

OS EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DA DESINFORMAÇÃO: O CASO DAS ENCHENTES NO RIO GRANDE DO SUL

*THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE AND MISINFORMATION: THE CASE OF
FLOODS IN RIO GRANDE DO SUL/BRAZIL*

*LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y DE LA DESINFORMACIÓN: EL CASO DE
LAS INUNDACIONES EN RIO GRANDE DO SUL*

Michele de Fanfa¹
Camilo Silva Costa²
Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto³

Resumo

Nos últimos anos, a negação das mudanças climáticas tem se tornado um tema cada vez mais presente no debate público global. Estudos recentes revelam que uma parcela significativa da população ainda duvida da veracidade das alterações climáticas, influenciados, em grande parte, pelas dinâmicas das redes sociais e pela influência de figuras públicas. A negação climática assume contornos ainda mais críticos quando consideramos o aumento da frequência e da intensidade das catástrofes ambientais, no presente estudo, retratadas pelas enchentes. Este artigo visa explorar, teoricamente e tomando como cenário as enchentes no Rio Grande do Sul, como a desinformação e a negação climática se manifestam, se perpetuam e as suas consequências específicas para um país vulnerável como o Brasil. Ainda, exploramos o discurso da divulgação científica como aliado ao combate da negação científica.

Palavras-chave: negacionismo climático; mudanças climáticas; desinformação; desigualdade social.

Abstract

In recent years, climate change denial has become an increasingly prominent topic in the global public debate. Recent studies reveal that a significant part of the population still doubts the reality of climate change, largely influenced by social media dynamics and the influence of public figures. Climate change denial takes on even more critical dimensions when we consider the increasing frequency and intensity of environmental disasters, portrayed in this study through the floods. This text aims to explore how misinformation and climate change denial manifest and persist, and their specific consequences for a vulnerable country like Brazil. Additionally, we explored the discourse of popular science as an ally in the fight against scientific denialism.

Keywords: climate change denial; climate change; misinformation; social inequality.

Resumen

En los últimos años, la negación del cambio climático se ha convertido en un tema cada vez más presente en el debate público global. Estudios recientes revelan que una parte significativa de la población todavía duda de la veracidad del cambio climático, influenciada, en gran parte, por las dinámicas de las redes sociales y por la influencia de figuras públicas. La negación climática asume contornos más críticos cuando se considera el aumento de la frecuencia e intensidad de las catástrofes ambientales, en el presente estudio, retratadas por las inundaciones.

¹ Doutoranda pelo PPG Educação em Ciências da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, atualmente é pesquisadora bolsista da CAPES.

² Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Santa Maria. Atualmente, mestrando do Programa de Pós-graduação Educação em Ciências (PPgECi) também pela UFSM. Integrante do grupo IDEIA - Educação em Ciências (UFSM) e PopScience - Divulgar e Popularizar a Ciência (UFSM). Educador do Pré-Universitário Popular Alternativa.

³ Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPq (PQ-2). Doutor em Educação (FEUSP), Mestre em Ensino de Ciências (FEUSP), bacharel e licenciado em Ciências Biológicas (IBUSP).

Ese artículo tiene como objetivo explorar, teóricamente y tomando como escenario las inundaciones en el estado de Rio Grande do Sul, cómo la desinformación y la negación climática se manifiestan, se perpetúan y sus consecuencias específicas para un país vulnerable como Brasil. Además, se explora el discurso de la divulgación científica como aliado al combate de la negación científica.

Palabras clave: negacionismo climático; cambio climático; desinformación; desigualdad social.

1 Introdução

*Por esse pão pra comer, por esse chão pra dormir
A certidão pra nascer e a concessão pra sorrir
Por me deixar respirar, por me deixar existir
Deus lhe pague
(Construção, Chico Buarque, 1971)*

A música “construção” de Chico Buarque (1971) critica as condições precárias de trabalho que levaram à morte de muitos operários da construção civil, um cenário que passava ao largo das preocupações tanto da sociedade civil quanto do poder público. A canção retrata um país marcado pela desigualdade social, pela indiferença aos mais vulneráveis e pelo descaso com a vida humana. Em maio de 2024, no Rio Grande do Sul, essas palavras – construção e preocupação – ganham outras dimensões diante de enchentes devastadoras. Cada chuva intensa representou uma ameaça iminente à segurança e sobrevivência, refletindo a mesma indiferença e descaso que Chico Buarque denunciava em sua canção, mais de 50 anos antes.

O trecho da música que expressa a gratidão irônica pela existência diante das adversidades, encontra paralelos profundos na situação dos afetados pelas enchentes. Assim como os trabalhadores retratados na canção lutam por suas necessidades básicas, as vítimas das enchentes enfrentam suas perdas buscando, desesperadamente, por acolhimento na devastação. A ironia da situação é evidente na necessidade de agradecer por algo tão fundamental como respirar e existir em meio à tragédia. Enquanto expressões de gratidão sarcástica como “Deus lhe pague” são usadas na música para destacar a injustiça da situação, também ecoam os sentimentos das vítimas-sobreviventes das enchentes.

Compreender o desastre causado pelas chuvas demanda uma combinação de ciência, técnica, experiência e comprometimento com as condições do planeta. No contexto brasileiro, eventos climáticos extremos como enchentes e secas, têm impacto significativo na fauna, flora e comunidades humanas, o que torna fundamental a integração de conhecimentos de vários campos da ciência, da hidrografia à antropologia, e um planejamento urbano sustentável para mitigar os efeitos desses eventos extremos. Considerar a gestão adequada dos recursos naturais e a adaptação às mudanças climáticas pode ser o ponto inicial para proteger tanto o meio ambiente quanto a população (Zanandrea, 2023).

Nos últimos anos, enfrentamos diversas catástrofes ambientais em todo o país e a negação das mudanças climáticas se tornou um tema cada vez mais presente no debate público global. Segundo a matéria do Poder360 (ONU..., 2019), a ONU abriu a Cúpula do Clima com um discurso da jovem ativista Greta Thunberg, então com 16 anos, e contou com a participação de pelo menos 500 jovens discutindo o futuro do planeta. Importantes líderes mundiais estiveram presentes, mas o presidente do Brasil na época, Jair Bolsonaro, não participou. O governo brasileiro não apresentou nenhum plano de compromisso com as questões climáticas. Esse descaso do governo contribui para a crescente ansiedade climática (ou ecoansiedade), um medo crônico das catástrofes ambientais. Esse medo atinge especialmente os jovens, que se veem sem expectativa, tomados pelo medo, desespero, falta de esperança no futuro e tristeza generalizada diante da inação dos líderes políticos em face da emergência ambiental (Oliveira, 2023).

A presente discussão busca explorar como o negacionismo climático influencia as concepções sobre questões ambientais e como as *Fake News* amplificam a desinformação e minam a credibilidade da ciência. De acordo com Fagundes *et al.* (2021, p. 02):

a rapidez com que tais conteúdos falsos circulam e a sua capacidade de estabelecer novos modos e procedimentos de produção e distribuição fizeram com que o debate em torno do tema ganhasse proporções mundiais (Fagundes *et al.*, 2021, p. 02).

No contexto das recentes enchentes no Rio Grande do Sul, apresentaremos um panorama do momento em que elas devastaram o estado. Por fim, discutiremos o papel da comunicação da ciência, com foco na divulgação científica, como um dos aliados no combate à desinformação e na potencial socialização dos conhecimentos ambientais ao público, analisando seus componentes discursivos, formatos e intenções.

A divulgação científica é um conceito polissêmico e multifacetado, o qual depende do contexto ao qual está aplicado. Para a presente discussão, baseamos nosso entendimento nas ideias consagradas de Bueno (1985) que retrata a divulgação científica como um processo de recodificar, transpondo uma linguagem especializada a uma acessível, reformulando o conhecimento científico a fim de circular na sociedade em geral, não limitando-se à comunidade científica.

2 Entre utopias urbanas e catástrofes esquecidas

A história de Porto Alegre se entrelaça com a ocupação das margens do lago⁴ Guaíba, um local simbólico para a capital gaúcha. O Guaíba serve como horizonte que une mais de 1,5 milhão de habitantes, é um testemunho silencioso da resiliência do centro histórico e da contínua

⁴ Até os anos de 1990, o Guaíba foi considerado rio. A partir daí, passou a ser definido como lago. Oficialmente, a prefeitura de Porto Alegre assumiu recentemente o Guaíba como lago (Gandra, 2024)

expansão da cidade. Esse local, onde a cidade constantemente se reinventa, se oferece como objeto de desejo. Ao longo do século XX, planos e projetos registraram as transformações na borda do rio, resultando na duplicação da área da península original por meio de sucessivos aterros, configurando uma apropriação significativa da enseada do Guaíba (Machado, 2004). Um processo que descrevemos como canibalismo ambiental que retrata a exploração excessiva dos recursos naturais. O termo descreve o comportamento destrutivo e predatório da humanidade, devorando seus próprios recursos, em Porto Alegre, a cidade literalmente invadiu o Guaíba.

As transformações territoriais ao longo da história são fundamentais para compreender as necessidades e ambições de diferentes sociedades, cada uma influenciada por sua cultura que moldam as paisagens. Essas mudanças não apenas refletem as épocas em que foram feitas, mas também coexistem no presente, mostrando a complexa relação entre o homem e a natureza (Santos, 2006). Assim, Porto Alegre, em sua contínua interação com o lago Guaíba, reflete as tensões entre progresso e preservação, modernização e memória, demonstrando como a paisagem urbana é moldada tanto por sonhos utópicos quanto por realidades pragmáticas.

O Plano Gladosch surgiu em 1943, em um contexto de governo populista que promovia um capitalismo autônomo. Esse plano refletiu-se na rápida verticalização do centro urbano e na imposição de uma paisagem uniforme, obtida à custa de desapropriações e da eliminação de áreas vistas como indesejáveis pela elite, tais como cortiços e becos (Machado, 2004). Os aterros iniciais, realizados no século XIX, foram modestos e dispersos, representando pequenos avanços sobre Guaíba para a expansão de propriedades privadas. No século XX, a crescente demanda por novos terrenos, combinada com a necessidade de modernizar o porto, levou o governo a incentivar a ocupação das margens. Como resultado, aterros sucessivos ao longo das décadas subsequentes triplicaram a área da península.

Grande parte do patrimônio histórico de Porto Alegre está localizada em zonas de aterro, o que as torna vulneráveis a inundações após fortes chuvas. Em resposta a um histórico de fortes enchentes no século passado, a cidade desenvolveu uma série de medidas estruturais para prevenir futuras inundações. Essas catástrofes motivaram a execução de várias obras de controle de enchentes, incluindo o aterro da enseada da Praia de Belas (Casagrande, 2024). Também foi construído um sistema de diques e estações de recalque (casas de bombas) e a controversa edificação do muro na Avenida Mauá, que isolou o centro da cidade do cais do porto (Túcci, 1999).

No entanto, as chuvas de 2024 deixaram claro que o sistema de contenção de águas apresentava falhas, revelando a necessidade de revisões e melhorias contínuas, o que não aconteceu e a cidade ficou novamente embaixo d'água. Konzen (2024) relata sua experiência conectando-a ao contexto das mudanças climáticas e à vulnerabilidade da cidade. Ele faz uma

crítica ao desmantelamento das políticas públicas e da infraestrutura de proteção que falharam por falta de manutenção. Diferente de algumas das inundações passadas, a água que invadiu as cidades foi uma água barrenta, altamente poluída por lixo urbano, agrotóxicos, fezes de animais e, além disso, passou pela rede de esgoto das cidades. Quem permaneceu nessa água corre o risco de contrair doenças como hepatite, leptospirose e outras:

(...)as águas começam a baixar, deixando rastros de esgoto, putrefação e lama nas cidades, surgem, diariamente, novos casos de leptospirose (...) aumento de doenças diarreicas agudas, doenças parasitárias, tétano, dengue, hepatite A (Rizzotto; Costa; Lobato, 2024, p. 3).

No contexto da saúde pública, as consequências do evento climático se estenderão por um longo período. Doenças infecciosas provavelmente ocorrerão em ondas, conforme o tempo de incubação de vírus, bactérias e outros patógenos, afetando especialmente aqueles que buscaram abrigo em pavilhões superlotados. Esse risco será agravado pelas condições de exposição a que as pessoas já foram submetidas e continuarão a enfrentar.

No entanto, esses eventos que acontecem naturalmente, de tempos em tempos, segundo os ciclos climáticos do planeta, estão se repetindo em espaços de tempo cada vez mais curtos. Historicamente, as enchentes no sul da América costumam ocorrer, com maior frequência, no segundo semestre, a partir de agosto, especialmente nos anos em que o fenômeno El Niño se manifesta. O tempo de recorrência dessas catástrofes se reduziu e muito se questiona sobre a influência antrópica na natureza. Cheias extraordinárias ou ondas de calor fortíssimas, que aconteciam a cada 50 anos, passaram a ocorrer todas as décadas.

Muito se fala na enchente de 1941, talvez por ser essa e a de 2024 as únicas que aconteceram no primeiro semestre, exatamente no mesmo período, de final de abril e início de maio. No entanto, as enchentes que assolam o estado acontecem desde muito antes desse episódio, há mais de 150 anos. O primeiro relato documentado data de 1871, quando Porto Alegre sofreu uma grande inundação. Essas enchentes eram menos frequentes, mas ainda causavam danos significativos às comunidades ribeirinhas. Não encontramos pesquisas que tenham registrado enchentes no século XIX, mas é possível encontrar documentos na base digital de jornais e revistas da Biblioteca Nacional, chamada Hemeroteca Digital Brasileira⁵. Na plataforma encontramos um relatório que foi escrito pelo presidente da época, Carvalho de Moraes, ao imperador D. Pedro II, publicado dia 7 de março de 1874, sobre a enchente que havia ocorrido no estado no ano anterior, 1873.

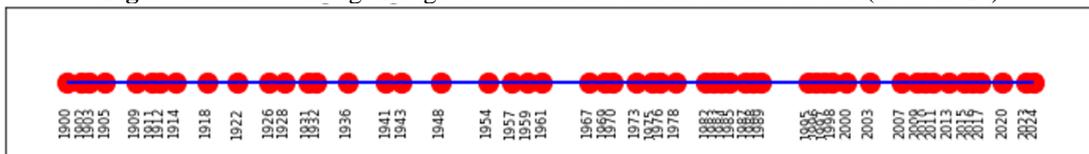
⁵ A Hemeroteca Digital Brasileira é um portal de acesso a periódicos nacionais, que disponibiliza, pela internet, uma vasta coleção de jornais, revistas, anuários, boletins e publicações seriadas para consulta.

Ele dizia assim:

Em consequencia das grandes chuvas que cahirão sobre esta capital e no valle do Jacury nos primeiros dias do mes de Outubro do anno passado, avolumaram-se de tal fórma as aguas do Guahyba que a enchente assumio proporções enormes, produzindo grandes prejuizos não só aos habitantes desta cidade e das ilhas fronteiras, assim como aos dos afluentes daquele rio (Moraes, 1874, p. 12-13).

A cidade de Porto Alegre e outras áreas ribeirinhas enfrentaram, na época, consequências devido às inundações. A infraestrutura era insuficiente e inadequada, o que aumentou a vulnerabilidade da população local. As inundações provocaram a destruição de residências e plantações, causando enormes dificuldades para moradores da região. Mesmo com o passar das décadas e com registros de inundações, os planejamentos e infraestruturas apresentam problemas, e a melhoria esperada na prevenção e resposta a desastres não ocorreu como deveria. Catástrofes como essa aconteceram nos anos seguintes demonstrado por Valente (2024):

Figura 1: Anos com algum registro de enchente no Rio Grande do Sul (1900-2024)



Fonte: Valente, 2024.

Essas cenas seguem assolando o estado até os dias atuais. As mudanças climáticas têm exacerbado esses eventos, aumentando a incidência de chuvas intensas e a vulnerabilidade das áreas urbanas e rurais. Em 2020 e 2023, por exemplo, as enchentes foram particularmente devastadoras, desabrigando milhares de pessoas e causando danos significativos à infraestrutura. Ainda assim, em 2024 o Guaíba transbordou novamente e atingiu toda a região central do estado. Várias cidades ficaram alagadas e destruídas.

O Guaíba possui um volume de água significativo e recebe as águas de cinco rios: Jacuí, Caí, Taquari, Gravataí e dos Sinos. Durante períodos de intensa precipitação nas cabeceiras desses rios, o volume de água que flui para o Guaíba aumenta consideravelmente. A saída para o Canal de Itapuã, que desemboca na Lagoa dos Patos, no município de Viamão, é estreita, com apenas um quilômetro de extensão. Essa configuração faz com que o Guaíba se comporte como um funil, dificultando o escoamento das águas durante grandes cheias. Como resultado, o processo de drenagem para a lagoa é relativamente lento. Segundo Tucci, ventos provenientes do quadrante sul contribuíram para o retardo no escoamento das águas, exacerbando o impacto das enchentes e transformando as cidades afetadas em cenários de devastação: “Os ventos no sentido Sul –

Sudeste podem criar condições de represamento no sistema durante as enchentes, agravando os níveis de inundação como aconteceu com na enchente de 1941” (Tucci, 1999, p. 5-6).

A história das enchentes em Porto Alegre e no estado do Rio Grande do Sul revela um ciclo de adaptações e vulnerabilidades diante de desafios naturais e estruturais. Ao longo dos séculos, a transformação urbana ocorrida na orla do Guaíba trouxe benefícios, mas também novos obstáculos. A inundação de 2024, agravada por condições climáticas extremas e por uma infraestrutura deficiente, mostra que as lições do passado ainda não foram totalmente integradas nas práticas de planejamento urbano. Esse evento evidencia a persistente lacuna entre o conhecimento histórico sobre inundações e a implementação eficaz de estratégias para prevenir e mitigar seus impactos.

3 Eventos e mudanças climáticas: negacionismo climático

Ao analisarmos a constante discussão sobre o clima e suas mudanças, deparamo-nos com o uso de estatísticas distorcidas e acontecimentos históricos adulterados, como forma de retratar a falsa ilusão das mudanças climáticas, o que chamamos de negacionismo climático. A prática reverbera na sociedade por uma combinação de fatores, incluindo interesses econômicos de setores que lucram com a exploração de recursos naturais, pressões políticas, falta de conhecimento científico, disseminação de desinformação e questões ideológicas que resistem às mudanças nos padrões de consumo e políticas ambientais. Esses fatores juntos enfraquecem a percepção da gravidade das mudanças climáticas e dificultam ações efetivas para combatê-las.

Eventos climáticos extremos têm impactos devastadores nos ecossistemas e na biodiversidade. Esses fenômenos são intensificados pelas mudanças climáticas globais e pelas ações humanas. As enchentes em áreas urbanas resultam da impermeabilização do solo e da falta de planejamento urbano adequado. A UNESCO já havia alertado sobre a necessidade de políticas ambientais mais rigorosas e ações globais para enfrentar eventos climáticos extremos, os quais são cada vez mais frequentes e causam alterações nos ecossistemas, extinção de espécies e surgimento de novas doenças (Tassara; Rutkowski, 2008).

O Rio Grande do Sul, localizado no extremo sul do Brasil, tem enfrentado recorrentes episódios de enchentes que causam impactos significativos em áreas urbanas e rurais, resultando em danos econômicos, sociais e ambientais. As causas das enchentes são uma combinação de fatores climáticos e antrópicos: as mudanças climáticas aumentam a frequência de chuvas intensas, enquanto a urbanização desordenada e o mau uso do solo agravam seus efeitos. Além disso, a gestão inadequada dos recursos hídricos contribui para a intensificação do problema.

Em 2012, o programa Jô Soares, transmitido pela Rede Globo, apresentou uma entrevista com o professor Ricardo Felício, da Universidade de São Paulo (USP), que se tornou um marco na mídia brasileira ao introduzir argumentos de negacionismo científico. Na ocasião, Felício questionou a validade das mudanças climáticas e do aquecimento global, descrevendo-os como uma “farsa” e uma “hipótese”. Segundo o professor, o efeito estufa seria “a maior falácia da história” e afirmou que a Amazônia não influenciava o clima global, sugerindo ainda que, se desmatada, sua regeneração natural ocorreria em no máximo 20 anos. Esse episódio destacou a crescente influência do negacionismo científico na mídia brasileira, coincidindo com o período que antecedia o prazo final para o veto presidencial sobre o novo Código Florestal. Esse código isentou produtores rurais que haviam desmatado Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais para cultivo até 2008, refletindo uma polarização em relação às questões ambientais e ao debate sobre preservação.

Atualmente, a negação gerou momentos críticos no Rio Grande do Sul, a tragédia que atingiu o estado em 2024 havia sido prevista. Uma semana antes da primeira morte, Paulo Artaxo⁶ alertou sobre o alto risco de inundações e alagamentos. Da mesma forma, em 2022, o ecologista Marcelo Dutra Silva, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), já havia alertado sobre as fortes chuvas. Ele destacou as mudanças nos padrões de chuva e as medidas que poderiam ser adotadas para prevenir o desastre. Giovana Girardi, chefe da Cobertura Socioambiental da Agência Pública, enfatizou que a tragédia não ocorreu por falta de avisos. Segundo ela, “ignorar a ciência e mutilar políticas que poderiam ajudar a lidar com a crise climática levou à tragédia do RS” (Girardi, 2024). Ainda menciona que o Site Intercept Brasil divulgou um estudo encomendado durante o governo Dilma, conhecido como “Brasil 2040”⁷, que analisava as vulnerabilidades do agronegócio e alertava sobre os riscos de enchentes no estado. Além disso, o climatologista Francisco Aquino, da UFRGS, destaca que eventos climáticos extremos, como os observados em 2023 e 2024, se tornarão mais frequentes, mas nada está sendo feito para preveni-los.

Além de ignorar previsões e informações de cientistas e instituições ambientais, o Governo do estado alterou 480 pontos do Código Ambiental em 2019. Essas mudanças estão diretamente relacionadas com as mudanças climáticas, pois facilitam as intervenções humanas. A nova legislação foi criticada por desmantelar décadas de progresso na proteção ambiental. A motivação por trás das alterações foi flexibilizar as exigências para beneficiar empresários,

⁶ Professor do Instituto de Física da USP e especialista em física aplicada a problemas ambientais

⁷ O projeto Brasil 2040, lançado durante o governo de Dilma Rousseff, tinha como objetivo estudar os impactos das mudanças climáticas no Brasil até 2040, antecipando cenários e oferecendo subsídios para políticas públicas.

permitindo, em alguns casos, o autolicenciamento. As consequências são particularmente graves tendo em vista a importância ambiental do país.

A rejeição ou minimização da evidência científica sobre as mudanças no clima, manifesta-se de diversas maneiras, desde discursos políticos e desinformação nas mídias sociais até interesses de setores industriais. O comportamento negacionista, enraizado em fatores culturais e socioeconômicos, se mantém ao longo do tempo por meio da propagação de narrativas que desqualificam a ciência e geram confusão na opinião pública. Em 2024, o negacionismo climático afetou 2,3 milhões de pessoas, deixando mais de meio milhão de desabrigados, de acordo com o G1 (2024), e 172 mortos, segundo a CNN Brasil (2024).

Apesar da maioria da população acreditar nas mudanças climáticas, uma parte significativa ainda questiona essa realidade. Aproximadamente 5% dos brasileiros não acreditam na existência do aquecimento global ou das mudanças climáticas, o que equivale a cerca de 10 milhões de pessoas (Prizibiszki, 2023). Esse percentual, apesar de ser pequeno, ainda representa um desafio importante para a conscientização ambiental. Além disso, 12% da população acredita que as mudanças climáticas não são causadas pelas atividades humanas, o que mostra uma vulnerabilidade à desinformação sobre o tema. Carvalho (2022) indica que a resistência em aceitar o consenso científico sobre as mudanças climáticas está frequentemente ligada a uma falta de acesso a informações verificadas e a influência de campanhas de desinformação. No estudo, a autora reconhece que separar o público na categoria ampla “negacionistas” e pessoas que acreditam nas mudanças climáticas é insuficiente para a discussão do tema, pois existem inúmeras nuances em relação a experiências pessoais.

O mundo daqueles que acreditam nas mudanças climáticas e os dos que as negam são profundamente divididos, com pouca interação. Esse fenômeno é exacerbado pelo consumo seletivo de informações, em que as pessoas tendem a acreditar mais em conteúdos que reforçam suas opiniões e crenças preexistentes (Zoglauer, 2023). Além disso, a disseminação de desinformação por meio das redes sociais é uma preocupação crescente, com apelos para que essas plataformas tomem medidas mais enérgicas na sinalização e mitigação da propagação de informações falsas (Sarlet; Siqueira, 2020).

Para Sarlet e Siqueira (2020), o negacionismo concentra-se em negar fatos/verdades estabelecidas, enquanto a desinformação espalha e amplia mentiras, gerando confusão e desorientação na sociedade. Assim, o negacionismo envolve a rejeição ativa de fatos e evidências amplamente aceitas, motivada, muitas vezes, por crenças pessoais e ideológicas. Já a desinformação é caracterizada pela disseminação deliberada de informações falsas ou enganosas, com o objetivo de manipular o público. Aqueles que produzem desinformação

muitas vezes utilizam rumores ou dados incorretos, criando uma narrativa que pode parecer científica para enganar quem busca informações confiáveis. Ambos os fenômenos têm consequências negativas, pois minam a confiança em fontes de informação credíveis, especialmente em áreas como a ciência.

4 Redes sociais e o discurso sedutor: a *fake news* e o negacionismo

Entramos na internet e nunca mais saímos. A internet se tornou parte essencial da nossa vida, conectando nossas memórias, emoções e responsabilidades ao mundo digital. Tudo o que fazemos, de acordar a estudar, é mediado pelo digital. Se o mundo digital é uma extensão da vida real, precisamos humanizá-lo, caso contrário corremos o risco de nos tornarmos meros robôs.

No início da década de 1990, manifestos otimistas foram divulgados, destacando a chegada de uma nova era na Internet. O ativista John Perry Barlow (1996) publicou a Declaração de Independência do Ciberespaço, na qual defendia a liberdade da Internet contra interferência, vigilância e censura do Estado. O que antes era controlado por mídias tradicionais, hoje, com a internet e as redes sociais, é controlado por algoritmos do produtor ao destinatário, causando uma certa revolução midiática, pois se apresenta como um ambiente livre.

Nessa utopia, a Internet foi imaginada como um espaço livre de ideias, onde a democracia poderia ser realizada. No entanto, testemunhamos um notável aumento na disseminação de notícias falsas, falta de proteção de dados, exclusão digital, cibercrime e uma enxurrada de mensagens de ódio. Esse fenômeno é impulsionado, em grande parte, pelos usuários influenciados pelos algoritmos das plataformas de redes sociais. À medida que essas plataformas ganham cada vez mais destaque, elas desempenham um papel central na determinação da relevância da informação que chega aos usuários. Com o acesso generalizado à internet, tornou-se comum a interação entre as pessoas, a realização rápida de pesquisas e a troca de informações nas redes sociais. Embora isso tenha suas vantagens, é crucial desenvolver habilidades de questionamento em relação ao conteúdo encontrado e às informações recebidas.

Em 2016 a palavra pós-verdade ganhou destaque pelo Dicionário Oxford tornou-se a palavra do ano, simbolizando um termo marcante da década. Outro termo muito falado foi *Fake News*, em uma tradução literal, significam “notícias falsas”. Para Fagundes *et al.* (2021, p. 02), *Fake News* representa algo mais profundo: um sintoma de “desordens informacionais” criadas para atrair atenção e manipular, seja para ganho político ou econômico. Sarlet e Siqueira (2020) acrescentam que essas notícias disfarçadas de informação têm a intenção deliberada de confundir o público e distorcer a realidade, prejudicando a capacidade crítica das pessoas e fomentando teorias conspiratórias.

Nesse contexto de manipulação, Kalpokas (2019) argumenta que a pós-verdade vai além da mentira simples, configurando-se como uma ficção “cocriada”, onde tanto quem produz quanto quem consome a informação participam da construção de uma narrativa que não distingue verdade de falsidade. As informações são substituídas por narrativas aspiracionais, que apelam ao desejo das pessoas de acreditar em determinadas versões dos fatos. Isso gera “verdades afiliativas”, ou seja, enunciados formulados para se alinhar com as expectativas de grupos específicos, não importando sua veracidade.

O negacionismo científico e as *Fake News* estão frequentemente relacionados. Ambos têm relação com a disseminação de informações enganosas, sensacionalismo tendencioso ou informações incorretas, especialmente no contexto da ciência e facilmente compartilhado nas mídias sociais. Representam sérios desafios para a sociedade, pois podem prejudicar a compreensão correta dos problemas e dificultar a tomada de decisões importantes. Em um contexto mais amplo, é fundamental que as plataformas de redes sociais, cada vez mais influentes na seleção e disseminação de informações, direcionem sua atenção para a distribuição responsável de conteúdo e sua detecção (Ladeira; Ladeira, 2022). Em vez de concentrar-se apenas em algoritmos que priorizam o engajamento, essas plataformas deveriam buscar expandir as interações, promovendo uma diversidade de perspectivas e conteúdo. Isso não apenas contribuiria para mitigar a propagação de notícias falsas, mas também fomentaria uma cultura informacional mais abrangente e equilibrada.

Experimentamos uma fase tumultuada durante as eleições na última década. Mensagens incertas e distorcidas, sentimentos de medo e delírio marcaram a política brasileira. Pode-se afirmar que ainda estamos apreensivos, uma vez que as mensagens tendenciosas persistem até o momento. Foram anos em que questionamos em quem acreditar, mas, no final, cada sujeito já tinha escolhido sua própria verdade, sem critérios e sem crítica, apenas acreditar (D’ancona, 2018). A política brasileira e estadunidense se destacou ao usar estratégias de manipulação psicológica para obter êxito nas eleições, questionando a validade dos trabalhos conduzidos por pesquisadores, com o objetivo de abalar a confiança na ciência, questionando sua capacidade de comprovação.

A terra é plana, o aquecimento global não existe e a vacina não funciona, são algumas das teorias conspiratórias que os cientistas, pesquisadores e professores precisam enfrentar. Algumas dessas afirmações têm relação com a crença religiosa do indivíduo, tendo em vista que ao longo da história a fé cristã e a ciência discordaram sobre inúmeras explicações fundamentais para o mundo. Nesse contexto, torna-se ainda mais urgente o nosso compromisso em fortalecer a educação crítica e científica, reafirmando a importância das pesquisas, da busca pela verdade e do papel da ciência. Isso não significa que a ciência não cometa erros, ela não

possui a verdade absoluta. Sua confiabilidade está enraizada na constante busca por aprimoramento e refinamento de seus conhecimentos. As verdades científicas não são estáticas, e a compreensão científica está em constante desenvolvimento (Silveira, 2023).

Um exemplo do discurso que atende aos desejos e crenças de determinados grupos - o que definimos nesta discussão como pós-verdade, foi o uso da cloroquina durante a pandemia. Enquanto a Organização Mundial da Saúde (OMS) enfatizava a necessidade do isolamento social como única medida eficaz para conter o vírus da covid-19, a extrema-direita negacionista promovia um discurso de pós-verdade. Essa abordagem afirmava que o isolamento não era necessário, classificando a pandemia como uma simples “gripezinha” e sugerindo o uso da cloroquina como tratamento. É importante ressaltar que tal afirmação carecia de respaldo científico, sendo, no entanto, o que uma parte da população desejava ouvir para justificar a não adoção do isolamento. Esse fenômeno contribui para o negacionismo científico, uma vez que pessoas com pouca compreensão científica podem ser facilmente influenciadas por narrativas desprovidas de base científica (Silveira; Castro, 2022).

É importante destacar que, para algumas pessoas, é mais fácil, conveniente e até reconfortante acreditar que as mudanças climáticas não são reais e essa crença se baseia em diversos fatores. Primeiro, as mudanças climáticas são um problema complexo e de longo prazo, o que pode fazer com que muitas pessoas se sintam distantes de seus efeitos imediatos - mesmo vivenciando catástrofes ambientais como a que aconteceu no Rio Grande do Sul. Isso pode levar a uma tendência de negação ou de minimizar o problema. Além disso, admitir que as mudanças climáticas são reais pode gerar desconforto, visto que isso implica a necessidade de mudanças profundas no estilo de vida, na economia e nas políticas. A ameaça existencial que as mudanças climáticas representam pode ser assustadora e negar sua realidade pode ser uma forma de evitar lidar com o medo e a (eco)ansiedade que vêm com isso. Por fim, há também a polarização política, em alguns lugares o debate sobre o clima se torna uma questão ideológica, o que reforça as crenças pré-existentes, dificultando a aceitação de novas evidências.

O negacionismo climático reverbera nas redes sociais digitais ao se associar, de maneira distorcida, a um discurso que aparenta ser científico. Como muitas pessoas tendem a confiar na ciência, o uso de termos e métodos científicos falsificados ou manipulados dá uma aparência de legitimidade ao negacionismo. Assim, o foco principal é minar a confiança pública na ciência legítima, criando dúvidas sobre a gravidade das mudanças climáticas e confundindo a população. Esse tipo de abordagem mistura informações reais com distorções, dificultando a distinção entre ciência verdadeira e pseudociência, o que favorece a disseminação de desinformação.

Nesse ambiente, as declarações são tidas como verdadeiras se o público assim o desejar. Isso leva à criação de verdades afiliativas, que, para Kalpokas (2019), são enunciados conscientemente formulados para influenciar grupos específicos, cuja eficácia não depende necessariamente da veracidade das informações, mas da capacidade de se alinhar às expectativas dessas audiências. Para incentivar o caos, vale tudo e confundir já é uma vitória. Dessa forma, as redes sociais se tornam um terreno fértil para a propagação dessas ideias, uma vez que permitem o compartilhamento massivo e descontrolado de conteúdos que parecem, superficialmente, científicos e confiáveis:

No tocante ao campo comunicacional, a internet transformou todos os seus usuários em potenciais criadores de conteúdo, diferentemente dos tradicionais veículos de comunicação em massa como jornais impressos, rádio, televisão e revistas, cujo público é apenas receptor de conteúdos produzidos por terceiros (Ladeira; Ladeira, 2022, p. 19).

Essa transformação desafia o discernimento entre o que é científico e o que apenas aparenta ser. Visto que o conhecimento científico é “uma construção lógica e intelectual que está solidificada nas regras científicas da coerência dos princípios teóricos, da observação e da experimentação” (Chinazzo, 2013, p. 155). Logo, é a partir desse conhecimento que conseguimos de alguma forma entender, analisar e buscar subsídios para divulgar as mudanças climáticas. Esse tipo de conhecimento é o ponto de partida para “descrever, explicar e prever do modo mais completo possível um conjunto de fenômenos” (Chauí, 2000, p. 319). Assim, é nessa forma de conhecimento que o discurso negacionista se espelha, visto que:

O saber científico, por meio de seu enraizamento prático nas relações sociais, tornou-se presente no cotidiano da humanidade, e sua relevância o tornou elemento determinante nos mais diversos discursos políticos e econômicos da contemporaneidade. O embasamento científico assume papel essencial para a formulação e a execução de políticas públicas, bem como nos processos de tomada de decisão de setores privados (Guerra, 2021, p. 16).

Nas ideias de Leite (2014), a ciência sustenta os discursos mais legitimados na sociedade, aqueles que se sentem desafiados por ela precisam responder apresentando argumentos e teorias que aparentam ser científicos, mesmo quando não o são. Como a ciência é amplamente reconhecida por sua capacidade de fornecer evidências confiáveis e métodos rigorosos, aqueles que se opõem a certos consensos científicos (como o das mudanças climáticas, por exemplo) sentem a necessidade de criar respostas que também aparentam ser científicas. Mesmo que esses argumentos ou teorias não tenham embasamento ou rigor científico, eles são apresentados de forma a imitar a linguagem e os métodos da ciência, com o

objetivo de dar uma aparência de credibilidade e, assim, tentar convencer o público. Isso reflete a ideia de que o prestígio da ciência é tão forte que até mesmo os discursos anticientíficos tentam se apropriar de sua estrutura para serem aceitos ou legitimados.

Nesse cenário pseudocientífico, em que a partir do digital a (des)informação prolifera rapidamente, a divulgação científica emerge como uma aliada ao combate do negacionismo científico. Dentre suas diferentes concepções e aplicações, para a comunicação, nas ideias do jornalista científico Wilson Bueno (1985; 2010), a divulgação científica compreende o processo de recodificar, ou seja, transpor uma linguagem especializada para uma não especializada, com o objetivo de tornar o conteúdo acessível para uma vasta audiência. Ainda, para autores como Cunha e Giordan (2009) há a necessidade de não somente adaptar a linguagem, mas torná-la mais chamativa, prendendo a atenção do sujeito, despertando interesse pela temática.

A divulgação científica tem como objetivo intencional aproximar o público dos conhecimentos científicos, incentivando um pensamento crítico e autônomo em relação às produções científicas. No entanto, existe interesse por trás do negacionismo, o discurso da negação, visa valorizar e validar perspectivas que beneficiam os interesses de certos grupos, especialmente daqueles que mantêm poder e controle, atendendo ao desejo de continuar exercendo dominação e opressão (Bruck; Oliveira; Santos, 2022). Logo, é mais fácil atingir esse público com o discurso pseudocientífico - frequentemente mais acessíveis e sedutores. Na maioria das vezes o discurso científico está mais distante da sociedade que o discurso negacionista.

A divulgação científica parte do preceito de partir da verdade, fundamentada cientificamente, atingindo um campo de disseminação do conhecimento científico que entrelace a ciência, o público e a sociedade, formalizando uma ponte entre essas esferas. Quando os cientistas comunicam suas descobertas de maneira compreensível e próxima da realidade cotidiana das pessoas, isso pode aumentar a compreensão sobre a temática. Tendo em vista que quando o público é exposto às soluções concretas e entende como suas ações individuais e coletivas podem gerar impacto, a divulgação científica incentiva uma postura mais proativa e menos defensiva em relação às mudanças climáticas. Isso contribui para ampliar o alcance das informações e promove um debate menos polarizado, fundamentado em fatos.

Ainda, para que seja possível a compreensão ampla de todas essas nuances é preciso, sobretudo, que as pesquisas ligadas ao ensino de ciências comecem a dialogar também com autores das ciências sociais. Esses autores, assim como os ligados à educação, estão preocupados em entender esses fenômenos da verdade construída ou pós-verdade.

[...] o crescimento do negacionismo científico, associado à divulgação de Fake News e teorias negacionistas, traz a Educação em Ciências para o centro da discussão, pois, historicamente, está comprometida com a formação de crianças e jovens para mobilizarem o conhecimento científico criticamente. Nesse sentido, a educação científica formal e não formal assumem um papel predominante no tratamento de temáticas controversas, balizando suas ações em questionamentos acerca do fundamento de assertivas negacionistas e disponibilizando argumentos para seu refutamento (Cassiani; Selles; Ostermann, 2022, p. 8).

Assim, torna-se cada vez mais urgente um ensino de ciências que incentive debates e discussões sobre temas sociocientíficos controversos, promovendo a reflexão crítica sobre questões polêmicas, sem recorrer a respostas prontas, simplistas ou desprovidas de fundamento. No entanto, frequentemente o foco nas escolas ainda está mais voltado para o ensino de conceitos, terminologias científicas e fórmulas matemáticas, deixando em segundo plano discussões que estimulem os alunos a refletir sobre os diversos contextos em que esses temas estão inseridos.

Um aspecto crucial a ser considerado é a crescente desconfiança da população em relação aos jornalistas e a perda de confiança nas instituições científicas. Quando aqueles que são considerados os principais defensores da honestidade falham, a confiança na verdade é comprometida. Não há razão para confiar em profissionais que reproduzem mentiras ou erros deliberados, levando a uma perda geral de credibilidade nas notícias apresentadas por instituições e jornalistas. A desintegração da confiança e a vulnerabilidade institucional foram impulsionadas pelo apoio financeiro da indústria da desinformação, da propaganda enganosa e da pseudociência.

Com isso, muitas vezes a ciência é ignorada e, até mesmo, questionada de forma indevida. Além disso, a polarização política, a busca por cliques e a falta de rigor ético acabam favorecendo a propagação de conteúdos inapropriados, que, muitas vezes, distorcem a realidade. Nas ideias de Déborah Danowski (2012), há vários tipos de negacionistas e negacionismos:

[...] há os por assim dizer independentes e há os que, por baixo do pano, são pagos por grandes corporações, pelas companhias de carvão, petróleo e gás para produzir artigos de jornal baseados em falsas pesquisas científicas. Mas há ainda um outro tipo de gente que, por motivos diferentes, ou “não aceita” a realidade das mudanças climáticas, ou aceita, mas “não tanto assim”. São pessoas até bem esclarecidas, que dizem frases como: “ah, nisso eu não posso acreditar”, “isso também não, aí já é demais”, “isso aí já é catastrofismo” (Danowski, 2012, p. 03).

A negação das mudanças climáticas pode ser impulsionada tanto por interesses corporativos, que financiam a produção de desinformação, quanto por indivíduos esclarecidos que, por medo ou ceticismo, recusam-se ou evitam aceitar a gravidade da situação. Essas

peças frequentemente minimizam ou desqualificam as evidências científicas, alegando que as previsões sobre o futuro são exageradas ou alarmistas. Essa relutância em confrontar a realidade das mudanças climáticas é um reflexo da dificuldade de lidar com as ações necessárias para enfrentar a crise, revelando uma tensão entre conhecimento e disposição para agir.

Em meio a esse cenário de desinformação, pós-verdade e negacionismo científico, a responsabilidade de educadores, cientistas e comunicadores nunca foi tão importante. Para além da mera transmissão de conteúdos, o desafio está em promover uma cultura científica e perpetuar o pensamento crítico, que valorize o conhecimento fundamentado em evidências e a capacidade de questionar e refletir de forma autônoma. A *internet*, ao mesmo tempo que amplia o alcance das informações, também exige que saibamos discernir entre o que é verdadeiro e o que é manipulação. Somente com uma educação crítica, voltada para o diálogo, poderemos enfrentar os desafios da era digital e construir uma sociedade mais informada e consciente.

5 Considerações finais

*Sua natureza fictícia lhe foi de grande ajuda.
É muito mais difícil matar um fantasma do que uma realidade.*
Virginia Woolf (Profissões para mulheres e outros artigos feministas, 2013)

Nesse artigo, apresentamos as enchentes históricas do Rio Grande do Sul como um permanente e incômodo lembrete dos impactos do aquecimento global. Nós, autores e autora, somos pesquisadores de educação em ciências e moradores do Estado e isso não nos faz autoridade, mas nos traz sensações que nesse texto foram expressas. A sensação de impotência e certo maravilhamento diante da grandiosidade das chuvas, da força da natureza. A sensação de alívio, dor e preocupação diante dos estragos, das perdas, do que é irreparável. Presenciar o que temos de pior, a ganância, o abuso, o oportunismo e também o que temos de melhor, a solidariedade, a empatia e a bondade incondicional. A sensação de que, dentro de nossas especialidades, podemos tanto identificar os problemas da comunicação da ciência quanto colaborar com sua qualificação.

Combater os negacionistas climáticos e os mitômanos, desmentir e consertar as desinformações, oferecer alternativas e valorizar as informações qualificadas torna-se uma questão de sobrevivência. Educar é transformar e caminhamos em busca de uma transformação social que traga discernimento, postura crítica, educação científica e ativismo diante daquilo que já nos parece inevitável e progressivo como os impactos das mudanças climáticas. No entanto, a esperança e a resiliência também são características humanas, felizmente.

Levando em consideração essa ideia, a divulgação científica desempenha um papel crucial no combate aos discursos negacionistas, especialmente no contexto das mudanças climáticas. O negacionismo climático, muitas vezes, se apoia em discursos sedutores e sensacionalistas que oferecem explicações óbvias, simples e reconfortantes, mas desprovidas de base científica. Essas narrativas encontram ressonância por serem mais “fáceis” de aceitar e se apresentarem de forma emocionalmente atrativa, minimizando a gravidade da crise climática e aliviando a responsabilidade individual e coletiva. Portanto, a divulgação científica ressoa como uma aliada na luta contra essa desinformação. Ao tornar o conhecimento científico mais acessível, a divulgação desmistifica conceitos complexos e combate as falsas narrativas que alimentam o negacionismo. Ela atua como uma fonte de conhecimento confiável, incentivando o pensamento crítico e apresentando evidências concretas sobre as mudanças climáticas e seus efeitos.

No caso das enchentes no Rio Grande do Sul, a divulgação científica teve como enfoque comunicar as ligações entre esses eventos extremos e o aquecimento global, apresentando dados e estudos que mostram como o comportamento do clima está diretamente relacionado ao aumento da frequência e intensidade de desastres naturais. Ao conectar o público com esses conhecimentos, a divulgação não só desarma discursos negacionistas, mas também promove a conscientização, incentivando uma postura proativa em relação à mitigação dos impactos climáticos e à adoção de políticas ambientais adequadas.

Em complemento, o ensino de ciências assume uma posição de formação que contribui também para enfrentar o negacionismo, ao promover a alfabetização científica desde as primeiras etapas da educação. Por meio do desenvolvimento de habilidades críticas e da compreensão dos métodos científicos, o ensino de ciências instrui os estudantes a avaliar informações de forma mais rigorosa, reconhecendo a validade de dados e a importância das evidências, ainda mais com a amplificação do digital. Ao integrar questões contemporâneas como as mudanças climáticas no currículo, o ensino de ciências reforça a relevância desses tópicos no cotidiano dos alunos, conectando-os às realidades locais, como as enchentes no Rio Grande do Sul. Dessa forma, a educação científica se alinha à divulgação científica, formando cidadãos e cidadãs mais preparados para questionar discursos falsos e se engajar ativamente na busca por soluções reais.

O negacionismo climático é um problema que não pode mais ser ignorado, especialmente em um país como o Brasil, que enfrenta eventos climáticos extremos cada vez mais frequentes e devastadores. As enchentes no Rio Grande do Sul, discutidas neste texto, são apenas um exemplo de como a falta de ação concreta e a disseminação de desinformação sobre as mudanças climáticas têm consequências reais para a sociedade. O negacionismo não apenas dificulta a implementação

de políticas públicas eficazes, como também confunde a opinião pública e enfraquece o debate sobre o futuro do planeta. No entanto, para que isso aconteça de maneira eficaz, é necessário um esforço conjunto entre cientistas, educadores, jornalistas e instituições, garantindo que as informações cheguem de maneira acessível e confiável a toda a população.

A crescente ecoansiedade, especialmente entre os jovens, é um reflexo da inação dos líderes políticos e da demora em adotar medidas que amenizem as crises climáticas de forma contundente. Portanto, comunicar de forma objetiva as causas e consequências das mudanças climáticas é essencial para aumentar a conscientização e promover a mobilização. Somente assim será possível não apenas reverter alguns dos danos causados ao meio ambiente, mas também construir um futuro mais sustentável e justo para as gerações vindouras.

Em um contexto mais amplo, torna-se fundamental que as plataformas e redes sociais — cada vez mais influentes na seleção e disseminação de informações — direcionem seus esforços para a distribuição responsável de conteúdo. Em vez de concentrar-se apenas em algoritmos que priorizam o engajamento, a sociedade cobra para que essas plataformas busquem expandir as interações, promovendo uma diversidade de perspectivas e conteúdo. Isso não apenas contribuiria para mitigar a propagação de notícias falsas, mas também fomentaria uma cultura informacional mais abrangente e equilibrada.

Referências

BARLOW, J. P. A Declaration of the Independence of Cyberspace. **Electronic Frontier Foundation**, Cyberspace Independence, 8 de fevereiro de 1996. Disponível em: <https://www.eff.org/cyberspace-independence>. Acesso em: 28 out. 2023.

BRUCK, M. S.; OLIVEIRA, M. C.; SANTOS, M. V. (Org.) **Dossiê contra o negacionismo da ciência**: A importância do conhecimento científico. Belo horizonte: Editora PUC Minas, 2022. 304 p.

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, [S. l.], v. 15, n. 1 esp, p. 1-12, 2010. DOI: 10.5433/1981-8920.2010v15n1esp1. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585>. Acesso em: 6 jan. 2025.

BUENO, W. C. Jornalismo científico: conceitos e funções. **Ciência e Cultura**, v. 37, n. 9, p. 1420-1427, 1985.

CARVALHO, M. T. T. **Antenados, perdidos, desligados e incrédulos**: os públicos e as percepções dos brasileiros sobre as mudanças climáticas. Dissertação (Mestrado em Sociologia) — Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2022. 280f.

CASAGRANDE, E. A. Memória ambiental e população negra em Porto Alegre: o aterro do bairro Praia de Belas. **Caderno Eletrônico de Ciências Sociais**, Vitória, v. 12, n. 1, p. 95-118, 2024. DOI: <https://doi.org/10.47456/cadecs.v12i1.45352>. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/cadecs/article/view/45352/30715>. Acesso em: 6 jan. 2025.

CASSIANI, S.; SELLES, S. L. E.; OSTERMANN, F. Negacionismo científico e crítica à ciência: interrogações decoloniais. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 28, p. e22000, 2022. DOI: 10.1590/1516-731320220000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/WSht8HLnbbGLdBH4nFCWBJS/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 6 jan. 2025.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 2000.

CHINAZZO, S. S. R. **Epistemologia das ciências sociais**. Curitiba: InterSaberes, 2013.

CUNHA, M. B.; GIORDAN, M. A divulgação científica como um gênero de discurso: implicações na sala de aula. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: [s. n.], 2009. Disponível em: http://www.lapeq.fe.usp.br/textos/ec/ecpdf/cunha_giordan-enpec-2009.pdf. Acesso em: 6 jan. 2025.

DANOWSKI, D. O hiperrealismo das mudanças climáticas e as várias faces do negacionismo. **SOPRO 70**, [s. d.]. Texto adaptado de palestra proferida em agosto de 2010, no II Encontro de Estudantes de Filosofia da Cidade de Goiás (UFG), 2012. Disponível em: <https://culturaebarbarie.org/sopro/outros/hiperrealismo.html>. Acesso em: 15 set. 2024.

D'ANCONA, M. **Pós-verdade: a nova guerra contra os fatos em tempos de fake news**. Tradução de Carlos Szlak. Barueri: Faro Editorial, 2018.

FAGUNDES, V. O. *et al.* Jovens e sua percepção sobre fake news na ciência. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. **Ciências Humanas**, v. 16, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/PqdXRfWRLjpSZLGqvBfzzgF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 4 out. 2024.

GANDRA, A. Guaíba é rio ou lago? Especialistas explicam polêmica. **Agência Brasil**, Rio de Janeiro, 16 de maio de 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-05/guaiba-e-rio-ou-lago-especialistas-explicam-polemica>. Acesso em: 13 set. 2024.

GIRARDI, G. Não foi por falta de aviso: ignorar a ciência e mutilar políticas que poderiam ajudar a lidar com a crise climática levou à tragédia do RS. **Agência de Jornalismo Investigativo**, 8 de maio de 2024, 13h40min. Disponível em: <https://apublica.org/2024/05/tragedia-do-rio-grande-do-sul-era-mais-do-que-anunciada-mas-alerta-foi-ignorado/>. Acesso em: 14 set. 2024.

GUERRA, J. D. M. **O discurso do negacionismo científico na realidade brasileira: uma leitura psicanalítica acerca da relação entre sujeito e ciência na contemporaneidade**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Psicologia) — Faculdade de Ciências da Educação e Saúde do Centro Universitário de Brasília – CEUB. Disponível em:

https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/15173/1/Jeferson%20Daniel%20Guerra%20Paz_Monografia_%20Prof%20Juliano%20Lagoas_Versao%20Final_1_2021.pdf. Acesso em: 6 jan. 2025.

KALPOKAS, I. **The Political Theory of Post-Truth**. Londres: Palgrave Macmillan, 2019.

KONZEN, L. P. Com normas se (des)faz um sistema de proteção. **Jornal da Universidade**, n. 199, 25 jul. 2024. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/278440> . Acesso em: 12 set. 2024.

LADEIRA, T. F.; LADEIRA, F. F. Utilizando ferramentas digitais na detecção de Fake News. **Revista UNINTER de Comunicação**, Curitiba, v. 9, n. 16, p. 18–27, 2022. DOI: 10.21882/ruc.v9i16.863. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/revistacomunicacao/index.php/revista/article/view/863>. Acesso em: 15 set. 2024.

LEITE, J. C. Controvérsias científicas ou negação da ciência? A agnotologia e a ciência do clima. **Scientiæ Zudia**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 179-89, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ss/a/Jd3Sn8qkN5y3YWYwymPXq5R/?format=pdf>. Acesso em: 6 jan. 2025.

LEVY, P. **Collective intelligence**. New York: Basic Books, 1999.

MACHADO, A. S. A borda do rio em Porto Alegre: arquiteturas imaginárias, suporte para a construção de um passado. **ARQtextos**, Porto Alegre, n. 5, p. 66-81, 2004. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/22198/000446252.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 6 jan. 2025.

MORAES, C. Relatório apresentado ao imperador D. Pedro II sobre a primeira enchente no estado, ocorrida em 1873. **Jornal do Recife**, Recife, n. 3745, p. 12-13, 7 mar. 1874. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/252263/3745>. Acesso em: 13 set. 2024.

OLIVEIRA, A. H. Ecoansiedade: A saúde mental dos estudantes no contexto das mudanças climáticas. **Revista Educar FCE**, edição n. 71, p. 57-69, 31 out. 2023.

ONU abre Cúpula do Clima com discurso de Greta Thunberg: Brasil e EUA não participam do evento. **Poder360**, 21 set. 2019. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/internacional/onu-abre-cupula-do-clima-com-discurso-de-greta-thunberg/>. Acesso em: 31 maio 2024.

PRIZIBISCZKI, C. Três em cada quatro brasileiros dizem se preocupar com as mudanças do clima, mostra pesquisa. **((o))eco**, 16 de junho de 2023. Disponível em: <https://www.oeco.org.br/reportagens/tres-em-cada-quatro-brasileiros-dizem-se-preocupar-com-as-mudancas-do-clima-mostra-pesquisa/>. Acesso em: 22 maio 2024.

RIZZOTTO, M. L. F.; COSTA, A. M.; LOBATO, L. V. C. Crise climática e os novos desafios para os sistemas de saúde: o caso das enchentes no Rio Grande do Sul/Brasil. **Saúde em Debate**, [S. l.], v. 48, n. 141 abr.-jun., p. e141ED, 2024. DOI: 10.1590/2358-28982024141EDP. Disponível em: <https://www.saudeemdebate.org.br/sed/article/view/9837>. Acesso em: 6 jan. 2025.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. 2. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SARLET, I. W.; SIQUEIRA, A. B. S. Liberdade de Expressão e seus limites numa Democracia: o caso assim chamadas “Fake news” nas redes sociais em período eleitoral no Brasil. **Revista Estudos Institucionais**, v. 6, n. 2, p. 534-578, maio/ago. 2020. DOI: doi: 10.21783/rei.v6i2.522. Disponível em: <https://www.estudosinstitucionais.com/REI/article/view/522/511>. Acesso em: 04 out. 2024.

SILVEIRA, F. X. **Da revolução científica à revolução da pós-verdade: a retórica das evidências na educação em saúde**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Porto Alegre, 2023.

SILVEIRA, F. X.; CASTRO, R. E. As evidências científicas no cenário da desinformação. *In*: TEIXEIRA, M. R. F. (org.) **Seminário Especial de Estudos e Pesquisas em Educação em Ciências**. Textos selecionados do 1. Seminário Especial de Estudos e Pesquisas em Educação em Ciências, 03 e 04 de dezembro de 2020, Porto Alegre, RS. Porto Alegre: Edição independente dos autores, 2021. 296 p.

TRINDADE, P. Temporais: moradores fora de casa. **G1**, 14 de maio de 2024, 08h44min. Disponível em: <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2024/05/14/temporais-moradores-fora-de-casa-x-capitais-brasileiras.ghtml>. Acesso em: 02 out. 2024.

TÚCCI, C. E. M. Conflitos do controle de inundação ribeirinha em Porto Alegre. *In*: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 8., Belo Horizonte-MG, 1999. **Anais [...]**, Belo Horizonte – MG: ABRHIDRO, 1999. Disponível em: <https://anais.abrhidro.org.br/job.php?Job=9593>. Acesso em: 14 set. 2024.

UCHOA, L. A tragédia do Rio Grande do Sul já estava prevista, afirmam especialistas. **Instituto de Estudos Avançados da USP**, [S. l.], 17 de maio de 2024. Atualizado em: 20 de maio de 2024. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/noticias/a-era-da-emergencia-climatica>. Acesso em: 14 set. 2024.

TASSARA, E. T. O.; RUTKOWSKI, E. W. **Mudanças Climáticas e Mudanças Socioambientais Globais: reflexões sobre alternativas de futuro**. Brasília: UNESCO, IBECC, 2008. 184p. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000191897>. Acessado em: 22 maio 2024.

VALENTE, P. T. Histórico e prognóstico de enchentes no Rio Grande do Sul. **Esquerda Online**, 21 de maio de 2024, 03h32min. Disponível em: <https://esquerdaonline.com.br/2024/05/21/historico-e-prognostico-de-enchentes-no-rio-grande-do-sul/#:~:text=Abril%20de%201959%2C%20setembro%20de,casos%20j%C3%A1%20registra dos%20no%20Estado>. Acesso em: 13 set. 2024.

WOOLF, V. **Profissões para mulheres e outros artigos feministas**. Porto Alegre: L&PM Pocket Plus, 2013. 112p.

ZANANDREA, F. *et al.* **Desastres e água**: eventos históricos no Brasil. Porto Alegre: ABRHidro, 2023.

ZOGLAUER, T. Information and Knowledge. *In*: ZOGLAUER, T. (Org.). **Constructed Truths**: Truth and Knowledge in a Post-truth World. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2023.

Data de submissão: 15 de setembro de 2024

Data de aceite: 15 de outubro de 2024