

A Produção de ignorância sobre ciência: uma análise das relações entre propaganda, emergência climática e ética da informação

Carlos Eduardo Barros

NetLab/UFRJ - Laboratório de Estudos de Internet e Redes Sociais

Resumo

Apesar de um aparente consenso sobre o valor estratégico da ciência para a sociedade e os ganhos materiais que o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias agregam na indústria, na cultura e nas relações de poder, há um debate importante sobre a influência de valores externos, políticos e econômicos, sobre o conhecimento científico. Com a perspectiva conceitual da agnotologia, este artigo analisa como campanhas de propaganda utilizam a ética da informação das plataformas digitais para produzir e disseminar dúvida e ignorância sobre o conhecimento científico da mudança climática antrópica e seus porta-vozes. A partir de uma revisão da literatura, reforçamos o alerta de astrofísicos, geólogos, sociólogos e tantos outros cientistas sobre como a ideia de uma “ciência neutra” enfraquece a comunidade e alimenta o negacionismo. Observamos as principais estratégias e discursos que combatem o consenso sobre a emergência climática e sua relação com um modelo econômico insustentável de exploração dos recursos do planeta, apontando responsabilidades da indústria do petróleo, do agronegócio e das *big techs* nesse cenário.

Abstract

Despite an apparent consensus on the strategic value of science for society and the material gains that the development of research and technologies brings to industry, culture and power relations, there is an important debate about the influence of external political and economic values on scientific knowledge. Using the conceptual perspective of agnotology, this article analyzes how propaganda campaigns use the information ethics of digital platforms to produce and disseminate doubt and ignorance about scientific knowledge of anthropogenic climate change and its spokespeople. Based on a literature review, we reinforce the warning of astrophysicists, geologists, sociologists and many other scientists about how the idea of a “neutral science” weakens the community and fuels denialism. We observe the main strategies and discourses that combat the consensus on the climate emergency and its relationship with an unsustainable economic model of exploitation of the planet’s resources, pointing out the responsibilities of the oil industry, agribusiness and big tech in this scenario.

Palavras-chave: emergência climática, desinformação, ética da informação.

Keywords: climate emergency, disinformation, information ethics.

DOI: [10.47456/Cad.Astro.v6n1.47434](https://doi.org/10.47456/Cad.Astro.v6n1.47434)

1 Introdução

Apesar de um aparente consenso sobre o valor estratégico da ciência para a sociedade, há um debate importante sobre a influência de valores externos, políticos e econômicos, sobre o conhecimento científico [1]. Objetivamente, o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias é um dos principais motores de valorização da indústria, do bem estar social, mas também é um motor de disputas de poder. Pesquisadores de várias áreas, como astronomia, geologia e biologia, denunciam

que investimentos privados e governamentais podem deturpar a ciência e seus impactos em nome de projetos de dominação [2]. A sobreposição de interesses entre esses grupos e algumas comunidades científicas pode levá-las a colaborar direta ou indiretamente com esses projetos, mesmo a contragosto [3]. A apropriação de conhecimentos científicos é capaz de produzir vantagens inestimáveis aos seus detentores, mas quando a ciência se torna inconveniente, ela também pode acabar bombardeada por ataques nos campos da indús-

tria e da política [4].

Nas últimas décadas, várias áreas do conhecimento têm passado por uma virada computacional com impactos profundos, abrindo novos caminhos teóricos e metodológicos [5]. Os robustos investimentos em tecnologias digitais, iniciados em um contexto de Guerra Fria, deram as bases para uma nova indústria da informação, caracterizada pela explosão informacional [6]. Sob uma perspectiva neoliberal, as instituições científicas são uma referência importante para o conceito de um “livre-mercado de ideias”, se destacando de outras formas de conhecimento por oferecer bases materiais para a tomada de decisões coletivas e individuais, públicas e privadas [7]. Entretanto, o mercado de propaganda digital, que se tornou pivô da indústria da informação, tem viabilizado campanhas de negação e descredibilização da ciência em escala inédita [8].

Os estudos sobre esse fenômeno têm se concentrado em contextos onde as evidências científicas revelam a insustentabilidade de modelos de negócio centrais para a economia estabelecida, como a exploração de petróleo, o agronegócio e a propaganda digital, como a Covid-19 e a emergência climática em curso [9, 10]. Mas a circulação bem-sucedida de discursos anti-científicos on-line, sob uma ética de “liberdade de expressão absoluta”, parece prejudicar a percepção pública sobre os conhecimentos mais diversos e fundamentais, como o formato da Terra e a natureza da diversidade de gêneros e sexualidades [11]. Esse cenário de desordem informacional é utilizado para polarizar os debates e atrasar o avanço de normas e regulamentações recomendadas por cientistas, agravando a emergência climática e a ascensão de ideias conspiratórias e extremistas [12–14]. Assim, as plataformas digitais constituem um importante objeto para o estudo social da produção de ignorância e desinformação na atualidade [12].

Na indústria da propaganda digital das *big techs*, as antigas estratégias dos mercados da dúvida das big oil encontram recursos inéditos de manipulação e influência, e passam a lucrar juntos com a produção de ignorância [9, 15]. Empresas como Google, Meta, X e Tik Tok concentram as maiores bases de dados sociais já existentes, mas há também um amplo debate sobre precariedades e assimetrias no acesso a esses dados por pesquisadores independentes em diferentes paí-

ses [16]. Apesar de todas elas possuírem políticas de moderação de conteúdos considerados inadequados – por iniciativa própria ou por pressão jurídica – incluindo em alguns casos o negacionismo climático, diversas inconsistências levam a questionar se esses esforços são apenas ineficazes no combate à desinformação ou se realmente não estão comprometidos com esses objetivos [17].

De fato, cada vez mais plataformas de redes sociais afirmam suas alianças com grupos políticos e econômicos que se beneficiam de discursos extremistas e desinformativos sobre a ciência [18]. Além disso, esses atores têm utilizado estratégias de difamação pública e assédio jurídico contra cientistas e centros de pesquisa que atuam nesta área [19], de modo similar ao que fizeram empresas de tabaco e petróleo ao descobrir que a ciência poderia ameaçar os seus negócios. Diante disso, essas empresas passam a ser consideradas não apenas como cúmplices da produção de ignorância sobre ciência por parte de outros setores de mercado, e começam a ter suas ações analisadas sob a perspectiva da agnotologia [20, 21]. Com esse enquadramento conceitual, o presente artigo analisa como a propaganda desinformativa explora as brechas da ética da informação nas plataformas digitais para produzir e disseminar dúvida e ignorância sobre o conhecimento científico em torno da emergência climática.

2 Valores da ciência e da ignorância

Durante a história da ciência, a construção social do conhecimento tem sido marcada por uma ampla diversidade metodológica e intelectual, mas também por situações de conflito e autoritarismo que foram na contramão do conhecimento, alimentando a ignorância [4, 22, 23]. A fim de investigar os motivos pelos quais a sociedade deveria – ou não – confiar na ciência, Oreskes mapeia momentos-chave em que a comunidade científica falhou em identificar inconsistências em teorias amplamente aceitas devido aos valores atrelados a elas, e as consequências políticas e econômicas de questioná-las [2]. Para ela, o caráter social da ciência é o ponto forte da sua confiabilidade, para além das características dos indivíduos que participam da sua produção, dos métodos e práticas utilizados, e das evidências empí-

ricas partilhadas e questionadas em conferências, *workshops*, livros, periódicos e associações. O valor da ciência como instituição epistêmica está no todo, na diversidade de uma comunidade científica internacional e em movimento. Nesse sentido, a ciência não opera na busca por “verdades absolutas”, mas sim por acúmulos de evidências constantemente postas à prova em diferentes contextos, que vão se consolidando como consensos na comunidade:

“Politicians, economists, journalists, and others may have the impression of confusion, disagreement, or discord among climate scientists, but that impression is incorrect. The scientific consensus might, of course, be wrong. If the history of science teaches anything, it is humility, and no one can be faulted for failing to act on what is not known... Many details about climate interactions are not well understood, and there are ample grounds for continued research to provide a better basis for understanding climate dynamics. The question of what to do about climate change is also still open. But there is a scientific consensus on the reality of anthropogenic climate change. Climate scientists have repeatedly tried to make this clear. It is time for the rest of us to listen.” (Bedford & Cook, 2013 apud Ref. [2, p. 1686])

Ao apresentar o conceito de agnotologia como uma espécie de epistemologia dedicada à ignorância ao invés do conhecimento, Proctor & Schiebinger discorrem sobre o valor do segredo e do veto de informações em diferentes contextos e grupos sociais [4]. Como também lembram Bezerra, Schneider & Capurro, ao debater as relações entre ética e desinformação, o campo da medicina, por exemplo, é repleto de situações onde se admitem mentiras “piedosas” e pactos de silêncio, e assim é em muitos outros campos [24]. Militares, juristas, padres e governantes convivem com situações nas quais o conhecimento pode representar poder, mas também perigo. A ignorância tem raízes na própria natureza da interação social e da linguagem, podendo ser criada ou manipulada estrategicamente conforme a necessidade ou negociação [20, 21]. Por exemplo, para evitar o risco de uma avaliação enviesada, a maioria dos reviso-

res de artigos acadêmicos idealmente não recebe informações sobre os autores. Mas os critérios e definições sobre o que deve ser ignorado ou conhecido em cada contexto são essencialmente sociais e políticos, e se apresentam como problemas sócio-epistemológicos complexos.

Vindo da sociologia, Bourdieu compreende que o campo acadêmico é estruturado por disputas constantes de poder, nas quais os critérios de validação são influenciados por diversos tipos de poder simbólico e material com dimensões práticas frequentemente desconectadas dos valores e critérios da ciência [1]. É precisamente contra esse tipo de arranjo sistêmico que se coloca o consenso científico sobre a mudança climática antrópica, que denuncia o colapso iminente de gigantes da indústria extrativista [4, 25]. A perspectiva das ciências socioambientais como guarda-chuva mais amplo das ciências relacionadas à mudança climática também é um ponto-chave nesse cenário, por trabalhar diretamente com outras fontes de conhecimento de povos tradicionais historicamente deslegitimados [2, 26, 27]. Nesse contexto, os meios de comunicação em escala são uma arena chave para a legitimação social do poder, o que leva atores e instituições de outros campos, como a ciência, a política e o mercado, a ocuparem estrategicamente a mídia para disputar o apoio da opinião pública [1].

Vale ressaltar que a ideia de defender a ciência da desinformação apenas invocando sua autoridade acaba por agravar a sua descredibilização – de modo similar ao que acontece com o jornalismo e outras instituições epistêmicas [28]. Não raro a autoridade científica foi instrumentalizada de maneira dogmática, evitando o debate ético sobre os valores exaltados ou oprimidos em seu nome. A colaboração de movimentos políticos tem tido impactos positivos na construção de uma epistemologia social que reconheça a diversidade de gênero, raça, classe e etnia como valores importantes para o desenvolvimento da comunidade e do conhecimento científicos [29–31]. No entanto, campanhas de desinformação frequentemente exploram problemas históricos na relação entre sociedade e ciência, associada a uma elite intelectual, cristalizada em sua autoridade e avessa a críticas de grupos minoritários [25].

No próprio meio acadêmico, é forte uma visão vulgar da herança positivista que entende o co-

nhhecimento científico como algo neutro, racional e superior. Essa tradição se relaciona com um clássico debate na filosofia da moral comentado por Capurro, segundo o qual o valor-verdade da cognição humana seria prejudicado pela interferência de emoções [32]. Ainda que a objetividade seja um valor fundamental para a produção científica, ela se alicerça, antes de mais nada, em princípios éticos como honestidade, cuidado e abertura [33], e o mascaramento desses princípios ameaça todo o sistema. Colocar a ciência como verdade absoluta acima das emoções e valores que não estão sujeitos a uma avaliação ética seria uma forma de autorizar o desinteresse e a negligência sobre conhecimentos não considerados científicos [34]. Como efeito colateral, essa visão alimenta o “ceticismo” desorientado dos negacionistas [35,36].

A indústria da desinformação explora habilmente a linha tênue entre o ceticismo saudável sobre a autoridade e o conspiracionismo. Públicos que valorizam a ciência como instituição, mas especulam que ela possa ser manipulada por valores hegemônicos, tendem a ser mais suscetíveis ao apelo a falsos especialistas que se apresentam como dissidentes boicotados pela comunidade científica [25]. É importante compreender que o que a literatura denomina como “negacionismo” não se trata apenas do fenômeno de que muitas pessoas negam uma série de fatos documentados e validados cientificamente [9]. O negacionismo seria, sobretudo, uma forma organizada de reação a verdades inconvenientes [35,37]. Portanto, trata-se de algo mais amplo, uma reação coletiva que busca construir – e legitimar na esfera pública – verdades alternativas a uma ciência que constata a incompatibilidade das expectativas de desenvolvimento atuais com as condições materiais do planeta [36].

De fato, muitos estudos sobre negacionismo são direcionados estritamente aos mecanismos psicológicos e sociológicos pelos quais o público se apega a visões equivocadas sobre fatos concretos como o aquecimento global ou o pouso do homem na Lua [38], e não necessariamente à produção organizada de ignorância. Porém, não são poucos os autores que buscam ir além do estudo da ignorância espontânea sobre o conhecimento científico, de modo que os estudos sobre negacionismo e agnotologia estão profundamente ligados em seus objetos de análise. Nesse contexto, desta-

camos que o debate sobre valores éticos, políticos e ideológicos está no cerne da produção de discursos que comprometem o papel social da ciência – seja aqueles que declaram guerra a suas instituições ou os que emulam versões mais convenientes para os poderes hegemônicos, apresentadas como uma ciência mais livre e democrática.

Além disso, um princípio fundamental da ética em pesquisas científicas é o de que nem tudo vale a pena saber. Muitos tipos de evidências e experimentos científicos são proibidos ou repudiados por serem relacionados a impactos negativos para a sociedade. Proctor & Schiebinger exemplificam que muitos periódicos de arqueologia não publicam artigos sobre artefatos de procedência duvidosa, apesar de ser o caso da maioria das peças em museus pelo mundo, para evitar estimular um mercado ilegal de antiguidades [4]. Esse mesmo argumento baseia acordos que buscam restringir a importação europeia de carne de produtores baseados em regiões com desmatamento recente. Entretanto, consolidar esse tipo de limites éticos demanda arranjos políticos e econômicos complexos. No setor da publicidade digital, por exemplo, a veiculação de anúncios muitas vezes não passa por uma verificação rigorosa dos anunciantes e conteúdos; as grandes plataformas promovem uma série de crimes e violações, incluindo ataques à ciência [15].

3 Vigiar e esconder: a ética da informação nas plataformas digitais

A hierarquização dos valores éticos que vão nor-tear as ações desejáveis ou repudiáveis em um campo nunca é neutra; ela sempre sofrerá pressões de forças externas, a depender dos valores materiais em jogo para cada ação [1]. Portanto, ao falarmos da ética no campo da comunicação nas plataformas digitais, é preciso lembrar que elas movimentam uma indústria trilionária, estão no centro de uma explosão informacional com um impacto sócio-cultural sem precedentes [13,39]. A virada tecnológica para as ciências sociais computacionais é comparável a momentos históricos em outras ciências, como a descoberta de microrganismos na biologia ou a invenção do telescópio para a física. São volumes imensos de dados produzidos pela interação cotidiana de bilhões de

usuários nos sistemas das grandes plataformas digitais, como Google Search, Facebook e Tik Tok. Esses rastros digitais alimentam análises complexas encadeadas em algoritmos de aprendizado de máquina que operam a cada segundo decisões de recomendação ou censura, em uma gestão dinâmica da rede sobre os indivíduos e conteúdos que as plataformas hospedam e promovem [15,40].

Um dos maiores dilemas da relação entre ciência e sociedade no nosso tempo é a ética de pesquisas com os imensos volumes de dados das plataformas de redes sociais. A popularização dos modelos generativos de linguagem em diferentes níveis da indústria da informação impõe questões sensíveis sobre a coleta e gestão dos dados dos usuários. Mais recentemente, a agnotologia também tem se debruçado sobre a precariedade induzida no campo de pesquisas sobre mídias digitais [12]. Um dos pontos-chave nesse cenário é a diferença na hierarquização de valores éticos entre culturas [41], classes [28] e campos sociais [1] que se cruzam no “livre-mercado” da informação – como instituições científicas, ativistas, jornalistas, agências de propaganda, veículos e produtores de conteúdo, intermediários e grandes corporações. As plataformas de redes sociais e publicidade são meios de produção e circulação da informação com uma capacidade inédita de vigilância e microsegmentação [42,43], ocupando um lugar privilegiado no ordenamento ético e ideológico dos regimes de informação [44,45].

Entretanto, não é evidente para toda a opinião pública que essa gestão dos conteúdos feita pelas plataformas é um processo ativo de moderação que as tornaria co-responsáveis sobre o conteúdo veiculado [15] – uma vez que toda mediação tem influência sobre os processos de comunicação e manipulação da informação propriamente dita [46]. Esses algoritmos são comumente apresentados como capazes de “tirar o humano da equação”, na tentativa de otimizar processos sem dilemas éticos. Mas, uma vez que são responsáveis por mediar inúmeros processos de formação e informação das sociedades – notícias, serviços, estudos, declarações oficiais, entretenimento, etc. – os impactos das plataformas digitais na produção ideológica como um todo são diversos [13,28]. Nessas redes, a “mão invisível” dos algoritmos que impulsionam certos conteúdos e restringem outros materializa um tipo de poder que é carac-

terístico dos meios de comunicação em geral, relacionado tanto à infraestrutura quanto à superestrutura do sistema capitalista na definição dos termos, valores e vetores do debate público.

Ainda em um contexto analógico, a chamada “doutrina da equidade”, introduzida nos Estados Unidos em 1949 pela Comissão Federal de Comunicações, foi amplamente explorada pelas indústrias do tabaco para disseminar falsas controvérsias sobre o conhecimento científico em torno do fumo. A premissa da doutrina – de que rádios e televisões deveriam contemplar igualmente diferentes posições sobre temas polêmicos em debate – ampliou desproporcionalmente o impacto de falsos especialistas na opinião pública dos EUA. Pesquisadores argumentam que essa seria uma abordagem equivocada para o problema da diversidade no debate público, pois acaba deixando os cientistas reféns de táticas apelativas de distorção e propaganda que violam diversos valores éticos da própria mídia [2,21]. Ao colocar em pé de igualdade um geólogo e um terraplanista para falar ao público sobre a natureza da Terra, cria-se uma falsa equivalência sobre a legitimidade de cada um dos lados na produção de informações sobre o tema.

Todas as grandes plataformas digitais possuem termos de uso e regras de conduta para os usuários, sejam elas mais ou menos restritas. Para citar alguns exemplos, o YouTube afirma combater o negacionismo da mudança climática e vacinas, o Tik Tok diz que não permite pornografia e violência explícita, o X promete não censurar os usuários e o Telegram afirma garantir privacidade a qualquer custo. Desde os termos, portanto, a hierarquia de valores no posicionamento das empresas possui diferenças significativas quanto ao tipo de ambiente que buscam oferecer. A fim de cumprir esse papel, elas usam seus sistemas de vigilância para aplicar políticas de moderação e enforcement, e algumas publicam relatórios periódicos sobre os volumes de contas e conteúdos fiscalizados, assim como o número de solicitações do poder público para acesso a dados e remoções, seja em publicações pagas ou não – mas há uma série de inconsistências na aplicação dessas políticas [15,47,48].

Em abril de 2024, o CEO do X e autodeclarado absolutista da liberdade de expressão, Elon Musk, iniciou uma cruzada contra o Governo e o Su-

premo Tribunal Federal brasileiros ao afirmar que o país estaria sob um regime autoritário devido às solicitações de informação e restrição sobre perfis de criminosos investigados [48]. Vale lembrar que a chegada de Musk à plataforma marcou o fim de uma série de políticas de transparência no então Twitter, incluindo os relatórios de ações de enforcement, e que o CEO foi acusado diversas vezes de manipular os algoritmos da rede para censurar usuários em prol de ideologias e interesses pessoais [48]. A premissa parece ser a de que as ações de vigilância e moderação arbitradas em âmbito privado pelas plataformas seriam legítimas, mas as reivindicações do poder público local seriam ameaças do autoritarismo sobre os valores de privacidade e liberdade de expressão.

O mito de que a decisão algorítmica é puramente matemática e isenta de valores atualiza a busca por neutralidade e objetividade absoluta da informação, apresentando as plataformas como uma solução fantástica – e falsa – para a democratização das comunicações [49]. Além disso, a ética da liberdade de expressão nessas redes é seletiva, e acaba sendo usada para dar plataforma – e muitas vezes monetizar – a desinformação sobre ciência [25, 50]. Mas, com cada vez menos transparência sobre os dados e ações das plataformas digitais, como podemos dimensionar a evolução dessas inconsistências ao longo do tempo? As plataformas de redes sociais têm demonstrado pouco interesse em otimizar a transparência do seu modelo de negócios [51] e, embora adotem uma abordagem aparentemente conciliatória, têm dificultado a realização de pesquisas e auditoria de seus serviços [52, 53].

Mapeando os principais recursos de transparência oferecidos pelas principais plataformas de redes sociais e publicidade digital atuantes no Brasil, Santini et al. identificam uma grave assimetria em relação ao que as empresas praticam em outros países, como Estados Unidos e União Europeia [15, 47]. Indo além das informações declaradas pelas plataformas nos seus termos de conduta, políticas e relatórios de ações institucionais, os pesquisadores investigam e comparam os recursos de acesso direto a dados de publicações e anúncios veiculados por cada uma, como APIs - Application Program Interface, bibliotecas e outras ferramentas. Em todas as plataformas, foram destacados problemas de acessibi-

lidade, completude, consistência, acurácia e atualidade dos dados, além de problemas de conformidade e relevância, que dependem de questões externas como a adequação a normas locais - um cenário de “apagão de dados” que demonstra estar piorando [15, 16, 47]. Como não se responsabilizam de fato pelo que veiculam, as plataformas parecem ter entendido que remover os recursos de transparência direta seria uma tática eficaz para manter o “teatro” do comprometimento que declaram ter com questões como a defesa da ciência e dos direitos dos usuários vulneráveis [54].

Por um lado, a circulação de conteúdos divisivos pode aumentar o engajamento e o volume de dados, gerando valor para as empresas. Por outro, uma fiscalização mais rigorosa sobre violações das suas políticas internas demandaria um maior investimento, pois os sistemas atuais não dão conta da escala de conteúdos veiculados [15, 16, 47]. No entanto, a ética tecnocrática dos sistemas que automatizam cada vez mais etapas de trabalho material e intelectual na indústria da informação e comunicação é enraizada na privacidade dos dados sociais digitais em domínio das *big techs*, que constituem um mercado altamente concentrado [39, 55]. É preciso compreender que a restrição do acesso e análise dos dados produzidos por usuários on-line é a base do modelo de negócio das plataformas digitais [16, 56]. Esses “novos mercadores da atenção” [57] se caracterizam por venderem serviços exclusivos de personalização e direcionamento de mensagens para públicos altamente segmentados [15], buscando se justificar com base em padrões éticos do campo do marketing [45], apesar de serem profundamente utilizadas pelos usuários para os mais diversos fins, inclusive como fonte de informação sobre ciência.

“Um dos mais lucrativos modelos de negócio do mundo digital, responsável pela imensa maioria dos rendimentos da Alphabet (proprietária dos serviços Google, do YouTube e do sistema operacional Android), da Meta (proprietária das redes sociais Facebook, Instagram e Whatsapp) e da X Corp (dona do Twitter, agora chamado de X), é o das plataformas de publicidade programática (targeted advertising). Trata-se de um tipo de anúncio ou propaganda individualmente direcionada, uma mercadoria digital que é produzida com base nos dados extraí-

dos da navegação de cada pessoa que acessa as plataformas, abarcando desde hábitos de consumo e preferências políticas até as mais imperceptíveis rotinas e formas de comportamento.” [13, p. 54].

O modelo de negócio das plataformas de publicidade digital depende da capacidade de transformar os rastros digitais dos usuários em dados úteis ao treinamento de algoritmos de microsegmentação [15], a fim de alcançar os “usuários certos” de acordo com os objetivos persuasivos de cada anunciante [58]. Nenhuma outra organização privada ou pública possui o mesmo acesso a dados pessoais, interesses, histórico de navegação, localização, redes de seguidores, curtidas e tempo de visualização de tantas pessoas na maior parte dos países onde as *big techs* atuam. Em prol do lucro, as plataformas têm restringido em diversos contextos a autonomia dos usuários e instituições públicas sobre os dados produzidos, como o direito de acessá-los, deletá-los ou questionar seu uso [15, 59]. Há, portanto, uma relação de poder assimétrica entre as plataformas e seus grupos de usuários, na qual a vigilância é um imperativo de mão única [13, 56].

Além disso, a análise do comportamento dos usuários pode ser empregada de maneira manipulativa, explorando suas fragilidades, moldando suas opiniões e atitudes, e podendo induzir ao erro [60]. Esses efeitos podem impactar tanto as interações sociais quanto às decisões individuais: os usuários podem ser incentivados a adotar comportamentos prejudiciais à saúde, cair em fraudes financeiras e até rejeitar recomendações de políticas públicas, entre outras ações prejudiciais [15]. Um exemplo disso ocorreu com um vazamento de dados do Facebook, que revelou como a plataforma era capaz de prever o estado emocional de adolescentes, permitindo que anunciantes direcionassem conteúdos especificamente para aqueles em estados emocionais mais vulneráveis, com base na ideia de que consumidores emocionalmente suscetíveis seriam mais facilmente persuadidos [15].

Essas são algumas das complexidades que atravessam a ética da informação nas plataformas digitais, orientando a maneira como os valores materiais, políticos e econômicos influenciam uma série de processos de decisão, humanos e algorítmicos, que acarretam prejuízos coletivos incalculáveis,

incluindo ao papel social da ciência. Embora afirmem combater a desinformação e proteger a privacidade, essas empresas frequentemente falham em cumprir esse objetivo, criando uma dinâmica de poder desigual. O modelo de negócios das *big techs*, que depende da coleta e venda de dados para publicidade personalizada, fomenta uma vigilância unilateral que, diante de tensões entre empresas e governos, ameaça a própria soberania de países como o Brasil. Diante desse panorama sobre as contradições e disputas éticas no regime de informação das plataformas digitais, a falta de uma regulação que freie as práticas nocivas de propaganda desinformativa dá a elas grande influência sobre a percepção pública de temas sensíveis, como a emergência climática [16].

4 Emergência climática e propaganda desinformativa

Há 33 anos, durante o Earth Summit do Rio de Janeiro em 1992, o conhecimento científico sobre as raízes antrópicas do aquecimento global já embasava compromissos da UN Framework Convention on Climate Change. No entanto, o então presidente George H. W. Bush deixou claro que o “American way of life” seria inegociável [2]. Desde então, diversos acordos intergovernamentais por ação climática foram frustrados por uma intensificação de práticas nocivas como a emissão de gases e o desmatamento, mesmo diante de eventos extremos que agravam desigualdades sociais e tornam essa pauta cada vez mais urgente [61]. Nessas últimas décadas, a produção ativa de ignorância sobre a emergência climática recebeu grandes investimentos de tempo e recursos políticos e econômicos [10], a fim de inundar o debate público com perspectivas contrárias às da comunidade científica nesse tema, ganhando tempo para que as indústrias poluidoras ofereçam supostas alternativas sobre como agir diante dessa ameaça global.

Em 2023 e 2024, a Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP) foi sediada em “petro-estados”, os Emirados Árabes Unidos e o Azerbaijão, e as discussões sobre o futuro da política de ação climática internacional foram centradas no financiamento dos processos de adaptação e preparação contra os efeitos da

mudança do clima [62]. Sob essa lógica, eventos como a COP ou a reunião da cúpula do G20 têm funcionado como oportunidades de negócios e *greenwashing* para as indústrias mais predatórias e poluidoras [63]. A ideia de *greenwashing* diz respeito ao investimento em infoprodutos para associar uma imagem de sustentabilidade a empresas com grande impacto ambiental [50]. Analisando a veiculação de 158 anúncios da Frente Parlamentar Agropecuária na rede Meta, Medeiros et al. revelaram uma estratégia de negar o impacto do setor sobre o desmatamento e a mudança climática, atribuindo a culpa sobre problemas no campo a movimentos sociais por reforma agrária e grupos indígenas [50]. Além disso, representantes do agronegócio e petroleiras têm investido em publicidade com influenciadores voltados à divulgação científica, produzindo com eles conteúdos que pintam esses setores como a solução e não o problema para a transição a uma economia sustentável [50, 64].

Mapeando diferentes pesquisas sobre a difusão de discursos contrários às políticas ambientais de mitigação e combate à mudança climática, Coan et al. propõem uma taxonomia com os cinco principais tipos de enunciados desinformativos sobre este tema: (i) “não estamos vivendo um aquecimento global”; (ii) “as emissões de gases geradas pela humanidade não são uma causa”; (iii) “os eventuais impactos da mudança climática não são ruins”; (iv) “as soluções propostas para esse problema não funcionarão”; e (v) os ativistas e cientistas ambientalistas não são confiáveis [65]. Nessa divisão, observamos que os três primeiros tipos de enunciados contestam fatos específicos: estamos de fato vivendo em um planeta mais quente a cada ano devido ao uso insustentável de recursos fundamentais ao equilíbrio climático [61, 66].

O objetivo central das campanhas de desinformação sobre a mudança climática é retardar a inevitável comprovação dos alertas da ciência e direcionar o debate político para caminhos que evitem a todo custo prejudicar as indústrias estabelecidas [4, 21]. Portanto, à medida que o tempo passa, os discursos negacionistas precisam se desmembrar e se atualizar a fim de manter sua capacidade de convencimento. A emergência da mudança climática é cada vez mais evidente, e seus impactos já devastam vidas em todos os conti-

nentes. Mas o aumento preocupante da frequência e intensidade de eventos extremos também parece associado a campanhas de desinformação cada vez mais massivas e sofisticadas [67, 68].

Um ponto específico do problema é que conhecimentos de natureza probabilística são especialmente questionados, tanto por falsos especialistas quanto por qualquer pessoa convencida de que o planeta não está esquentando porque em alguns lugares faz muito frio. Ainda que a mudança climática seja um acontecimento complexo de difícil previsibilidade, devido ao grande número de variáveis envolvidas, o impacto da indústria do petróleo sobre o aquecimento global já é bastante evidente, assim como o impacto negativo do fumo sobre o sistema respiratório ou o impacto da circulação de pessoas em uma situação de risco epidemiológico. Mas, na tentativa de mitigar estímulos à ação, é estratégico produzir um clima de dúvida e desconfiança sobre os aspectos menos intuitivos do conhecimento científico, e também desmembrar os fatos para oferecer a cada público uma estratégia desinformativa específica que seja mais conveniente ao seu contexto [9].

Além dos três primeiros tipos de enunciados mapeados por Coan et al., direcionados à produção de dúvida sobre fatos específicos, os dois últimos tipos apelam para a produção de uma desconfiança generalizada sobre os atores engajados no tema e suas propostas. Na falta de representantes e projetos coletivos que sejam percebidos como confiáveis para combater a mudança climática, a dúvida e a ignorância sobre caminhos viáveis diminuem a chance de grandes acordos e investimentos em políticas mais profundas [65]. O apelo a respostas emocionais, como apatia e ansiedade para dissuadir a ação climática, por exemplo, foi uma estratégia importante de campanhas negacionistas em diferentes contextos de atores privados e governamentais [9]. Além disso, quando grupos organizados difundem a ideia de que a ciência ainda não sabe suficientemente o que está ocorrendo com o clima nem por que, alimentam especulações sobre uma série de justificativas conspiratórias mais apelativas do que os argumentos científicos.

Quando as lógicas do negacionismo climático encontram a indústria da informação e propaganda digital, observamos a assimilação de uma série de novas técnicas e estratégias. Pesquisado-

res consideram que a própria estrutura das plataformas digitais [69] e a curadoria dos algoritmos de recomendação [70] podem contribuir para situações de infodemia – uma sobrecarga informacional em que diversos agentes, com ou sem formação científica especializada, competem pelo espaço na disseminação de narrativas científicas [8]. Assim, os mercadores da dúvida encontram um terreno propício para ser semeado com teorias conspiratórias e versões distorcidas de notícias que oferecem ao público respostas mais fáceis – e erradas – sobre os problemas enfrentados pela ciência.

Monitoramentos do NetLab UFRJ, no contexto das chuvas de maio de 2024, no Rio Grande do Sul, mostraram que a internet brasileira foi inundada de supostas justificativas sobre o que causou a tragédia [68]. Algumas publicações tentaram convencer os cristãos de que as enchentes foram um castigo divino devido aos terreiros de matriz africana na região – outras, mais fantasiosas, argumentaram que a apresentação de Madonna no Rio de Janeiro, na mesma época, teria sido um ritual satânico, tendo as vítimas das chuvas como sacrifício [68]. Para públicos mais afeitos ao debate político, os fenômenos naturais teriam sido causados por ondas HAARP e recursos de geo-engenharia utilizados por outros países contra o Brasil. Mesmo entre aqueles que aceitam a realidade do aquecimento global, houve quem defendesse que relacionar isso com as chuvas era apenas uma manobra política [68]. Esses e outros discursos frequentemente se repetem, com pequenos ajustes, a cada nova notícia de impactos ambientais ou eventos climáticos extremos [67].

Em relação ao avanço do desmatamento, da mineração e das queimadas na Amazônia, Cerrado e Pantanal, o Brasil já se acostumou com retóricas que buscam culpar ONGs, povos indígenas ou atores estrangeiros para não admitir os impactos do extrativismo e da expansão da fronteira agrícola sobre a depredação do meio ambiente. Durante o governo Bolsonaro, alguns membros da comunidade científica que ocuparam cargos em instituições de peso produziram dados manipulados para sustentar a narrativa de que o agro-negócio não contribuiu com o aumento dos focos de incêndio e desmatamento [25, 71]. Oreskes & Conway identificaram que os principais responsáveis por conduzir a “estratégia do tabaco”

nos EUA foram quatro cientistas com carreiras já consolidadas no campo da física [21]. Documentos das próprias organizações envolvidas revelam que eles deliberadamente alimentaram falsas controvérsias sobre o consenso científico em torno dos malefícios do fumo para a saúde, atrasando em duas décadas os esforços de regulamentação deste mercado. A mesma estratégia foi adotada, logo em seguida, pela indústria dos combustíveis fósseis para combater as demandas por ação climática [2], e algo similar vem acontecendo no lobby anti-regulatório das plataformas digitais [12, 16].

Com a atuação organizada de grandes empresas, grupos políticos e governos, mobilizando veículos de mídia, influenciadores e até mesmo membros de instituições científicas respeitadas, fica evidente que a desinformação sobre mudança climática não é apenas fruto de uma ignorância fortuita. Ainda que muitas pessoas de fato acreditem nos enunciados negacionistas e nas teorias conspiratórias, essa desordem informacional é nutrida por um investimento robusto e constante de partes interessadas em desacreditar a ciência. Portanto, vemos os dois tipos de “mentira” mencionados por Bezerra, Schneider & Capurro: a mentira consciente e organizada por grandes forças político-econômicas que alimenta a mentira ingênua de pessoas comuns, convencidas a se engajar com o negacionismo da ciência e disseminá-lo [24].

Postagens e vídeos visualmente simplificados, frequentemente manipulados para atrair mais atenção, distorcem conceitos científicos e comprometem a qualidade da informação [72]. Porém, publicações desse tipo costumam performar melhor nas métricas das plataformas, criando um ambiente de desvantagem para os enunciados complexos da ciência que estimulam a precariedade da informação [25]. O baixo custo de produção e de propaganda on-line oferece uma escala inédita para os mercadores da dúvida. Além disso, a possibilidade de microsegmentação de anúncios também facilita que conteúdos com diferentes enunciados negacionistas sejam direcionados aos públicos específicos que são mais suscetíveis a cada um deles, com base nas suas interações recentes on-line. Nesse cenário, a falta de regulação e a carência de transparência nas plataformas dificultam o controle da desinformação, permitindo que narrativas negacionistas se espa-

lhem sem restrições [15, 47].

5 Conclusões

Embora o valor estratégico da ciência para a sociedade e os benefícios materiais que o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias traz à indústria, à cultura e às relações de poder sejam amplamente reconhecidos, há um debate crucial sobre a influência de fatores externos, como interesses políticos e econômicos, sobre o conhecimento científico. A partir da perspectiva da agnotologia, observamos como campanhas de propaganda exploram brechas e características divisórias da ética da informação nas plataformas digitais para disseminar dúvida e promover a ignorância em relação ao conhecimento científico e àqueles que o produzem.

Desse modo, a presente revisão de literatura se soma ao trabalho de cientistas de diferentes áreas que alertam sobre os problemas da noção de uma “ciência neutra” e as implicações históricas e contemporâneas dessa perspectiva no sentido de enfraquecer a comunidade científica e contribuir para a propaganda negacionista. As estratégias e narrativas de desinformação sobre ciência apresentadas demonstram que “os mercadores da dúvida” na indústria da influência digital não buscam apenas rebaixar o lugar da ciência na sociedade, mas sim usá-la em nome de interesses privados na contramão do bem coletivo. A literatura acadêmica produzida em diferentes países evidencia como as indústrias do petróleo, do agro-negócio e das plataformas digitais têm investido e lucrado com a desinformação sobre ciência, e alerta para a importância de superar esse cenário para abrir os caminhos da ação climática frente a desafios cada vez mais urgentes.

Sobre o autor

Carlos Eduardo Barros (carlos.barros@netlab.eco.ufrj.br) é especialista no estudo da indústria da desinformação e propaganda digital no Brasil, e seus impactos na ciência, política e sociedade. É pesquisador bolsista e coordenador de projetos no NetLab UFRJ – Laboratório de Estudos de Internet e Redes

Sociais, além de mestre e doutorando em Ciência da Informação (UFRJ-PPGCI), realizando estágio-docência na Escola de Comunicação da UFRJ.

Referências

- [1] P. Bourdieu, *Homo Academicus* (Polity, 1988).
- [2] N. Oreskes, *Why Trust Science?* (Princeton University Press, 2019).
- [3] N. G. Tyson e A. Lang, *Accessory to War: The Unspoken Alliance between Astrophysics and the Military* (WW Norton & Company, 2018).
- [4] R. Proctor e L. Schiebinger, *Agnotology: The Making and Unmaking of Ignorance* (Princeton University Press, 2008).
- [5] D. M. Berry, *The Computational Turn: Thinking About the Digital Humanities*, *Culture Machine* **12** (2011).
- [6] T. Saracevic, *Ciência da Informação: Origem, Evolução e Relações*, *Perspectivas em Ciência da Informação* **1**(1) (1996).
- [7] E. Nik-Khah, *The Marketplace of Ideas and the Centrality of Science to Neoliberalism*, in *The Routledge Handbook of the Political Economy of Science* (Routledge, 2017), 32–42.
- [8] T. M. Oliveira, *Como Enfrentar a Desinformação Científica? Desafios Sociais, Políticos e Jurídicos Intensificados no Contexto da Pandemia*, *Liinc em Revista* **16**(2), e5374 (2020).
- [9] R. M. Santini e C. E. Barros, *Negacionismo Climático e Desinformação Online: Uma Revisão de Escopo*, *Liinc em Revista* **18**(1), e5948 (2022).
- [10] S. Lewandowsky, *Liberty and the Pursuit of Science Denial*, *Current Opinion in Behavioral Sciences* **42**, 65 (2021).
- [11] B. Benton et al., *A Preview of Post Amnesty Twitter: Analysis of “Groomer” on Twitter After the Colorado Springs Shooting*, *School*

- of Communication and Media, Montclair State University 35 (2022). Disponível em <https://digitalcommons.montclair.edu/scom-facpubs/35>, acesso em fev. 2025.
- [12] P. M. Napoli, *Agnotology, Free Speech, and the Precarious Politics of Media Research*, SSRN 4695907 (2024).
- [13] A. C. Bezerra, *Miséria da Informação* (Garamond, Rio de Janeiro, 2024).
- [14] C. Wardle e H. Derakhshan, *Information Disorder: Toward an Interdisciplinary Framework for Research and Policymaking*, Council of Europe report, DGI09 (2017).
- [15] R. M. Santini et al., *Índice de Transparência da Publicidade nas Plataformas de Redes Sociais*, NetLab – Laboratório de Estudos de Internet e Redes Sociais, UFRJ (2024). Disponível em https://netlab.eco.ufrj.br/_files/ugd/20ab91_5e41074acb6649e2944828dd3c2e15b3.pdf, acesso em dez. 2024.
- [16] R. M. Santini et al., *The Economic and Social Impact of Platform Transparency: Ad Regulation for the Construction of Inclusive Digital Markets*, G20 Brasil (2024), T20 Policy Brief, Task Force 05 – Inclusive Digital Transformation. Disponível em <https://netlab.eco.ufrj.br/post/the-economic-and-social-impact-of-platform-transparency-ad-regulation>, acesso em dez. 2024.
- [17] D. Salles et al., *The Far-Right Smokescreen: Environmental Conspiracy and Culture Wars on Brazilian YouTube*, *Social Media + Society* 9(3), 20563051231196876 (2023).
- [18] L. Scofield, *Meta se Alinha a Trump, Mira Justiça Latina e Facilita Fake News sob Bandeira Anticensura*, Agência Pública (2025). Disponível em <https://apublica.org/nota/meta-se-alinha-a-trump-mira-justica-latina-e-facilita-fake-news-sob-bandeira-anticensura/>, acesso em jan. 2025.
- [19] I. Rupp, *Os Ataques Contra Centros que Estudam Desinformação*, Nexo Jornal (2024). Disponível em <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2024/07/05/ataques-centros-desinformacao>, acesso em jan. 2025.
- [20] P. M. Napoli, *In pursuit of ignorance: The institutional assault on disinformation and hate speech research*, *The Information Society* 41(1), 1 (2024).
- [21] N. Oreskes e E. M. Conway, *Defeating the merchants of doubt*, *Nature* 465(7299), 686 (2010).
- [22] J. L. Croissant, *Agnotology: Ignorance and Absence or Towards a Sociology of Things That Aren't There*, *Social Epistemology* 28(1), 4 (2014).
- [23] M. Smithson, *Toward a Social Theory of Ignorance*, *Journal for the Theory of Social Behaviour* 15(2), 151 (1985).
- [24] A. C. Bezerra, M. Schneider e R. Capurro, *O arco teleológico da ética da desinformação: dos pomadistas de Machado de Assis aos negacionistas da pandemia*, *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde* 16(2) (2022).
- [25] C. E. Barros et al., *Negacionismo Climático no YouTube: como argumentos de falsos especialistas repercutem nos comentários da audiência*, in *Anais do 33º Encontro Anual da COMPÓS* (Niterói / Campinas: Galoá, 2024). Disponível em <https://proceedings.science/compos/compos-2024/trabalhos/negacionismo-climatico-no-youtube-como-argumentos-de-falsos-especialistas-reperc?lang=pt-br>, acesso em dez. 2024.
- [26] Z. Baber, *The Science of Empire: Scientific Knowledge, Civilization, and Colonial Rule in India* (SUNY Press, 1996).
- [27] L. Whitt, *Science, Colonialism, and Indigenous Peoples: The Cultural Politics of Law and Knowledge* (Cambridge University Press, 2009).
- [28] M. Schneider, *A Era da Desinformação: Pós-Verdade, Fake News e Outras Armadilhas* (Garamond, Rio de Janeiro, 2022).

- [29] H. Longino, *The Social Dimensions of Scientific Knowledge*, in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, editado por E. N. Zalta e U. Nodelman (Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2019). Disponível em <https://plato.stanford.edu/archives/sum2019/entries/scientific-knowledge-social/>, acesso em dez. 2024.
- [30] A. Alves-Brito, *Raça, gênero e classe social nas ciências físicas: o silêncio dos homens*, *Cadernos de Astronomia* **5**(Especial), 17 (2024).
- [31] E. T. S. Aires, *Mulheres revolucionárias*, *Cadernos de Astronomia* **5**(Especial), 124 (2024).
- [32] R. Capurro, *Digital ethics*, in *2009 Global Forum on Civilization and Peace* (The Academy of Korean Studies, 2010), 203–214. Disponível em <https://www.capurro.de/korea.html>, acesso em jan. 2025.
- [33] D. Resnik, *The Ethics of Science: An Introduction* (Routledge, 2005).
- [34] B. E. Rollin, *Science and Ethics* (Cambridge University Press, 2006).
- [35] A. d. C. Costa, *Negacionistas são os outros? Verdade, engano e interesse na era da pós-verdade*, *Principia: An International Journal of Epistemology* **25**(2), 305 (2021).
- [36] B. Latour, *Onde Aterrizar? Como Se Orientar Politicamente no Antropoceno* (Bazar do Tempo, 2020).
- [37] K. Kahn-Harris, *Denial: The Unspeakable Truth* (Notting Hill Editions, 2018).
- [38] S. Lewandowsky, K. Oberauer e G. E. Gignac, *NASA Faked the Moon Landing—Therefore, (Climate) Science Is a Hoax: An Anatomy of the Motivated Rejection of Science*, *Psychological Science* **24**(5), 622 (2013).
- [39] K. S. Seto, *Platform sub-imperialism*, *Big Data & Society* **11**(2) (2024).
- [40] T. Venturini e B. Latour, *The Social Fabric: Digital Footprints and Quali-quantitative Methods*, in *Proceedings of Future en Seine* (2009), 87–103.
- [41] R. Capurro, *Intercultural Information Ethics*, in *Localizing the Internet* (Brill | Fink, 2018), 19–38.
- [42] E. L. Briant e V. Bakir, *Routledge Handbook of the Influence Industry* (Routledge, Abingdon, 2024).
- [43] E. Klein, *The Latest Online Culture War Is Humans vs. Algorithms*, *Wired* (2024). Disponível em <https://www.wired.com/story/latest-online-culture-war-is-humans-vs-algorithms/?s=08>, acesso em jan. 2025.
- [44] A. C. Bezerra, *Regime de informação e lutas de classes: reconstrução de um conceito à luz da crítica da economia política*, *Ciência da Informação em Revista* **10**(1/3), 1 (2023).
- [45] N. Hajli, *Ethical Environment in the Online Communities by Information Credibility: A Social Media Perspective*, *Journal of Business Ethics* **149**(4), 799 (2018).
- [46] P. Abramo, *Significado Político da Manipulação na Grande Imprensa* (Fundação Perseu Abramo, São Paulo, 1998), p. 12.
- [47] R. M. Santini et al., *Índice de Transparência de Dados das Plataformas de Redes Sociais*, NetLab – Laboratório de Estudos de Internet e Redes Sociais, UFRJ (2024). Disponível em https://netlab.eco.ufrj.br/_files/ugd/20ab91_21a5619439c1411db61c2c56dcaed8a8.pdf, acesso em dez. 2024.
- [48] *A Urgência de Transparência Sobre a Governança de Plataformas Digitais como o “X” (antigo Twitter) no Brasil*, NetLab – Laboratório de Estudos de Internet e Redes Sociais, UFRJ (2024). Disponível em <https://netlab.eco.ufrj.br/post/nota-t%C3%A9cnica-a-urg%C3%Aancia-de-transpar%C3%Aancia-sobre-a-governan%C3%A7a-de-plataformas-digitais-como-o-x-ant>, acesso em dez. 2024.

- [49] C. O’Neil, *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy* (Crown Books, 2016).
- [50] P. Medeiros et al., *Greenwashing e Desinformação: A Publicidade Tóxica do Agronegócio Brasileiro nas Redes*, *Comunicação E Sociedade* **45**, e024008 (2024).
- [51] E. A. van Reijmersdal e E. Rozendaal, *Transparency of digital native and embedded advertising: Opportunities and challenges for regulation and education*, *Communications* **45**(3), 378 (2020).
- [52] A. Ben-David, *Counter-archiving Facebook*, *European Journal of Communication* **35**(3), 249 (2020).
- [53] P. Leerssen et al., *Platform ad archives: promises and pitfalls*, *Internet Policy Review* **8**(4) (2019).
- [54] C. Bouko, P. Van Ostaeyen e P. Voué, *Facebook’s policies against extremism: Ten years of struggle for more transparency*, *First Monday* (2021).
- [55] C. Fuchs, *The Google and Facebook Online Advertising Duopoly*, in *The Online Advertising Tax as the Foundation of a Public Service Internet: A CAMRI Extended Policy Report* (University of Westminster Press, London, 2018).
- [56] S. Zuboff, *A Era do Capitalismo de Vigilância* (Editora Intrínseca, 2021).
- [57] T. Wu, *The Attention Merchants: The Epic Scramble to Get Inside Our Heads* (Knopf, New York, 2016).
- [58] O. Papakyriakopoulos et al., *Social media and microtargeting: Political data processing and the consequences for Germany*, *Big Data & Society* **5**(2), 205395171881184 (2018).
- [59] C. Armitage et al., *Study on the Impact of Recent Developments in Digital Advertising on Privacy, Publishers and Advertisers*, Relatório técnico-científico, European Commission (2023). Disponível em <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8b950a-43-a141-11ed-b508-01aa75ed71a1/language-en>, acesso em ago. 2024.
- [60] Z. Tufekci, *Engineering the Public: Big Data, Surveillance and Computational Politics*, *First Monday* **19**(7) (2014).
- [61] S. Díaz et al., *Pervasive Human-driven Decline of Life on Earth Points to the Need for Transformative Change*, *Science* **366**(6471), eaax3100 (2019).
- [62] J. Rowlatt, *COP29 Chief Exec Filmed Promoting Fossil Fuel Deals*, BBC (2024). Disponível em <https://www.bbc.com/news/articles/crmzvdn9e18o>, acesso em jan. 2025.
- [63] C. Harlan, *Countries Promised to Ditch Fossil Fuels. Instead They’re Booming*, The Washington Post (2024). Disponível em https://www.washingtonpost.com/climate-environment/2024/11/10/cop29-climate-conference-fossil-fuels-pledge/?utm_campaign=wp_main&utm_medium=social&utm_source=bluesky, acesso em jan. 2025.
- [64] P. Nakamura e A. Orrico, *Petroleiras Empurram “Negacionismo Soft” com Patrocínio de Influencers de Ciência*, Núcleo Jornalismo (2024). Disponível em <https://nucleo.jor.br/reportagem/2024-10-30-influencers-ciencia-negacionismo-light-petroleiras/?ref=prensadao-newsletter>, acesso em jan. 2025.
- [65] T. Coan et al., *Computer-assisted Detection and Classification of Misinformation about Climate Change*, *SocArXiv Preprints* (2021).
- [66] D. Bedford e J. Cook, *Agnotology, Scientific Consensus, and the Teaching and Learning of Climate Change: A Response to Legates, Soon and Briggs*, *Science & Education* **22**(8), 2019 (2013).
- [67] *Extreme Weather, Extreme Content: How Big Tech Enables Climate Disinformation in a World on the*

- Brink*, Climate Action Against Disinformation (2024). Disponível em <https://caad.info/analysis/reports/extreme-weather-extreme-content/>, acesso em dez. 2024.
- [68] D. G. Salles et al., *Enchentes no Rio Grande do Sul: Uma Análise da Desinformação Multiplataforma sobre o Desastre Climático*, NetLab – Laboratório de Estudos de Internet e Redes Sociais, UFRJ (2024). Disponível em <https://netlab.eco.ufrj.br/post/enchentes-norio-grande-do-sul-uma-an%C3%A1lise-da-desinforma%C3%A7%C3%A3o-multiplataforma-sobre-o-desastre-clim%C3%A1ti>, acesso em dez. 2024.
- [69] P. M. Krafft e J. Donovan, *Disinformation by Design: The Use of Evidence Collages and Platform Filtering in a Media Manipulation Campaign*, *Political Communication* **37**(2), 194 (2020).
- [70] E. Pariser, *The filter bubble: What the Internet is hiding from you* (Penguin Press, 2011).
- [71] R. Rajão et al., *The Risk of Fake Controversies for Brazilian Environmental Policies*, *Biological Conservation* **266**, 109447 (2022).
- [72] S. Vosoughi, D. Roy e S. Aral, *The spread of true and false news online*, *Science* **359**(6380), 1146 (2018).