicam os recifes de corais, gerando consequências irreversíveis.

Os recursos naturais foram vistos durante muito tempo apenas como parte integrante da cadeia de produção de bens, necessários para o desenvolvimento e crescimento econômico das nações. Atualmente, a proteção do meio ambiente passou a ser vista como forma de proteção do homem, através do uso racional dos recursos naturais.

Os avanços nos debates da área ambiental não ocorreram por motivos meramente políticos ou econômicos, mas em razão dos avanços em pesquisas científicas, que demonstraram a urgência de promover debates sobre a temática, com a finalidade de garantir um meio ambiente ecologicamente sustentável e garantir o futuro das próximas gerações. O ser humano sempre tratou os recursos naturais como infinitos e inesgotáveis, que deveriam ser utilizados para o progresso da humanidade. Agora, percebe-se os impactos dessa utilização desenfreada: mudanças climáticas e eventos extremos, desmatamento e desertificação dos solos, extinção de espécies e da biodiversidade.

Feitas tais considerações, na próxima seção será abordada a temática das mudanças climáticas e os impactos do aquecimento global sobre a população.

3. A problemática do aquecimento global

A preservação do meio ambiente e da biodiversidade tem sido ameaçada pelo sistema capitalista de produção. Sob o pretexto de crescimento econômico e produção de bens e serviços, os recursos naturais têm sido explorados em demasia, causando danos a natureza.

O aquecimento global pode ser entendido como o processo em que ocorre o aumento da temperatura média em todo o planeta. Trata-se de um tema polêmico, pois alguns indivíduos negam a ocorrência desse fenômeno⁶. O efeito estufa é um fenômeno natural, responsável pelo aquecimento natural do planeta. Sem ele, as temperaturas seriam muito baixas, o que dificultaria a existência de vida (GIDDENS, 2010; AMBRIZZI, 2014). Inobstante ocorra de forma natural, a atividade humana tem impulsionado as mudanças climáticas, acelerando o processo, especialmente em razão da queima de combustíveis fósseis.

A emissão de gases na atmosfera, como o dióxido de carbono e o metano, contribuem negativamente para o efeito estufa, acarretando o aquecimento do planeta. Atividades corriqueiras como a queima de combustível em veículos automotores, produção agrícola, despejo de resíduos em aterros sanitários e o desmatamento também são responsáveis pela emissão de tais poluentes. A emissão de gases em razão da atividade humana intensifica o processo de manutenção do calor na atmosfera, o que gera aumento em demasia das temperaturas.

Segundo o senso comum, o aquecimento global gera apenas o aumento das temperaturas. Todavia, em um ecossistema tão sensível como o nosso, as consequências são diversas, e os reflexos, globais. Entre as consequências diretas causadas pelo aquecimento global estão a ocorrência de eventos extremos (inundações, furacões, ondas de frio e calor intensos, por exemplo)

⁶ Trata-se do negacionismo climático, fenômeno em que os fatos objetivos, comprovados cientificamente, são menos influentes na formação da opinião pública do que apelos à emoção e a crenças pessoais. O fenômeno surgiu na década de 1970, nos Estados Unidos, em meio a discussões sobre as emissões relacionadas à queima de combustíveis fósseis, o que representava riscos aos negócios de grandes corporações do petróleo (MIGUEL, 2022).

com maior frequência, secas e desertificações, aumento do nível do mar, escassez de água e perda da biodiversidade (LIMA, 2013; AMBRIZZI, 2014). Podemos ainda citar ainda os impactos sobre a saúde da população, como o aumento de doenças respiratórias em razão da poluição, e a diminuição da capacidade de produção de alimentos, em razão da desertificação e da alteração dos padrões pluviais.

Inobstante alguns indivíduos considerem que o aquecimento global não causa impacto em suas vidas, pequenas nações insulares já estão enfrentando o problema da elevação do nível dos mares, e futuramente haverá aumento expressivo dos chamados “refugiados do clima”. Conforme menciona Giddens (2010), a situação da região do Ártico é preocupante. A calota de gelo está com menos da metade do tamanho que tinha há 50 anos, e as temperaturas médias aumentaram cerca de 7°C. Tratam-se de alterações com impactos globais.

Atualmente, o principal órgão que atua no monitoramento das mudanças climáticas é o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas das Nações Unidas (IPCC). Em relatório divulgado recentemente, foram apresentadas conclusões preocupantes: desde 2008, inundações e tempestades forçaram mais de 20 milhões de pessoas por ano a deixarem suas casas; atualmente, metade da população mundial enfrenta insegurança hídrica por pelo menos um mês a cada ano; até 2030, entre 32 milhões e 132 milhões de pessoas estarão em condição de extrema pobreza em decorrência das alterações climáticas; o aumento da temperatura global em relação ao período pré-industrial é, atualmente, de 1,1°C, caso esse número ultrapasse 1,5°C, também aumentará a probabilidade de eventos de alto impacto, como a morte massiva de florestas (IPCC, 2022).

Segundo Comparato (2019), a industrialização em ritmo acelerado de China e Índia, os dois países com maior densidade demográfica, agravaram de forma importante o fenômeno do aquecimento global: na década de 1990, a China aumentava anualmente suas emissões de gases em 0,9% ao ano, e

partir do ano 2000 o aumento anual passou a ser de 2,9%, em média. Países ricos, com cerca de 15% da população mundial, são responsáveis por quase metade das emissões de CO₂ (SCHONS, 2012). Inobstante os acordos globais para controle das emissões de gases, não existem meios coercitivos para exigir o cumprimento das metas assumidas, dificultando sobremaneira as ações de combate as mudanças climáticas.

Verifica-se, portanto, que o aquecimento global é um problema atual e preocupante. A população precisa ficar atenta a questão, pois a biosfera é comum a todos, e ela tem sido impactada negativa e desigualmente pela emissão de gases de efeito estufa, com implicações graves para a vida humana (LIMA, 2013).

A população reconhece o aquecimento global como um problema de extrema relevância, porém são reticentes em tomar medidas para preveni-lo, em função da complexidade inerente ao tema, bem como em razão da falta de interesse em mudar hábitos de consumo, da invisibilidade do risco climático na vida cotidiana e da desinformação sobre o assunto (GIDDENS, 2010). Tal entendimento por parte da sociedade moderna demonstra a necessidade de ações voltadas para a educação ambiental da população, como forma de mitigar os efeitos das mudanças climáticas e das informações falsas.

Conforme menciona Lima (2013), a problemática das mudanças climáticas é de alta complexidade em razão de seu alcance global, e por envolver discussões de cunho social, político, ecológico, tecnológico e epistemológico. Ademais, existe incerteza acerca da extensão e intensidade dos riscos envolvidos. Essas incertezas, todavia, não devem afastar a urgência em discutir a temática, haja vista que seus efeitos já estão sendo sentidos em todo o planeta, atingindo com maior intensidade indivíduos em condição de vulnerabilidade.

Feitas tais considerações acerca da problemática do aquecimento global, na próxima seção serão abordados os impactos das mudanças climáticas sobre indivíduos em situação de vulnerabilidade.

4. A relação do ser humano com o meio ambiente e os impactos das mudanças climáticas na sociedade

Tratar sobre o ser humano e a sua relação com o meio ambiente não é uma tarefa simples. Neste momento do trabalho, pretende-se trazer a relação entre as pessoas e o ambiente em que estão inseridas e analisar os impactos que as mudanças climáticas, essas muitas vezes causadas por consequência direta das ações humanas, na sociedade, especialmente na população em situação de vulnerabilidade⁷.

Num primeiro momento, deve-se destacar que o meio ambiente não deve ser compreendido somente como a área florestal longe das cidades como aponta o senso comum, mas deve ser visto como o espaço em que se vive. Saber que o meio ambiente é parte integrante do ser humano é vital para entender que a natureza e humanidade devem caminhar harmonicamente. Todavia, sabe-se que a referida convivência harmoniosa foi deixando de existir nas últimas décadas, sobretudo a partir da Revolução Industrial e em razão dos avanços tecnológicos, os quais foram transformando a relação do ser humano com o meio ambiente.

As relações existentes entre os indivíduos, a sociedade e o ambiente começam, especialmente, com as representações entre natureza, cultura e adjetivações daí resultantes. Dessa forma, verifica-se que estas relações emergem das condições materiais de produção e das necessidades demandadas, agregadas à especificados sistemas econômicos e políticos vinculados às características daquele determinado ambiente e das condições socioculturais (MOLINARO, 2007).

⁷ Entende-se vulnerabilidade, neste momento, em sentido amplo, como por exemplo: vulnerabilidade social, vulnerabilidade econômica, vulnerabilidade de acesso a recursos básicos, vulnerabilidade informacional, dentre outras. De acordo com Ambrizzi (2014), a vulnerabilidade indica a suscetibilidade das pessoas, suas atividades, posses e infraestrutura às perdas e danos quando sujeitas a eventos físicos de diferentes ordens de magnitude.

Em que pese a Constituição de 1988 tenha previsão legal, em seu artigo 225, sobre o direito da sociedade em ter um meio ambiente ecologicamente equilibrado, e a responsabilidade do Poder Público e da coletividade para alcançarem tal feito, é possível notar atualmente a existência de dois contrastes ambientais: o ambiente humano e o ambiente natural, no qual, este último está perdendo espaço pelo crescimento populacional e a grande demanda de recursos naturais. Atrelado a isto, percebe-se que o modelo capitalista cresce de maneira muito acelerada, incentivando a sociedade cada vez mais a consumir não somente novas tecnologias, como também recursos naturais, esgotando-os e provocando graves e, às vezes, irreversíveis alterações ambientais (CÓRDULA, 2015). Desta forma, pode-se compreender o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como aquele que ultrapassa os limites individuais da pessoa humana, para atender os interesses difusos da coletividade.

Importante refletir também acerca da complexidade da relação ser humano-natureza, tendo em vista as diversas formas de interação que surgem a partir da própria construção social, de cada indivíduo e sua localidade, assim como as diferentes visões acerca de como o ser humano percebe a natureza, necessitando assim de avaliações interdisciplinares para contemplar as diferentes interfaces. As formas de utilização e apropriação da natureza, partindo de uma análise pré-histórica até os dias atuais, são marcadas por um modo de agir predador e utilitarista (CIDREIRA-NETO, RODRIGUES, 2017).

Assim, observa-se que as relações entre ser humano-natureza vêm passando por mudanças que acompanham o próprio desenvolvimento da sociedade, principalmente de cunho econômico, tecnológico e político, onde as formas de utilização são configuradas pela situação da economia mundial e local. Entretanto, é importante salientar que nos últimos anos a transformação do meio ambiente em razão das mudanças climáticas, bem como pelas ações da própria sociedade, tem acarretado em desdobramentos

nefastos para a população mundial, em especial para as pessoas que se encontram em situações vulneráveis. Os efeitos da mudança do clima, dentre eles a intensificação e magnitude de eventos climáticos, atingem a todos, mas a repercussão e intensidade de seus impactos não serão vivenciados da mesma forma pelas diferentes classes da sociedade.

Dentro da temática abordada neste trabalho, é possível traçar um perfil dos grupos que serão mais lesados nas situações que envolvem as mudanças climáticas: pessoas com menor poder aquisitivo e, conseqüentemente, com menos recursos disponíveis e acesso à informação. Se viver, sobretudo em tempos de pandemia da COVID-19, é uma tarefa difícil para essa parcela da população, imagina-se que enfrentar as mudanças climáticas provenientes de uma crise ambiental em que se vive atualmente deva ser uma luta diária.

Conforme mencionando anteriormente, os riscos e os impactos dos acidentes ambientais estão desigualmente distribuídos, atingindo principalmente indivíduos em situação menos favorecida. Inobstante problemas como poluição, degradação e esgotamento de recursos naturais afetem a todos, comunidades e populações marginalizadas sofrem com as adversidades ambientais de forma desproporcional⁸. Embora países desenvolvidos emitam muito mais gases de efeito estufa, os seus efeitos serão mais gravosos em países pobres (MOONEY, KNOX, SCHACHT, 2016).

As chuvas torrenciais, por exemplo, costumam atingir de forma mais significativa indivíduos residentes em regiões periféricas, em moradias precárias, gerando perdas patrimoniais e de vidas. As secas prolongadas impactam significativamente a produção de alimentos, com elevação dos preços de itens básicos e essenciais, causando fome generalizada entre os mais pobres, além de problemas de saúde, como a desnutrição. Quando o plantio

⁸ Para Acserald, Mello e Bezerra (2009), verifica-se na prática a ocorrência de racismo ambiental, situação em que minorias étnico-raciais e com menor poder aquisitivo (classes sociais consideradas inferiores) são mais afetadas.

fica impossibilitado, as florestas desaparecem e a fauna torna-se escassa, os pequenos produtores que dependem desses recursos acabam afetados e são forçados a buscar outros meios de sobrevivência.

Inobstante os efeitos sejam globais, percebe-se que os indivíduos que já estão sendo afetados pelas mudanças climáticas, e que no futuro serão ainda mais atingidos, são aqueles que se encontram em alguma condição de vulnerabilidade. Esses indivíduos, infelizmente, serão considerados refugiados ambientais, sendo forçados a migrar, abandonando o lugar em que vivem por não conseguirem garantir sua subsistência em decorrência de problemas ambientais (MOONEY, KNOX, SCHACHT, 2016).

As mudanças no clima têm sido assunto recorrente nos noticiários, diante do aumento de catástrofes e crises climáticas nunca antes vistas em escala tão frequente. Nesse sentido, sabe-se que as transformações no clima acontecem de forma natural no meio ambiente. Todavia, nas últimas décadas tem-se verificado que essas alterações, inclusive em níveis globais, ocorrem em um ritmo nunca antes visto na história, impulsionada justamente por países mais ricos e impactando, sobretudo, as populações vulneráveis.

No contexto brasileiro, onde ainda perduram acentuadas desigualdades sociais e regionais, a vulnerabilidade socioambiental⁹, sem dúvidas, é um dos fatores que mais contribuem para aumentar a exposição da população aos efeitos das alterações climáticas e reduzir sua capacidade de adaptação a estes eventos indesejáveis. Nessa esteira, vale salientar que os impactos das alterações climáticas podem, e muitas vezes vão, se somar ou intensificar outros impactos que os povos e populações vulneráveis já enfrentam nas diversas regiões do Brasil, seja de saúde pública, seja educacional, por exemplo.

⁹ O termo vulnerabilidade socioambiental é utilizado, neste momento, para caracterizar a dupla exposição que essa parcela da população enfrenta diariamente: além de vulnerabilizada socialmente, é colocada em situação de vulnerabilidade ambiental.

Desta forma, a ausência de condições socioeconômicas para o enfrentamento dos impactos dos novos fenômenos climáticos tende a resultar na perda de vidas, perda de moradias, eliminação de fontes de produção e renda, impulsionar doenças, além de inviabilizar ainda mais o acesso dessa parcela da sociedade aos serviços públicos básicos. Ademais, estas alterações climáticas que, muitas vezes, transformam-se em catástrofes ambientais, podem anular a melhoria das condições de vida das populações vulneráveis conquistadas recentemente ou, mais grave ainda, fazê-las retroceder para condições mais críticas.

As consequências das mudanças climáticas são perceptíveis rotineiramente nos últimos anos, e apontam como principal responsável para o fato a ação humana, podendo ser exemplificadas como: temperaturas elevadas, tempestades severas, aumento das secas, perda de espécies, aumento da pobreza e necessidade de deslocamentos advindos de uma realidade onde não há opção senão a moradia em áreas de risco. Restringindo a análise para a América do Sul, o Brasil se encontra entre o grupo dos países com maior número de habitantes comprometidos pelos impactos dos acidentes naturais, apesar de não sofrer com terremotos e tsunamis, que são os acidentes que afetam milhares de pessoas em outras regiões. Nota-se, a partir disso, que o cenário brasileiro de acidentes naturais está diretamente ligado às ações antrópicas e às mudanças climáticas (BRUNA, PISANI, 2010).

Em outras palavras, o que está sendo dito é que a culpa pelas mudanças climáticas é, em grande parte, do próprio ser humano. Há muitos anos já existe um consenso científico e popular de que as atividades praticadas pela sociedade estão superaquecendo o planeta e que esta elevação de temperatura tem sido responsável pelas mudanças climáticas cada vez mais intensas. Dessa forma, pode-se afirmar que as mudanças climáticas não são uma preocupação apenas para as gerações futuras. Atualmente, pessoas pelo mundo já estão sendo afetadas pelo aquecimento global. E as mais lesadas são justamente as mais vulneráveis.

Isto posto, o trabalho, neste momento, teve o intuito de apresentar a relação existente entre o ser humano e o meio ambiente, além de identificar a parcela da população que geralmente está exposta aos efeitos e às consequências das mudanças climáticas, que são as pessoas em situação de vulnerabilidade em sentido amplo. Assim, foi possível verificar que as mudanças climáticas encontram uma sociedade desigual, provocando impactos desiguais e potencializando tais desigualdades. O fator vulnerabilidade potencializa os perigos que, muitas vezes, se convertem em tragédias, uma vez que a condição de vulnerável socioambientalmente diminui a capacidade de adaptação e mitigação a estes eventos que atingem a sociedade.

5. Conclusão

O presente artigo não busca apresentar soluções práticas para a problemática das mudanças climáticas e seus impactos, sobretudo negativos, nas pessoas em situação de vulnerabilidade. Objetivamos, com o presente artigo, realizar uma análise acerca das alterações climáticas e apresentar reflexões sobre os impactos nas populações vulneráveis. A relação entre ser humano e o meio ambiente é um assunto altamente complexo, especialmente no que concerne ao direito à vida e ao princípio da dignidade da pessoa humana, e, portanto, não comporta simples respostas.

O estudo sobre os impactos das alterações climáticas na população em situação de vulnerabilidade pode ser compreendido como uma fotografia do atual cenário de desigualdades sociais que assola diversas comunidades no Brasil e no mundo, tendo em vista que a produção científica e acadêmica sobre assuntos como o trabalhado durante o artigo possui caráter bastante dinâmico. Ademais, soma-se a isto o fato de que não há como prever exatamente o que pode acontecer no futuro, pois este será influenciado por

diferentes variáveis, não apenas climáticas propriamente ditas, mas também de cunho econômico e político.

No que tange aos processos de industrialização e os seus consequentes impactos ambientais, verificou-se que o ser humano sempre tratou os recursos naturais como infinitos e inesgotáveis, os quais deveriam ser utilizados para o progresso da humanidade, custe o que custar. Neste momento em que se vive, percebe-se os impactos dessa utilização desenfreada: mudanças climáticas e eventos extremos, desmatamento e desertificação dos solos, extinção da biodiversidade.

Por sua vez, a problemática atual do aquecimento global foi apresentada justamente para destacar a necessidade de mudança de mentalidade de vida e de hábitos por parte da população pois, como referido, apesar das alterações climáticas muitas vezes ocorrerem de forma invisível, suas consequências são capazes de aniquilar vidas. Dessa forma, em que pese a preocupação com alterações climáticas já esteja inserida no contexto da sociedade, mostra-se evidente a urgência de condutas, também por parte das pessoas, que visem reduzir os impactos ambientais de seus atos.

Ao final, pretendeu-se expor de forma acessível a relação dos seres humanos com o meio ambiente, o que contempla, inclusive, o meio em que vivem, além de reconhecer as pessoas em situação de vulnerabilidade socioambiental como as grandes prejudicadas pelas alterações climáticas nas últimas décadas. Nesse sentido, pode-se afirmar que são essas pessoas geralmente que, além de perderem o pouco que possuem, muitas vezes perdem a própria vida ante os desastres ambientais.

Inobstante as mudanças climáticas afetem todas as nações, indivíduos em condição de vulnerabilidade são mais afetados pelo aquecimento global, que é potencializado pelas ações antrópicas. O presente trabalho pretende contribuir para a reflexão acerca do tema e incentivar estudos que analisem dados das mudanças climáticas e suas relações com as desigualdades sociais, tendo em vista que a pesquisa científica se constitui

como um mecanismo fundamental de construção de estratégias de combate e de prevenção aos desastres causados pelas alterações climáticas. Nessa esteira, almeja-se um fortalecimento das relações entre ser humano e o meio ambiente, especialmente na preservação do meio, pois o crescimento econômico do país não se traduz necessariamente em alívio da pobreza.

Referências

- ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecilia Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- AMBRIZZI, Tércio. Variabilidade e mudança no clima: passado, presente e futuro. In: CORTESE, Tatiana Tucunduva P.; NATALINI, Gilberto (Org.). **Mudanças climáticas: do global ao local**. Barueri, SP: Manole, 2014.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 20 jul. 2022.
- BRUNA, Gilda Collet; PISANI, Maria Augusta Justi. Mudanças climáticas e pobreza: reflexões. In: **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, São Paulo, v. 18, p. 58-66, dez. 2010. Disponível em: https://www.abes-dn.org.br/publicacoes/rbciamb/PDFs/18-08_RBCIAMB-N18-Dez-2010-Materia06_artigos261.pdf. Acesso em: 07 ago. 2022.
- CIDREIRA-NETO, Ivo Raposo Gonçalves; RODRIGUES, Gilberto Gonçalves. **RELAÇÃO HOMEM-NATUREZA E OS LIMITES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**. In: **Movimentos Sociais & Dinâmicas Espaciais**, Recife, v. 6, n. 2, p. 142-156, dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistamseu/article/viewFile/231287/25644>. Acesso em: 06 ago. 2022.
- COMPARATO, Fábio Konder. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 12º ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.
- CÓRDULA, Eduardo Beltrão de Lucena. O meio ambiente, o ser humano e os problemas ambientais. In: **Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 7, abr. 2015. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/15/7/o-meio-ambiente-o-ser-humano-e-os-problemas-ambientais>. Acesso em: 06 ago. 2022.
- FRANCO, Tânia; DRUCK, Graça. Padrões de industrialização, riscos e meio ambiente. In: **Ciência & Saúde Coletiva [online]**, v. 3, n. 2, pp. 61-72, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/xpjStHyz9MQfrvmLx4mzStR/?lang=pt#>. Acesso em 28 jul. 2022.
- GIDDENS, Anthony. **A política da mudança climática**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.
- HEES, Felipe. A industrialização brasileira em perspectiva histórica (1808-1956). In: **Em Tempo de Histórias**, [S. l.], n. 18, p. 100-132, 2011. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/emtempos/article/view/19892>. Acesso em: 02 ago. 2022.
- HOBSBAWM, Eric. J. **A era das revoluções: 1789-1848**. São Paulo: Ed. Paz e Terra, 2010.
- 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. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]Cambridge University Press, 2022. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf. Acesso em 27 jul. 2022.

- LATOUCHE, Serge. **Pequeno tratado do decrescimento sereno**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.
- LIMA, Elaine Carvalho de; OLIVEIRA NETO, Calisto Rocha de. Revolução Industrial: considerações sobre o pioneirismo industrial inglês. In: **Revista Espaço Acadêmico**, v. 17, n. 194, p. 102-113, jul. 2017. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/32912>. Acesso em 04 ago. 2022.
- LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MUDANÇA CLIMÁTICA: CONVIVENDO EM CONTEXTOS DE INCERTEZA E COMPLEXIDADE. In: **Ambiente & Educação**, v. 18, n. 1, p. 91-112, 2013. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/2623>. Acesso em: 22 jul. 2022.
- MARCELINO, Emerson Vieira. **Desastres naturais e geotecnologias: conceitos básicos**. Santa Maria: INPE, 2008.
- MIGUEL, Jean Carlos Hochsprung. A “meada” do negacionismo climático e o impedimento da governamentalização ambiental no Brasil. In: **Sociedade e Estado [online]**, jan./abr 2022, v. 37, n. 01, pp. 293-315. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/se/a/wCDHY4RdNWSBZC5m6Q7fpBx/?format=html&lang=pt#>. Acesso em 01 ago. 2022.
- MOLINARO, Carlos Alberto. **Direito Ambiental: proibição de retrocesso**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007.
- MOONEY, Linda A.; KNOX, David; SCHACHT, Caroline. **Problemas sociais: uma análise sociológica da atualidade**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016.
- SCHONS, Selma Maria. A questão ambiental e a condição da pobreza. In: **Revista Katálysis [online]**, 2012, v. 15, n. 1, pp. 70-78. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/y9scXHn89BBn9zgyXcrbsrd/?lang=pt#>. Acesso em 22 jul. 2022.
- SOFFIATI, Arthur. Breve história da globalização ocidental e seus custos ambientais. In: **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 144-173, 2020. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ambientes/article/view/24225>. Acesso em: 03 ago. 2022.

Artigo recebido em: 26/05/2023.

Aceito para publicação em: 14/08/2023.