

# **A RELAÇÃO HUMANA COM O ESPAÇO E A NATUREZA: IMPACTOS CLIMÁTICOS E REFLEXÕES SOBRE OS EVENTOS NO BRASIL EM 2024**

Luiz Felipe Hygino Sampaio da Silva <sup>1</sup>  
Maria Luiza Félix Marques Kede <sup>2</sup>

## **RESUMO**

A Geografia é a ciência que estuda o espaço e as relações ocorridas que o transformam. As ações humanas, sob a égide do capitalismo, focam na exploração predatória da natureza a fim de obter lucro, gerando impactos ambientais significativos. Como consequência do uso de combustíveis fósseis para alimentar esse motor econômico, há um desarranjo em um componente crucial do geossistema: o clima. Desta forma, o objetivo deste trabalho é discutir como a relação predatória e a indiferença do ser humano em relação ao espaço e a natureza põem em risco as condições de habitabilidade dos brasileiros que estão sujeitos às consequências destes eventos. A partir da correlação das ideias de vários autores a respeito da complexidade, dos conceitos geográficos e da importância do clima no planeta, e associando às discussões os fatos evidenciados em várias notícias da imprensa, constatam-se os elevados custos econômicos e sociais que esses eventos extremos têm causado, em especial àqueles ocorridos no ano de 2024 no Brasil. Não há como negar que são consequências ligadas às ações humanas sobre a natureza e que devem tornar-se cada vez mais frequentes com cada vez mais pessoas expostas a riscos. Faz-se necessário, portanto, repensar a forma como nos relacionamos com o meio, de forma a garantir nossa permanência como espécie no planeta.

**Palavras-chave:** Capitalismo; crise climática; eventos extremos.

## **ABSTRACT**

Geography is the science that studies space and the relationships that occur within it, transforming it. Human actions, under the aegis of capitalism, focus on the predatory exploitation of nature to obtain profit, generating significant environmental impacts. As a consequence of the use of fossil fuels to fuel this economic engine, there is a disruption in a crucial component of the geosphere: the climate. Thus, the objective of this work is to discuss how the predatory relationship and human indifference towards space and nature jeopardize the habitability conditions of Brazilians who are subjected to the consequences of these events. By correlating the ideas of various authors regarding complexity, geographical concepts, and the importance of climate on the planet, and by associating these discussions with facts evidenced in various press reports, the high economic and social costs caused by these extreme events become apparent, especially those that occurred in Brazil in 2024. There is no denying that these are consequences linked to human actions on nature and that they are expected to become increasingly frequent, with more and more people exposed to risks. Therefore, it is necessary to rethink how we relate to the environment to ensure our permanence as a species on the planet.

---

<sup>1</sup> Mestrando do PPGGEO da Universidade do Estado do Rio de Janeiro/ Faculdade de Formação de Professores – UERJ/FFP, [hyginosi24@gmail.com](mailto:hyginosi24@gmail.com);

<sup>2</sup> Professora do PPGGEO da Universidade do Estado do Rio de Janeiro/ Faculdade de Formação de Professores – UERJ/FFP, [maria.luiza.kede@uerj.br](mailto:maria.luiza.kede@uerj.br)



**Keywords:** Capitalism; Climate crisis; Extreme events.

## INTRODUÇÃO

Desde o surgimento da humanidade, como qualquer outro ser vivo inserido no meio natural, o ser humano sempre buscou o seu sustento da natureza. Engels (1979) destacou a evolução das mãos humanas utilizadas para o trabalho, desde a pré-história até a era capitalista, em que o trabalho feito pelas mãos evoluíram de tarefas como a criação de ferramentas primitivas até desempenhar funções e criações mais complexas. Uma rápida comparação entre o início da história do ser humana até o momento presente mostra o grande “des-envolvimento” com relação à natureza, utilizando um olhar alternativo ao conceito conforme Porto-Gonçalves pontua. O conceito de “des-envolvimento” usado por Porto-Gonçalves (2012) é um trocadilho para a palavra “desenvolvimento”. Em nome do desenvolvimento econômico, no modo capitalista de produção, segundo o pensamento do autor, o ser humano deixa de se ver como parte da natureza, deixa de estar envolvido, vendo-a apenas como um meio de garantir mercadorias a fim de gerar acumulação de capital.

Qualquer ação humana sobre o meio natural gerará impactos e, assim, como Christofolletti (1999) demonstra, ao discutir sobre os sistemas que agem sobre as paisagens, todo o espaço faz parte de um grande sistema: o geossistema. O autor detalha que todos os sistemas ambientais são formados por componentes que, quando comprometidos, como engrenagens de um equipamento, afetam todo o funcionamento do sistema. O clima é um desses sistemas ambientais. Ayoade (1996) destaca a importância e influência do clima na feição e características das paisagens ao redor do planeta. Desta forma, seria contraditório pensar que ações humanas, despejando toneladas de gases do efeito estufa, não sejam capazes de “desalinhar” o sistema climático global.

No entanto, apesar das agressões sofridas pela natureza e o desarranjo sistêmico do clima, que resulta nas mudanças climáticas, fruto da exploração predatória do modelo capitalista fossilista, como apontado por Porto-Gonçalves (2012), Vesentini (2000) chama a atenção para que se considere o surgimento de novos atores em campos de luta frente às relações de poder vigentes. Entre as suas menções, cabe destacar a luta por questões ambientais que vêm ganhando forma e voz devido aos efeitos cada vez mais visíveis da degradação da natureza e mais exposições de populações às suas consequências, que estão associadas à emergência da crise ambiental apontada por Moreira (2009) e Porto-Gonçalves (2012). Blank (2015) lembra de algumas reuniões e conferências realizadas por alguns governos e organizações que tentam



entender e que, em teoria, tentam encontrar formas para agir a fim de mitigar os efeitos da degradação ambiental pelo planeta como o Clube de Roma, em 1968, evento pioneiro, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente em 1972, a Rio+20, no Rio de Janeiro, entre outros. O autor ainda lembra o fato da emergência de se discutir a respeito dos refugiados climáticos, que são pessoas que são forçadas a abandonar suas casas devido aos desdobramentos da crise climática, o que enfatiza a urgência de se pensar em ações para mitigar seus efeitos crescentes.

O ano de 2024 foi desafiador no que se refere à questão climática para o Brasil. Ondas de calor pelo país, chuvas extremas ocasionando inundações históricas no estado do Rio Grande do Sul e as queimadas, cujas fumaças, devido às dinâmicas dos ventos, se espalham por milhares de quilômetros, escurecendo os céus e piorando a qualidade do ar de muitas cidades do Brasil. Tais acontecimentos tornam necessárias as discussões sobre como as ações humanas, indiferentes à preservação da natureza, podem colocar a habitabilidade do ser humano em risco em determinados espaços. As reflexões a respeito das consequências que recaíram sobre milhões de brasileiros podem ajudar a repensar uma forma de rever nosso relacionamento com a natureza.

Assim, o objetivo deste trabalho é discutir como a relação predatória e indiferente do ser humano em relação ao espaço e a natureza colocam em xeque as próprias condições de habitabilidade dos brasileiros que estão expostos a essas consequências.

## **METODOLOGIA**

Para a realização deste trabalho, adotou-se uma abordagem teórico-metodológica baseada na revisão da literatura de autores das ciências sociais e da Geografia para fundamentar a análise das interações entre o ser humano e impactos sobre o clima. Os materiais foram escolhidos pela relevância para compreender dinâmicas socioambientais e as relações entre as atividades humanas e a vulnerabilidade climática, garantindo sólido embasamento teórico. Autores renomados como Morin (2005), Moreira (2009), Huberman (1967) e Porto-Gonçalves (2012) foram utilizados como referências principais.

O trabalho pretende construir um raciocínio coeso por meio da articulação entre diferentes perspectivas teóricas, permitindo a discussão crítica acerca das formas como as atividades humanas influenciam o clima e, por consequência, afetam populações em diversos contextos espaciais e temporais. A partir dessa revisão, por meio da forma como o ser humano



relaciona-se com a natureza, busca-se esclarecer como suas ações impactam o clima e quais consequências recaem sobre as pessoas com enfoque nos eventos ocorridos em 2024 no Brasil.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Compreender o ser humano e a forma como ele se relaciona com o espaço e seus componentes não é uma tarefa fácil. Exige-se que sejam feitas análises que tentem explicar as implicações das ações humanas sobre diferentes aspectos do tempo e espaço. Morin (2005) lembra que, para que se compreenda a realidade, é necessária uma abordagem de caráter interdisciplinar que permita abordar a complexidade ao qual a realidade está sujeita, por meio de uma compreensão mais holística do mundo. O autor, portanto, condena que esta complexidade seja abordada utilizando-se de conhecimentos fragmentados sem considerar os vários componentes da realidade que podem ser abordados pelas demais ciências. Desta forma, Morin (2005) encoraja o cientista para que não ignore ou reduza a complexidade diante dele, tampouco pensar como um obstáculo que deva ser eliminado, mas que seja vista como um desafio a ser enfrentado e superado para que, assim, a ciência evolua.

No que se refere à Geografia, ciência que lida com vários conceitos e categorias, da mesma forma como Morin (2005) demonstrou em sua análise que o conhecimento não deve ser fragmentado para que se explique a complexidade da realidade, não poderia ser diferente numa disciplina tão abrangente como a Geografia. Haesbaert (2014) propõe que os conceitos abordados pela ciência geográfica devem ser encarados como uma rede, permitindo a correlação dinâmica entre si. Desta forma, visualizar a disposição dos conceitos utilizados pela Geografia como uma rede, segundo o autor, permite a compreensão dos múltiplos espaços geográficos e suas complexidades por meio da análise espacial.

Considerando esta abordagem, é evidente que a fragmentação dos conceitos é um problema comum na Geografia, o que torna necessário estabelecer conexões que permitam uma análise mais precisa. Assim, Moreira (2009) evidencia o problema da falta de correlação entre os conceitos ao criticar a própria fragmentação da Geografia moderna em saberes compartimentados, resultando em análises reducionistas e simplistas da realidade, bem como também critica, e aponta como causa, a utilização de conceitos tradicionais pautados no modelo NHE (Natureza-Homem-Economia). Para o autor, a abordagem NHE contribui para a fragmentação da Geografia e simplifica a análise geográfica, o que não condiz com a complexidade pela qual as relações entre o homem e o espaço se fundamentam. Desta forma, Moreira (2009) chama a atenção para os entendimentos gerados a partir da premissa do NHE



ao dizer que eles contribuem para que justifiquem ações sobre o espaço que impactem negativamente sobre o meio ambiente, degradando-o e, por conseguinte, as condições de vida daqueles que estão sujeitos a essas ações.

Um dos conceitos que mais são utilizados, prestando atenção ao significado atribuído a ele, é o de desenvolvimento. Não é difícil de se deparar com este conceito e do significado que lhe é dado, pensando na utilização dentro da sociedade capitalista vigente. Porto-Gonçalves (2012) demonstrou como a ressignificação deste conceito para mostrar os efeitos práticos que esta palavra tem, cuja definição pode ser encontrada na própria separação da primeira sílaba da palavra das demais, “des-envolvimento”. Desta forma, o autor reflete para o fato de que o ser humano, outrora envolvido com a natureza e o meio circundante, passa a enxergá-la como uma reserva de valor, movido pelo ímpeto do modo de produção capitalista que vê a natureza como fonte de recursos inesgotáveis. No entanto, Porto-Gonçalves (2012) chama a atenção para o fato de que, além da natureza não ser um depósito infinito de matérias-primas de onde pode-se retirar dela e, por meio do trabalho, transformá-lo em mercadoria a fim de alimentar a acumulação do capital, estas ações irresponsáveis a prejudicam e, como consequência, a todos os seres vivos, em algum grau. Por isso a separação da primeira sílaba da palavra das demais sílabas em que, pela ideia exposta por Porto-Gonçalves (2012), passa a destacar a sílaba “des” como um prefixo para indicar um processo que demonstra a constante perda de envolvimento do homem com a natureza, deixando de vê-la como sua morada e provedora de sua subsistência para enxergá-la como uma miríade de recursos sempre pronta para ser explorada predatoriamente.

Para falar entender a respeito deste “des-envolvimento” apontado por Porto-Gonçalves (2012), é necessário fazer um retrospecto no tempo, no ser humano primitivo, que em sua evolução, começou a estabelecer uma nova relação com a natureza por meio do aprimoramento de suas mãos, como relata Engels (1979). Para o autor, a evolução dos membros superiores humanos também aprimorou o seu cérebro e a suas capacidades de linguagem, bem como teria transformado ser humano de um animal quadrúpede para um animal bípede, capaz de utilizar as suas mãos para a realização de algumas atividades. O ponto crucial desta análise do autor é destacar que a mão, anteriormente utilizada como apoio para locomoção, passou a ser utilizada para realização de tarefas transformando-a num órgão do trabalho, bem como um produto deste. Assim, portanto, estabeleceu-se a relação do ser humano com a natureza por meio do trabalho com as mãos.

Com o avanço da história da humanidade, os modos de produção, o trabalho e as relações de trabalho evoluíram de forma que perpassaram a história humana como aponta



Huberman (1967) ao periodizá-la. No entanto, a questão de citar o autor serve para destacar como o ser humano “primitivo” evoluiu do trabalho voltado para caça e coleta de subsistência, dividindo os recursos entre seus membros, para uma sociedade capitalista onde o trabalho de muitos gera a acumulação do capital que irá concentrar-se nas mãos de poucos.

Essas relações de trabalho foram capazes de moldar e alterar os espaços por onde se realizavam, de acordo com o tempo e a técnica empregada, o que remete ao entendimento de Santos (2006) quando se refere ao sistema de ações e sistema de objetos em que os atores produtores do espaço (sistema de ações) interagem com o espaço e seus componentes a fim de realizar modificações que podem se refletir, por exemplo, em infraestruturas e edificações (sistema de objetos). A depender do uso das técnicas, ao longo do tempo, essas ações, segundo o autor, podem modificar a paisagem e, conseqüentemente, o espaço por onde esses sistemas de ações e sistemas de objetos ocorrem.

Muito mais do que um produto das relações do ser humano com o espaço e alheia às suas modificações, a paisagem é, essencialmente, composta por uma variedade de elementos, como formas de relevo, vegetação, mas também de construções humanas e outros aspectos físicos e culturais, como aponta Sauer (2012). O autor completa ao dizer que a paisagem é resultado da interação contínua entre a cultura humana e o meio natural e que, por conta destas interações ao longo do tempo, não pode ser vista como algo estático.

Essa interação apontada por Santos (2006) e Sauer (2012), no que se refere às essas relações com diferentes meios, Harvey (2005) mostra como o modo de produção capitalista, criado pelo ser humano e inaugurando o capítulo mais recente da história da relação humana com o espaço e a natureza, o molda e o desenvolve de maneira desigual a fim de permitir a acumulação do capital. Esta intervenção sobre o espaço objetiva permitir a mobilidade do capital e perpetuar sua acumulação, de modo que o autor ao explicar a respeito da Teoria do Ajuste Espacial, revela como o capital age por meio de ajustes espaciais como estratégia para redistribuí-lo e manter a acumulação a fim de evitar crises de superacumulação, algo que é inerente ao modo de produção capitalista.

Este modo de atuação do ser humano em prol do capital remete a uma verdadeira cultura do capital, remetendo à ideia de Mello Filho (2019). Cultura, neste caso, não pode ser encarada como um aspecto “exótico” e sim como uma produção social e que está ligada às relações de poder e às estruturas econômicas, como diz Williams (2007). Apesar da complexidade do conceito, o autor defende a visão de que a cultura também assume a dimensão que está ligada ao processo de desenvolvimento que envolve o intelecto, a estética e o espírito, bem como um modo de vida de um grupo ou povo. Como o modo de produção capitalista contamina as mentes



e corações das pessoas, conforme aponta Porto-Gonçalves (2012), neste caso o capital reproduz a cultura da exploração desenfreada e predatória da natureza sem se importar com as consequências e implicações destas ações, e é o que configura atualmente a relação do ser humano com a natureza e entre si. Tal visão vai ao encontro de Mello Filho (2019) que discute como capitalismo é capaz de transformar a cultura de uma sociedade ao modificar seus valores e como ela se comporta.

Embora as crises do capital sejam cíclicas, como Harvey (2005) demonstra, as implicações deste modelo sobre a natureza agravam cada vez mais as crises sobre o ambiente, que são constantes, como Moreira (2009) e Porto-Gonçalves (2012) apontam com o advento da emergência da crise ambiental por volta da década de 1970.

Um componente relevante da atual crise ambiental é a crise climática, cuja causa está ligada às constantes emissões dos chamados gases do efeito estufa (gás carbônico, metano, entre outros) que contribuem para o aumento da temperatura média global. Essas emissões são causadas pelas atividades do ser humano que optou por adotar um modelo político-econômico capitalista que necessita dos combustíveis fósseis (petróleo e seus derivados, bem como o carvão), característica que motivava Porto-Gonçalves (2012) a se referir ao modelo capitalista como fossilista. É importante frisar que o efeito estufa é um mecanismo natural do planeta que permite a retenção do calor recebido do Sol para manter o planeta suficientemente aquecido para propiciar que os diversos climas na superfície terrestre sustentem a vida como a conhecemos, resultado do acúmulo de gases do efeito estufa principalmente nas eras de intensa atividade geológica do planeta (Blank, 2015).

A respeito do clima, por definição, pode ser entendido como a sucessão dos tempos meteorológicos observados num local por pelo menos 30 anos (Almeida, 2016). Zavattini (2002) complementa ao dizer que, para uma percepção geográfica do clima, deve-se levar em conta a interpretação e conciliação dos ritmos sucessórios das massas de ar, tipos de tempo meteorológico, em suma, as dinâmicas da atmosfera terrestre, cujos dados podem ser obtidos a partir de técnicas como as imagens geradas por satélites, cartas sinóticas e medições de estações meteorológicas.

O clima é um componente importante para a biosfera da Terra, contribuindo para o florescimento da vida e permitindo a sua ocupação e dispersão por diversos espaços em escala planetária, como resultado das dinâmicas atmosféricas e das variações dos fluxos de energia solar que estão ligados a fenômenos planetários e orbitais (Conti e Furlan, 2005). Já Ayoade (1996) sugeria que o clima poderia ser considerado o componente mais importante da natureza, pois detém influência sobre os processos geomorfológicos, bem como a formação dos solos, o



crecimento e desenvolvimento dos vegetais, além de fornecer o ar que os seres vivos aerobióticos necessitam para sua respiração, além das precipitações que fornecem a água que deve ser consumida pelos seres vivos.

A história da humanidade está intimamente ligada ao clima, contribuindo, por exemplo, para o surgimento e florescimento das primeiras civilizações. Um exemplo, lembrado por Mendonça e Danni-Oliveira (2007) é o da civilização do Antigo Egito, um povo que praticava a agricultura como principal atividade e dependia intimamente do regime de cheias do Rio Nilo. Os autores contam que os egípcios observavam e, assim, obtiveram o conhecimento necessário a respeito das dinâmicas do rio que implicavam diretamente na umidade e fertilidade dos solos de várzea que eram utilizados para o cultivo.

De acordo com Christofolletti (1999), o espaço e a natureza são produto das ações de sistemas cujos resultados sobre um sistema conectado e interdependente desencadeiam reações que podem influenciar e moldar a paisagem. Neste caso, o autor está se referindo à Teoria dos Geossistemas que defende que a Terra comporta vários sistemas que estão interligados e são interdependentes entre si. Como estão conectados, caso haja alguma alteração em alguns desses sistemas, outros sofrerão alterações, como explica o autor. O clima, para Christofolletti (1999), embora não seja componente material, ou seja, palpável, ainda pode ser percebido e sentido nas paisagens pelas quais atua. Para o autor, o clima é fundamental para o funcionamento de todo o geossistema por entendê-lo como fornecedor de energia, a depender da disponibilidade de calor e água, e que interfere nos processos e dinâmicas do geossistema.

Portanto, as mudanças climáticas podem ser entendidas como um desarranjo do clima, importante componente geossistêmico, como defendeu Christofolletti (1999) visto que, como apontara Ayoade (1996), as dinâmicas climáticas influenciam nos processos que modelam a paisagem. Assim, o sistema ao qual corresponde o clima irá reagir às alterações a que está sendo sujeita e afetará os demais sistemas. O ser humano, bem como suas construções e sistemas de ações e sistemas de objetos fazem parte do espaço e natureza, como defendia Santos (2006), é impactado diretamente por seus fenômenos. Tal entendimento é corroborado por Sant'ana Neto (2020) que compreende o clima também como uma construção social considerando as desigualdades sociais e vulnerabilidade a que algumas populações estão sujeitas. Em outras palavras, o autor diz que a desigualdade social faz com que algumas pessoas, evidentemente com menor poder aquisitivo, estejam mais vulneráveis e eventos desencadeados pela citada mudanças climáticas, que podem ser exemplificadas como episódios de secas prolongadas, chuvas extremas e inundações associadas, poluição atmosférica, entre outros. Sant'ana Neto (2020) defende que o conhecimento científico seja utilizado para a gestão sustentável do



planeta, considerado fundamental por ele. O autor também defende que haja ações que visem a formulação de estratégias de adaptações e mitigações para lidar com os desafios impostos pelo clima da maneira mais adequada possível.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Atualmente, não é raro presenciar notícias sobre a ocorrência de fenômenos meteorológicos e climáticos extremos ocorrendo em determinados locais do planeta com alguma frequência. A situação do Brasil, particularmente, tem chamado a atenção neste ano com notícias deste teor. Em maio de 2024, os episódios de chuvas extremas com acumulados muito elevados resultaram em muitos impactos sociais e econômicos ao estado do Rio Grande do Sul, levando o governo estadual local a considerá-lo como a maior tragédia climática da história do estado. Utilizando como exemplo a cidade de Porto Alegre, a capital gaúcha, acumulou impressionantes 539,9 mm de chuva naquele mês, segundo registro do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), tornando-o o mês de maio mais chuvoso da história da cidade, conforme mostrado em reportagem da CNN Brasil (Villarroel, 2024).

Estes eventos de chuvas extremas resultaram principalmente em inundações que atingiram vários municípios gaúchos. O governo do Rio Grande do Sul estima que mais de 400 cidades em todo o estado foram afetadas pelas chuvas (Biernath; Costa; Souza, 2024).

Assim, os eventos de chuvas extremas ocorridos no estado no mês de maio vitimaram mais de 170 pessoas e forçaram mais de 600 mil pessoas a deixarem suas casas em 471 cidades afetadas localizadas nos vales de rios importantes do Rio Grande do Sul como o Taquari, Caí, Pardo, Jacuí, Sinos, Gravataí, além do Lago Guaíba, que banha a capital Porto Alegre, de acordo com reportagem do portal de notícias G1 (2024). Algumas cenas dos impactos gerados pelas chuvas extremas na Figura 1 revelam a noção e a dimensão dos impactos causados por esses eventos de chuvas extremas.

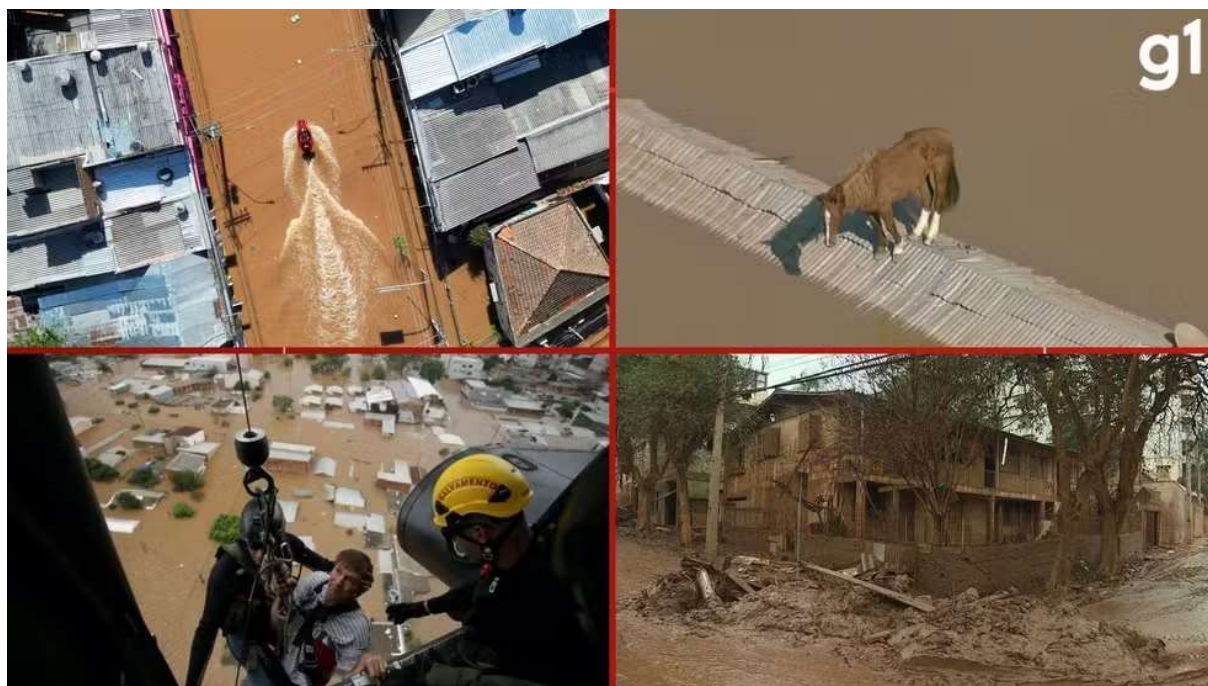


Figura 1: Algumas cenas dos impactos causados pelas chuvas extremas no Rio Grande do Sul, no mês de maio.  
Fonte: G1 (2024).

Outra situação que chamou a atenção foram as queimadas que ocorreram principalmente no interior do Brasil, tendo atingido quase 100% a mais do que as queimadas registradas em 2023, no ano anterior, de acordo com reportagem da CNN Brasil ao relatar as informações do Cams – Serviço de Monitoramento Atmosférico Copernicus, serviço meteorológico europeu (Cassiano, 2024).

A reportagem prossegue com a informação de que o Brasil bateu recorde de emissões de carbono no ano de 2024, lançando mais de 60 megatoneladas do gás na atmosfera em decorrência das queimadas em mais de 200 mil focos de incêndios contabilizados até o dia 23 de setembro em todo o território nacional. Além disso, há investigações em andamento da Polícia Federal que apuram a possibilidade de a maioria dos incêndios provocados tenham sido oriundas de atividades criminosas, como revela uma outra reportagem, do Jornal Nacional (2024). Independentemente dos casos ocorridos neste ano, vale citar que Blank (2015) já apontara que o país é o quarto maior emissor global de carbono e que tem o desmatamento e as queimadas como principais contribuintes.

Além das emissões de gás carbônico, a fumaça gerada pelas queimadas alcançou a extensão de milhares de quilômetros, o que a fez ser vista em locais distantes de onde localizava-se a maioria dos focos de fogo, graças ao transporte pelos ventos. De acordo com reportagem do Globo Rural (Franco, 2024), no dia em que foi publicada, o Instituto Nacional



de Pesquisas Espaciais (INPE) informara que a pluma das fumaças já cobria 60% do território brasileiro, em torno de cinco milhões de quilômetros quadrados. A Figura 2 demonstra a dimensão da fumaça encobrindo não somente o Brasil, mas também os céus de alguns países da América do Sul.



Figura 2: Imagem de satélite do Earth Observatory da NASA mostrando a extensão da fumaça das queimadas pela América do Sul no dia 3 de setembro de 2024. Fonte: Adaptado de NASA (2024).

Devido ao fato de ter sido levada a grandes distâncias graças aos ventos, a fumaça foi percebida nos céus de muitas cidades pelo Brasil. A cidade de São Paulo, por exemplo, enfrentou dias com o céu esfumaçado, como na Figura 3 que retrata o céu paulistano no dia 10 de setembro de 2024, de forma que, segundo o que a reportagem de Bitar *et al.* (2024) também aponta, a cidade presenciou dias com a qualidade do ar prejudicada, associada ao tempo seco que os paulistanos enfrentavam, condições propícias para o aparecimento de doenças respiratórias na população.



Figura 3: Céu da cidade de São Paulo encoberto pela fumaça das queimadas no dia 10 de setembro de 2024, provenientes do interior do Brasil. Fonte: G1 (2024).

Além do problema das queimadas, o Brasil também enfrentou diversas ondas de calor ao longo do ano de 2024, nove no total até outubro, de acordo com Souza (2024) e Observatório (2025).

A respeito do que são ondas de calor, de acordo com Marto (2005),

As ondas de calor são fenômenos climáticos esporádicos, mas recorrentes, que afetam todo o Mundo e se caracterizam por períodos de calor intenso, com duração de vários dias. De acordo com a definição utilizada pelo Instituto Nacional de Meteorologia, ocorre uma onda de calor quando, num intervalo de pelo menos seis dias consecutivos, a temperatura máxima diária é superior em 5 °C ao valor médio diário no período de referência (MARTO, 2005, p. 468).

Portanto, no caso brasileiro em 2024, o Brasil enfrentou nove ondas de calor, ou seja, dias com temperaturas elevadas superiores em, pelo menos, 5°C daquilo que é considerada a média para o momento referencial. Somado a isto, a fumaça das queimadas que atuaram pelo país cobriu os céus de um grande número de cidades pelo Brasil.

Para a compreensão do cenário que nós, enquanto espécie, resolvemos criar, foi necessária uma análise interdisciplinar dado o tema complexo abordado, conforme Morin (2005) salientou e Haesbaert (2014) no caso da Geografia. As mãos que antes pareciam ser voltadas para o trabalho a fim de retirar apenas o sustento, ao longo da história, revelou ser mais impiedosa com a natureza e com seus semelhantes quando se avança a linha do tempo da



humanidade, caso se pense a partir do encadeamento das ideias de Engels (1979), Huberman (1967) e Porto-Gonçalves (2012), culminando no que se pode ver nas modificações espaciais e, conseqüentemente, das paisagens, como explica Santos (2006) ao referir-se aos sistemas de ações e sistemas de objetos. A partir dos raciocínios de Moreira (2009) e Harvey (2005), aponta-se que a forma como o modelo capitalista adotado pela humanidade gera naturalmente crises de diversas formas, em especial a ambiental que está ocorrendo, conforme os eventos extremos ocorridos no Brasil são exemplos notórios. Esta foi a forma que os seres humanos resolveram relacionar-se com a natureza, uma forma de pensar e agir, uma cultura do capital, tal como Mello Filho (2019) abordara, que está enraizada às estruturas econômicas e sociais da sociedade, como Williams (2007) define por característica de uma cultura.

Sauer (2012) e Christofolletti (1999) abordam sobre a categoria da paisagem, que é uma das formas como o meio natural se apresenta. São paisagens moldadas e regidas pelo clima, cuja importância para a biosfera terrestre é entendida e abordada de diversas formas como visto com as contribuições de Ayoade (1996), Zavattini (2002), Conti e Furlan (2005), Mendonça e Danni-Oliveira (2007), Almeida (2016). Entende-se da relevância do clima na formação das paisagens e de suas feições, bem como o entendimento a seu respeito foi crucial para o desenvolvimento da espécie humana nos diversos ambientes terrestres. No entanto, com os desequilíbrios sistêmicos provocados pelas ações humanas, os próprios seres humanos são afetados pelas suas consequências, como visto nas reportagens que abordavam os diferentes extremos climáticos no Brasil. Desta forma, conecta-se com o que Sant'ana Neto (2020) refere-se às implicações sociais geradas pelas alterações climáticas orquestradas pelas ações humanas.

Vê-se, assim, algumas das consequências da relação que o ser humano optou estabelecer com o espaço e a natureza, marcadas por um modelo exploratório fossilista que degrada o ambiente, como apontou Porto-Gonçalves (2012), e que impacta nas dinâmicas do clima, um componente geossistêmico que, como lembra Christofolletti (1999), quando sofre alguma alteração, seus impactos recaem sobre os demais sistemas do geossistema. Desta forma, pode-se ver a associação entre as predatórias relações do ser humano com a natureza por meio da crescente atuação de eventos extremos, como aumento nas temperaturas, acumulados de chuva extremos e fumaças de queimadas escurecendo os céus das cidades e agravando a questão da poluição do ar e piorando a qualidade do ar que a população respira, entre outras consequências, como lembra Blank (2015).



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ser humano, como qualquer ser vivo habitante deste planeta, está envolvido com o espaço e a natureza, assim sendo, um dos seus próprios componentes. É um ser que influencia e é influenciado pelas relações trocadas entre si e o seu meio. Portanto, qualquer ação praticada gerará alguma reação correspondente. Pensar na crise climática atual após presenciar os sistemas do grande geossistema planetário sendo impactado pelas atividades humanas, principalmente após o advento do atual modelo capitalista, é perceber que esta forma que o ser humano escolheu para se relacionar com seu meio não é a ideal.

Afinal, a crise climática associada ao modo de produção vigente gera consequências que não atingem a todos da mesma forma. A relação desigual que o ser humano tem entre seus semelhantes torna uns mais vulneráveis do que outros. Isto é evidente ao perceber que mais pessoas serão refugiadas climáticas, forçadas a deixar seus espaços de vivência porque o ambiente tornou-se hostil à sua sobrevivência, além dos demais problemas sociais e econômicos associados a eventos extremos como ondas de calor, queimadas e chuvas extremas, como mencionadas neste trabalho.

A exemplo dos ocorridos no Brasil em 2024, não se pode mais considerar que as consequências das mudanças climáticas não fazem parte da realidade brasileira. Vê-se, ano após ano, algum evento extremo capaz de provocar elevadas perdas sociais e econômicas que, a considerar o próprio dinamismo do modo capitalista de produção, afeta a vida dos brasileiros como um todo. Portanto, faz-se urgente que as autoridades competentes criem estratégias que atenuem a exposição das pessoas às consequências de eventos da magnitude como as relatadas neste trabalho. Não há mais tempo para postergar ações, essa realidade climática faz e fará cada vez mais parte das vidas de milhões de brasileiros.

Não resta ao ser humano outra alternativa senão repensar a sua forma de se relacionar entre seus semelhantes e o próprio espaço e a natureza. O que definirá a relação como adequada ou não, será a reação que se desenhará de acordo com ações orquestradas. Resta à nossa espécie resgatar o senso de pertencimento com a natureza visto que dela evoluímos dependemos para a permanência neste planeta. Enquanto este resgate da consciência não ocorrer, veremos o ser humano sofrendo os impactos do clima relacionados às suas próprias ações contra o planeta.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, H. A. **Climatologia aplicada à geografia**. Campina Grande: EDUEPB, 2016.



AYOADE, J. O. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

BIERNATH, A.; COSTA, C.; SOUZA, C. Os gráficos e imagens que mostram dimensão da tragédia das chuvas no Rio Grande do Sul. **BBC News Brasil**, [S. l.], 6 maio 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c72p96eqkvxo>. Acesso em: 17 abr. 2025.

BITAR, R. *et al.* Poluição causada por fumaça de queimadas, poluentes e tempo seco na cidade de SP é inédita, diz Cetesb: '40 anos e nunca vimos isso'. **G1**, São Paulo, 10 set. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2024/09/10/poluicao-causada-por-fumaca-de-queimadas-poluentes-e-tempo-seco-na-cidade-de-sp-e-inedita-diz-cetesb-40-anos-e-nunca-vimos-isso.ghhtml>. Acesso em: 17 abr. 2025.

BLANK, D. M. P. O contexto das mudanças climáticas e as suas vítimas. **Mercator**, Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 157-172, maio/ago. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mercator/a/SgzwwyFQvzynyM8ZhdtRzjr/?lang=pt>. Acesso em: 17 abr. 2025.

CASSIANO, L. Brasil bate recorde de emissão de carbono e tem quase 100% mais queimadas em 2024. **CNN Brasil**, São Paulo, 24 set. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/brasil-bate-recorde-de-emissao-de-carbono-e-tem-quase-100-mais-queimadas-em-2024/>. Acesso em: 17 abr. 2025.

CASTELLAR, S. M. V.; DE PAULA, I. R. O papel do pensamento espacial na construção do raciocínio geográfico. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 10, n. 19, p. 294-322, jan/jun. 2020. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/922>. Acesso em: 17 abr. 2025.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

CONTI, J. B.; FURLAN, S. A. Geoecologia: o clima, os solos e a biota. In: ROSS, J. L. S. (org.). **Geografia do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. cap. 2, p. 67-208.

ENGELS, F. **A dialética da natureza**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FRANCO, L. Queimadas no Brasil: quais são as causas e como é o monitoramento. **Globo Rural**, São Paulo, 10 set. 2024. Disponível em: <https://globorural.globo.com/clima/noticia/2024/09/queimadas-no-brasil-quais-sao-as-causas-e-como-e-o-monitoramento.ghhtml>. Acesso em: 17 abr. 2025.

G1. UM MÊS de enchentes no RS: veja cronologia do desastre que atingiu 471 cidades, matou mais de 170 pessoas e expulsou 600 mil de casa. [S. l.], 29 maio 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2024/05/29/um-mes-de-enchentes-no-rs-veja-cronologia-do-desastre.ghhtml>. Acesso em: 17 abr. 2025.

HAESBAERT, R. **Viver no limite: território e multi/transterritorialidade em tempos de insegurança e contenção**. 1. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.



HUBERMAN, L. **História da riqueza do homem**. 16. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1967.

JORNAL NACIONAL. Crime ambiental: 52 inquéritos da PF investigam suspeita de incêndios criminosos. **Jornal Nacional (G1)**, [S. l.], 13 set. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2024/09/13/crime-ambiental-52-inqueritos-da-pf-investigam-suspeita-de-incendios-criminosos.ghtml>. Acesso em: 17 abr. 2025.

MARTO, N. Ondas de calor: impacto sobre a saúde. **Acta Médica Portuguesa**, Lisboa, v. 18, n. 6, p. 467-474, nov./dez. 2005. Disponível em: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/1063>. Acesso em: 17 abr. 2025.

MELLO FILHO, M. S. B. O capitalismo enquanto cultura: crítica da racionalidade econômica. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 29, n. especial, p. 1117-1139, 2019. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/5900>. Acesso em: 17 abr. 2025.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia**: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

MOREIRA, R. **Para onde vai o pensamento geográfico? Por uma epistemologia crítica**. 1. ed. 2. reimp. São Paulo: Contexto, 2009.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 8. ed. rev. mod. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

NASA. **Smoke fills South American skies**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/153295/smoke-fills-south-american-skies>. Acesso em: 17 abr. 2025.

OBSERVATÓRIO SISTEMA FIEP. Retrospectiva do Clima 2024. **Painel de Indicadores das Mudanças Climáticas CURITIBA**, Curitiba, 30 dez. 2024. Disponível em: <https://paineldemudancasclimaticas.org.br/noticia/retrospectiva-do-clima-2024>. Acesso em: 17 abr. 2025.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **O desafio ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012.

SAUER, C. A. A morfologia da paisagem. In: CORRÊA, R. L.; ROZENDAHL, Z. **Geografia cultural**: antologia. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2012. v. 1.

SANT'ANA NETO, J. L. As dimensões geográficas do clima. In: SANT'ANA NETO, J. L. (org.). **Clima, sociedade e território**. Jundiaí-SP: Paço Imperial, 2020. p. 5-16.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2006.

SOUZA, B. Brasil teve ondas de calor em todos os meses de 2024; veja quando será a próxima. **CNN Brasil**, [s. l.], 10 out. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/brasil-teve-ondas-de-calor-em-todos-os-meses-de-2024-veja-quando-sera-a-proxima/>. Acesso em: 17 abr. 2025.

VESENTINI, J. W. **Novas geopolíticas**. São Paulo: Contexto, 2000.



**ENANPEGE**

XVI Encontro Nacional de Pós-Graduação e  
Pesquisa em Geografia

VILLARROEL, R. Segundo o Inmet, Porto Alegre teve o mês de maio mais chuvoso na história. **CNN Brasil**, São Paulo, 2 jun. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/segundo-o-inmet-porto-alegre-teve-o-mes-de-maio-mais-chuvoso-na-historia/>. Acesso em: 17 abr. 2025.

WILLIAMS, R. Cultura. *In*: WILLIAMS, R. **Palavras-chave**. São Paulo: Boitempo, 2007. p. 117-124.

ZAVATTINI, J. A. O Tempo e o Espaço nos Estudos do Ritmo do Clima no Brasil. **Geografia**, Rio Claro (SP), v. 27, n. 3, p. 101-131, dez 2002. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/1913>. Acesso em 17 abr. 2025.