

**divulgação científica e educomunicação:
convergências como alternativa às crises climática e científica**

**science communication and educommunication:
convergences as an alternative to the climate and scientific crises**

Cayo Matheus de Amorim Scot

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade
Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo (USP)
São Paulo, SP

Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-8278-9018>

Ana Carolina Isepan-Motta

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade
Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo (USP)
São Paulo, SP

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-0949-7681>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17503222>

Resumo: A crise das ciências e a crise climática apresentam-se como problemas centrais da atualidade, marcados pelo negacionismo e desinformação. É comum acreditar que o antídoto para esses fenômenos seja a democratização do conhecimento, cabendo à divulgação científica a nobre função de levar a “verdade” a todas e todos, libertando-nos, assim, de todo o mal. No presente trabalho, contudo, compreende-se que as causas do negacionismo e da desinformação transcendem as lacunas de informação. A divulgação científica, por sua vez, não é tratada como uma missão messiânica, mas como um campo interdisciplinar que, juntamente com a educomunicação, é capaz de fomentar reflexões e ações diante dos desafios que permeiam a interface entre ciência e sociedade. O objetivo deste artigo é analisar as inter-relações entre as crises climática e científica e investigar convergências entre divulgação científica e educomunicação. Compreende-se a desinformação e o negacionismo como estratégias estruturadas e fenômenos complexos; analisa-se a crise da ciência em suas dimensões institucional e epistêmica, situando as ciências e a sustentabilidade como campos de disputa simbólica e política; e identifica-se, por fim, sinergias entre comunicação pública da ciência e educomunicação como estratégias integradas que fortalecem o compromisso democrático com o conhecimento e com o enfrentamento das crises do presente.

Palavras-chave: (1) Divulgação científica; (2) Educomunicação; (3) Crise das ciências; (4) Negacionismo climático; (5) Sustentabilidade.

Abstract: The crises of science and climate change are central issues of contemporary society, characterized by denialism and misinformation. It is common to assume that the antidote to these phenomena is the democratization of knowledge, with science communication entrusted with the noble task of conveying “truth” to everyone, thereby liberating us from all harm. In this paper, however, it is understood that the causes of denialism and misinformation go beyond mere gaps in information. Science communication, in turn, is not treated as a messianic mission, but as an interdisciplinary field that, together with educommunication, can foster reflection and action in response to the challenges at the interface between science and society. The objective of this article is to analyze the interrelations between the climate and science crises and investigate the convergences between science communication and educommunication. Denialism and misinformation are understood as structured strategies and complex phenomena; the crisis of science is analyzed in its institutional and epistemic dimensions, situating science and sustainability as fields of symbolic and political contestation; and, finally, synergies between public science communication and educommunication are identified as integrated strategies that strengthen the democratic commitment to knowledge and to addressing the crises of the present.

Keywords: (1) Science communication; (2) Educommunication; (3) Science crisis; (4) Climate denialism; (5) Sustainability.

Introdução

Superada a fase de controvérsia, a comunidade científica vem alertando com veemência nas últimas décadas que o nosso modelo atual de produção e consumo é o principal responsável pela aceleração do aquecimento global, provocado pelo aumento expressivo da emissão de gases de efeito estufa. Como consequência dessa perturbação termodinâmica do equilíbrio atmosférico, estamos fadados a lidar, em última análise, com as mudanças climáticas, que produzem impactos negativos significativos no meio ambiente e nos sistemas socioeconômicos (NOBRE *et al.* 2012; ARTAXO 2020).

No entanto, apesar do amplo acúmulo de evidências científicas, esse cenário é frequentemente relativizado, negligenciado e rejeitado na agenda política e nos circuitos de comunicação: a ciência disputa espaço com a desinformação e o negacionismo (JUNIOR & MIRANDA 2024), afastando-nos da adaptação e mitigação climáticas, caminhos indispensáveis para alcançarmos a sustentabilidade. Paradoxalmente, ao revelar a crise climática, a ciência também explicita uma crise em si mesma.

Em outras palavras, os tensionamentos entre ciência, política e comunicação não apenas comprometem a ação frente à emergência climática, como também revelam uma crise mais ampla de conhecimento social da ciência, e de autoridade e legitimidade do conhecimento científico. Não se trata apenas de um problema de acesso à informação, todavia, de uma crise institucional e epistêmica (SHAPIN 2020).

A ideia de que a exposição a modelagens matemáticas e computacionais, estimativas, gráficos e opiniões de cientistas e/ou instituições científicas seria necessária e suficiente para que a ciência orientasse decisões ignora as dinâmicas sociais, culturais e simbólicas que condicionam o modo como o conhecimento é produzido, circulado e apropriado pelos diferentes públicos. Assim, as crises climática e científica mostram-se profundamente imbricadas, exigindo uma análise integrada dos fatores e fenômenos que as atravessam.

É nesse contexto que a divulgação científica assume centralidade, não enquanto ação que visa suprir as lacunas informacionais dos cidadãos levando a todos “a verdade”, no entanto, enquanto um campo interdisciplinar teórico-prático que manifesta-se por múltiplos modelos e abordagens e fomenta discussões plurais sobre temas da interface ciência e público (VALÉRIO & TAKATA 2025), sendo, deste modo, vital para a discussão e compreensão das supracitadas crises.

A divulgação científica pode ainda ser potencializada ao ser articulada com a educomunicação. Essa sinergia promove, dentre diversos aspectos, a participação crítica dos sujeitos e valoriza processos colaborativos na construção do conhecimento (BRIANEZI & GATTÁS 2022). Assim, conjuntamente, divulgação científica e educomunicação configuram-

se como estratégias para resistir e enfrentar os desafios políticos e comunicacionais impostos por essa conjuntura.

Diante disso, o presente artigo analisa as inter-relações entre as crises climática e científica, além de investigar confluências entre a divulgação científica e educomunicação. Este trabalho, portanto, divide-se em três eixos: primeiramente caracterizamos a desinformação e o negacionismo científico como estratégias estruturadas e fenômenos complexos, distanciando-se da perspectiva de anticiência em pós-verdade; em seguida, reconhecendo as arenas das ciências e sustentabilidade, analisamos a crise das ciências; por fim, identificamos convergências entre a divulgação científica e educomunicação, reconhecendo tal sinergia como caminhos fundamentais para resistência e combate às crises contemporâneas aqui abordadas.

Desinformação e negacionismo nas crises climática e científica

Embora não limitada à ciência, negacionismo e desinformação são alguns dos fenômenos relacionados a sua crise. Diante disso, parte da comunidade científica se esforça para analisar estes movimentos, compreendendo seus mecanismos e desdobramentos nos tempos presentes, visto que, apesar de não serem recentes, novos contornos são delineados considerando o cenário atual: de iminente colapso climático, pós-pandemia de covid-19, fortalecimento do neoliberalismo e ascensão da extrema-direita conservadora.

Júnior e Miranda (2024) afirmam que não há consenso sobre o conceito de desinformação, sendo diversas as análises e interpretações atribuídas ao termo. Ainda assim é importante construir um denominador comum. A partir de revisão bibliográfica, os autores evidenciam que a desinformação não se restringe a notícias falsas (*fake news*), mas, em linhas gerais, suas práticas envolvem também a circulação de informações enganosas e manipuladas, que não necessariamente são inverídicas, mas podem estar distorcidas, editadas e/ou descontextualizadas.

Embora frequentemente circule de forma despretensiosa, a desinformação é predominantemente produzida de maneira estratégica e intencional, especialmente quando orientada por interesses políticos e ideológicos voltados ao convencimento e à alienação (JUNIOR & MIRANDA 2024). No tocante às ações climáticas, podem manifestar-se de forma sutil e nociva, deslegitimando e enfraquecendo o campo científico, fragilizando a confiança pública na ciência, e, conseqüentemente, entravando esforços de enfrentamento às mudanças do clima. Trata-se, assim, de uma estratégia de manipulação informacional que opera a serviço de determinados projetos de poder.

O negacionismo, por sua vez, configura-se como um fenômeno mais amplo que se alimenta dessas estratégias, mas não se reduz a elas. Tal como

a desinformação, soma-se às crises anteriormente mencionadas e é objeto de múltiplas interpretações e análises. Convém, neste trabalho, afastar-se da perspectiva simplista de que esse fenômeno, ao incidir sobre a esfera científica, se resume a puro anticientificismo ou mera negação da ciência em um contexto de pós-verdade. Miguel (2022) o analisa como um dispositivo foucaultiano; Brianezi (2024), sob a égide latouriana, como uma expressão da pós-política; Shapin (2020), como um fenômeno hipercientífico. São essas as abordagens exploradas brevemente a seguir.

Miguel (2022) realiza sua análise a partir de uma perspectiva genealógica inspirada em Foucault (2002), a qual busca compreender por que e de que modo os saberes são mobilizados estrategicamente para configurar relações de poder em diferentes contextos históricos. Dessa forma, o negacionismo climático é investigado *“como acontecimento relacionado a certos jogos de poder em determinado momento”* (MIGUEL 2022: 296). Em vista da abordagem genealógica, o autor estabelece o negacionismo climático como um dispositivo, isto é, uma rede de poder entre um conjunto heterogêneo de elementos que não se limita a um sujeito ou a um discurso, mas que também pode se valer de instituições, leis, enunciados científicos e proposições morais, abarcando, assim, uma arquitetura de poder e saber complexa (FOUCAULT 2002).

Dessa forma, o negacionismo climático enquanto *“dispositivo estratégico contra a governamentalização ambiental”* (MIGUEL 2022: 297), organiza-se na inter-relação entre neoliberalismo e nacionalismo, além de uma conspiração ambientalista em diferentes momentos da história, uma vez que

... o dispositivo do negacionismo climático produz um imaginário que atualiza uma visão de mundo liberal e conservadora frente às urgências ambientais. O negacionismo climático surge como uma “meada”, um nexo de várias narrativas, instituições e elementos que se relacionam compondo um todo que não pode ser desagregado sem prejuízo de tal concepção de mundo (MIGUEL 2022: 309).

Nesse contexto, Miguel (2022) destaca o papel central da mídia na disseminação de ideias negacionistas ao longo da história, sustentadas por uma interpretação distorcida da liberdade de expressão e pela promoção de um *“falso balanço de informações”*. Além disso, setores conservadores, como o agronegócio, contribuíram significativamente para a propagação dessas ideias por meio de amplo financiamento, evidenciando mais uma estratégia do dispositivo de negacionismo climático.

Em última análise, à medida que as mudanças climáticas se tornam uma urgência e ganham força outras formas de ver o mundo, que não tratam mais a natureza apenas como um recurso, o negacionismo enquanto dispositivo pode mobilizar, inclusive, valores religiosos para conspirar

contra a ciência e formular estratégias de resistência à governamentalização ambiental.

Em sequência, fundamentada nas obras do antropólogo Bruno Latour, Brianezi (2024) discute os fenômenos de negacionismo (e desinformação), articulando-o aos desafios da comunicação pública da ciência diante da crise climática. A autora argumenta que esses fenômenos não são simples expressões da pós-verdade, mas sim consequência de um projeto das elites que, conscientes do problema climático, decidem negá-lo publicamente para que haja a manutenção do *status quo*. Deste modo defendem seus próprios interesses, salvam a si mesmos e acentuam desigualdades:

Latour comparou a conduta das elites político-econômicas à do dono do Titanic, que utilizou um dos poucos botes disponíveis para se salvar do naufrágio e abandonou a tripulação e os passageiros das classes inferiores no navio afundando – certificando-se, antes, de deixar a orquestra tocando, para retardar a tomada de consciência da tragédia e a inevitável reação raivosa dos abandonados (BRIANEZI 2024: 172).

São nessas circunstâncias de abandono e dissimulação das elites que incide a crise científica, caracterizada pela perda de confiança na ciência por grande parte da população e pelo limitado (re)conhecimento sobre a emergência climática, sobretudo nos países em desenvolvimento. Não é, portanto, mera pós-verdade, a triangulação entre o agravamento das desigualdades, desregulamentação e negacionismo climático denomina-se, para Latour, pós-política (BRIANEZI 2024).

A pós-política caracteriza-se por um cenário derivado da prevalente lógica de modernidade, marcado pela separação hermética entre ciência e política, natureza e sociedade. Essa divisão faz com que os fatos científicos (não historicizados, tratados como neutros) sejam colocados fora do debate público, enquanto as decisões políticas se restringem a interesses humanos imediatos das elites. Com isso, inviabiliza-se um espaço onde humanos e não-humanos participam, dialogam e negociam coletivamente sobre as questões socioambientais, considerando seus impactos e necessidades de forma integrada na construção de um mundo comum (LATOUR 2019, 2020; BRIANEZI 2024).

Encerrando o percurso, Shapin (2020) argumenta que o negacionismo científico não se apresenta como anticiência, todavia como uma manifestação hipercientífica. Nesse sentido, alicerçado em concepções de um método científico puro, replicação universal, ceticismo científico radical e abertura a visões alternativas, fragiliza-se consensos e reivindica-se

teorias e fatos (pseudocientíficos) negados pela elite¹. Os negacionistas apropriam-se das estruturas e valores científicos, hiperbolizando-os para contestar e deslegitimar a própria ciência institucionalizada.

Ela [a rejeição ao Bem-Pensar²] vem toda paramentada com os supostos fatos, teorias, métodos sancionados e posturas de objetividade e desinteresse associados à ciência genuína. Os teimosos [negacionistas] costumam anunciar sua completa adesão aos valores científicos oficialmente estimados — ceticismo, desinteresse, universalismo, a distinção entre fatos consolidados e teorias provisórias — e frequentemente o fazem de maneira muito mais rigorosa do que a ciência que rejeitam (SHAPIN 2020: 313).

Esse rigor é também percebido, segundo Shapin (2020), pelo coro cacofônico de vozes científicas, composto não apenas pelos fatos e teorias desconhecidos nas universidades de elite, como ainda pela abundância de artigos científicos e instituições, conjunto orquestrado pelos negacionistas.

As proposições de Shapin nos remetem à forma como esse coro ressoou de maneira contundente durante a pandemia de covid-19. Ancorados em atores e estruturas de autoridade científica, os negacionistas apresentavam estudos, pesquisas e dados, validados apenas por eles próprios, além de opiniões de médicos, especialistas e pesquisadores, aquelas, é claro, que atendiam exclusivamente a seus próprios interesses. Com base nesse aparato, opunham-se à vacinação, defendiam remédios e terapias ineficazes (algumas delas perigosas), e eufemizavam o cenário de emergência global em saúde.

Para nós, Shapin (2020), Miguel (2022) e Brianezi (2024) fornecem visões distintas, porém complementares, que sobrepujam a pós-verdade e contribuem, em múltiplas perspectivas, para a compreensão das crises climática e científica. Deste modo, refina-se o diagnóstico das crises, no tocante ao negacionismo científico e climático. Não são, portanto, simples negações, entretanto expressões hipercientíficas, neoliberais e pós-políticas.

A crise científica e a sustentabilidade como campo em disputa

Para além da desinformação e negacionismo, há ainda outros aspectos das crises climática e científica a serem destacados. O primeiro é sobre a Crise da Verdade na ciência, melhor descrita por Shapin (2020: 314) como

¹ Para Shapin (2020), a “elite” refere-se às autoridades da ciência, compreendendo tanto instituições quanto a comunidade científica. Essa concepção difere da noção de “elite” empregada por Brianezi (2024), que se refere às classes dominantes.

² No Texto de Shapin (2020) traduzido por Rogério Monteiro, a rejeição ao Bem-Pensar refere-se às manifestações negacionistas plurais: antivacinas, terraplanistas, negacionistas do clima, etc.

uma “*Crise do Conhecimento Social e, mais especificamente, como uma Crise das Instituições — da autoridade e legitimidade institucionais*”.

Em linhas gerais, a Crise do Conhecimento Social diz respeito à falta de compreensão sobre os contextos em que a ciência é produzida, ou seja, seus bastidores. Trata-se, por exemplo, de saber em quem confiar ou duvidar, reconhecer autoridades e identificar os interesses envolvidos. Esse tipo de conhecimento não se refere ao conteúdo científico em si, mas a uma compreensão crítica das estruturas, relações, reputações e dinâmicas que moldam o que é considerado válido como ciência (SHAPIN 2020).

Por sua vez, a crise das instituições relaciona-se ao desgaste da confiança pública nas opiniões e posicionamentos de especialistas e instituições, assim como à descredibilização e recusa de alguns campos do conhecimento. Sustenta-se a ideia de que esse cenário decorre da associação entre ciência, governos e empresas. A inserção da ciência no tecido político, econômico e social contribuiu para o enfraquecimento da imagem de desinteresse que lhe era atribuída, passando a ser percebida, desta forma, como uma prática orientada por interesses de lucro e poder. Quando a ciência funde-se profundamente com o poder e o lucro, sua credibilidade se torna vulnerável às mesmas falhas dessas instituições (SHAPIN 2020).

Esse diagnóstico encontra eco em Stengers (2023), que propõe uma leitura crítica da maneira como a ciência tem sido instrumentalizada por interesses privados e industriais, perdendo sua autonomia e, com ela, parte de sua legitimidade social. Para a autora, a confiança na ciência pode facilmente se converter em hostilidade quando se revela seu enredamento com projetos de dominação e extração que ameaçam os próprios fundamentos da vida na Terra. Assim, a crise institucional apontada por Shapin (2020) é intensificada por uma lógica de mercado que transforma a pesquisa científica em fornecedora de “*oportunidades industriais*”, restringindo seu papel na construção de futuros comuns.

Nesse contexto, segundo a autora, é necessário construir uma “*inteligência pública das ciências*”, ou seja, uma forma de ciência que reconheça sua responsabilidade perante os públicos que afeta, promovendo uma relação ética e dialógica com a sociedade (STENGERS 2023). Essa perspectiva amplia a crítica à crise do conhecimento social e da autoridade científica, indicando que a superação desse impasse exige mais do que restaurar a confiança: impõe reinventar a própria forma de fazer ciência, tornando-a aliada de modos de existência sustentáveis e plurais.

Avançando na discussão, Stengers (2023) propõe o uso do termo “*ciências*”, no plural, com o objetivo de reconhecer a diversidade de campos científicos que operam a partir de métodos, valores, compromissos e efeitos distintos, sempre em estreita relação com os contextos nos quais estão inseridos. Tal perspectiva implica recusar a ideia de uma autoridade científica universal e homogênea, reconhecendo, em seu lugar, a existência

de múltiplas ciências situadas, que respondem a diferentes “*matters of concern*”, ou seja, a questões que afetam distintos grupos de maneiras igualmente diversas. Essa abordagem plural permite valorizar formas de produção de conhecimento mais contextualizadas e atentas às implicações sociais, políticas e éticas de suas ações, além de abrir espaço para a constituição de uma inteligência pública das ciências, compartilhada entre cientistas e os sujeitos diretamente implicados nos objetos de pesquisa.

Considerando essa ciência plural, outro aspecto deve ser ressaltado: nem toda ciência está em crise. Segundo Shapin (2020), praticamente todo o currículo escolar científico não está em disputa e circula livremente na cultura pública. Esse currículo refere-se às ciências dos livros didáticos, uma ciência acabada e que não incide em interesses políticos e econômicos. Por outro lado, “*a ciência questionada é aquela que vale disputar*” (SHAPIN 2020: 312), porque mobiliza tensões entre interesses inconciliáveis. Ressalta-se, portanto, que “*as questões de interesse, assim, são quase sempre questões de contenda*” (SHAPIN 2020: 313).

É nestes cenários de conflitos que encontram-se não apenas as ciências das mudanças climáticas, como, em geral, as ciências da sustentabilidade. Segundo Michelsen et al. (2016), a sustentabilidade é interpretada, filosoficamente, como uma ideia reguladora, no sentido kantiano, ou seja, um princípio prático orientador, assim como liberdade e justiça, que não se refere ao que já experienciamos, mas ao que aspiramos construir enquanto sociedade. Trata-se de um conceito aberto e dinâmico, cuja compreensão varia conforme o tempo, a cultura, os processos políticos e os interesses em disputa.

Seus princípios e conceitos não resultam da pesquisa científica, ao contrário, fundamentam-se eticamente. Nesse sentido, ressaltar-se: questões éticas não podem ser decididas apenas cientificamente, todavia também por meio de processos sociais de tomada de decisão. Por outras palavras, as ciências não definem princípios normativos da sustentabilidade, contudo fomentam conhecimentos que orientem as decisões coletivas. As pesquisas, neste campo, subordinam-se a processos sociais de percepção e avaliação (MICHELSEN et al. 2016).

Por essa razão, não é sensato esperar que as ciências da sustentabilidade, e especialmente neste trabalho as das mudanças climáticas, operem como escrituras sagradas, que arbitrem em prol do bem coletivo. Não há arbitragens, todavia uma arena de tensionamentos e conflitos. Essas ciências incidem em problemas complexos, cujas soluções propostas podem assumir caráter contra-hegemônico, ameaçando hierarquias de poder e a ordem global. É por essa perspectiva que vale a pena nos colocarmos nessas disputas e desenvolver uma inteligência pública das ciências. Este é o cenário, portanto, que devemos ter em mente ao refletir, estudar e trabalhar a divulgação científica em sustentabilidade.

Convergências entre divulgação das ciências e educomunicação

Como visto, negacionismo e desinformação são expressões complexas e o panorama traçado tanto para a sustentabilidade, quanto para as ciências é o de contenda. Na sustentabilidade, os princípios normativos variam a depender dos interesses, atores e sociedades envolvidos; nas ciências, dimensão consultiva que incide na sustentabilidade, conflitos e tensionamentos também as atravessam. Essa arena é lugar idôneo para a divulgação científica e ocupá-la torna-se um imperativo. É indispensável, portanto, entender, no tocante à divulgação, quais são suas demarcações, fragilidades, desafios, potencialidades e oportunidades.

Os mais de dois séculos de história da divulgação científica no Brasil revelam ações, produtos e materiais plurais, que a fincam no campo da educação não formal/informal (MOREIRA & MASSARANI 2002; MASSARANI & MOREIRA 2009). No entanto, apesar de sólida trajetória, Valério & Takata (2025), por meio de revisão da literatura científica, evidenciam a diversidade de termos e abordagens que permeiam as definições da divulgação das ciências, indicando que ainda não há delimitações conceituais consolidadas. Observa-se, assim, um mosaico de termos e aportes teóricos, que variam a depender dos idiomas, regiões e áreas de estudo.

Na busca de uma caracterização das plurais manifestações do campo, os autores propõem um olhar para quatro aspectos que compõem o espectro de reconhecimento de práticas de divulgação científica, considerando a polissemia do termo: públicos, fontes, linguagens e intencionalidade pedagógica.

Os públicos podem ser “nichados”, mas não se trata de comunicação intrapares; as fontes não precisam se situar na publicação mais atual, contudo devem preservar intimidade com a cultura e as práticas científicas institucionais; a linguagem não necessita extinguir a terminologia científica, porém se afasta do hermetismo e se aproxima do coloquial; e mesmo ações pictóricas ou de entretenimento, por seu potencial, poderiam ser assumidas como divulgação à medida que pressuponham ou permitam reconhecer alguma intencionalidade pedagógica (VALÉRIO & TAKATA 2025: 15-16).

Neste trabalho, com base em estudos da literatura científica, como Massarani & Moreira (2009); Rocha et al. (2017), e Valério & Takata (2025), consideramos a divulgação científica e a comunicação pública das ciências como sinônimos, compreendendo-as como um campo teórico-prático, epistemológico e interdisciplinar, fincado na educação não formal/informal, forjado, sobretudo, pela confluência entre ciências, públicos, culturas e sociedades, e que se manifesta por formas plurais, de modo a estabelecer

ou fortalecer conexões entre sujeitos especializados e não especializados. Acreditamos que essa definição mais generalizada é capaz de delimitar o campo, considerando (mas não necessariamente explicitando) suas polissemias, disputas e controvérsias, mantendo ainda sua profundidade e complexidade.

A partir de estudos de caso de projeto de divulgação científica, Brossard & Lewenstein (2021) elencam e analisam os quatro modelos teóricos de compreensão pública da ciência, os quais funcionam como categorias analíticas para classificar e orientar abordagens teóricas e práticas de divulgação: modelos de *déficit*, contextual, conhecimento leigo e engajamento público.

Em linhas gerais, o modelo de *déficit* parte da suposição de que o público é ignorante e precisa ser instruído por especialistas, enquanto o modelo contextual reconhece a importância dos contextos sociais, culturais e psicológicos na recepção das mensagens científicas. Já o modelo de conhecimento leigo valoriza os saberes cotidianos e locais como formas legítimas de conhecimento e, por fim, o modelo de engajamento público propõe a participação ativa dos cidadãos nos processos decisórios de políticas públicas relacionados à ciência e tecnologia (BROSSARD & LEWENSTEIN 2021).

Esses modelos partem de premissas distintas quanto à relação entre ciências e públicos. Enquanto os dois primeiros concentram-se na transmissão de informações, os dois últimos deslocam o foco para a participação ativa dos cidadãos, reconhecendo suas experiências, saberes e a autonomia para participar das decisões científicas (BROSSARD & LEWENSTEIN 2021).

Brossard e Lewenstein (2021), contudo, concluem que individualmente os modelos não contemplam de forma suficiente os projetos de divulgação científica. Evidencia-se que, na realidade, as iniciativas denotam abordagens mistas, havendo uma sobreposição entre as categorias apresentadas. Nesse contexto, o modelo de comunicação pública das ciências proposto é o de sobreposição parcial entre os modelos contextual, conhecimento leigo e engajamento público, tendo o de *déficit* enquanto espinha dorsal desses conjuntos (BROSSARD & LEWENSTEIN 2021).

Massarani & Moreira (2009: 109) há mais de uma década já destacavam, especificamente para o jornalismo científico, a abordagem de *déficit* enquanto enfoque prevalecente, que considera a população como analfabetos científicos, devendo ela receber as ciências como “o conteúdo redentor de um conhecimento descontextualizado e encapsulado”. Essa hegemonia não considera aspectos culturais do processo comunicativo, tampouco esforça-se para uma maior adequação às diversas audiências.

É possível afirmar que essa lógica ainda impera nos tempos atuais e para outras áreas, como mídias sociais, cuja promoção da divulgação científica está frequentemente associada à narrativa de tradução ou

transmissão de conhecimento como objetivo central da prática, evidenciando a hegemonia do modelo de *déficit*. Divergindo dessa lógica, a educomunicação apresenta-se como um campo que revela e engendra caminhos potentes para a comunicação pública das ciências.

A educomunicação pode ser definida como a profunda conexão entre comunicação e educação e está ancorada na luta pelo direito à comunicação no contexto da sociedade da informação em que vivemos. Fundamenta-se na premissa de que, mais que receptores de informação, os cidadãos devem participar ativamente nas produções comunicativas, exercendo uma postura crítica diante da mídia e promovendo práticas democráticas e dialógicas. Pode ser entendida ainda como uma epistemologia do Sul, tanto por sua origem quanto por sua vinculação a uma perspectiva de pensamento decolonial (SOARES 2011; ROSA 2020; BRIANEZI & GATTÁS 2022).

Nesse sentido, a educomunicação configura-se como uma abordagem estratégica voltada à formação de sujeitos comunicantes, críticos e engajados, capazes de intervir em seus contextos por meio da mediação e da produção de sentidos. Ao integrar processos educativos e comunicacionais, esta epistemologia latinoamericana contribui para a criação de espaços coletivos de aprendizagem e ação, especialmente relevantes em contextos de crise socioambiental (BRIANEZI & GATTÁS 2022; BRIANEZI 2024).

Cada vez mais reconhecida como um dos principais paradigmas comunicacionais voltados ao desenvolvimento sustentável, seu potencial transformador reside na capacidade de fomentar o protagonismo cidadão e a construção de vínculos comunitários em torno de causas comuns, como a justiça climática, promovendo a articulação entre saberes locais e científicos. Superando a simples disseminação de informações, a educomunicação mobiliza afetos, narrativas e práticas que podem impulsionar a transição para sociedades mais sustentáveis e democráticas (BRIANEZI & GATTÁS 2022; BRIANEZI 2024).

É possível tecer paralelos entre a educomunicação e os modelos de comunicação pública das ciências. Os enfoques de *déficit* e contextual afastam-se do panorama educamunicativo, enquanto engajamento público e conhecimento leigo aproximam-se. Didaticamente, essas associações podem ser estabelecidas, contudo, não podemos perder de vista, como destacado, que estas categorias não são estanques e que a realidade é compreendida a partir das sobreposições dos conjuntos.

Ainda assim, nessa conjuntura, é possível concluir esforços de uma divulgação científica alinhada (ou não) à educomunicação. Se há horizontalidade nas relações comunicativas, protagonismo dos sujeitos envolvidos e compromisso com a justiça socioambiental; se suas práticas forem dialógicas, críticas, emancipadoras, inclusivas e participativas, voltadas ao empoderamento individual e coletivo, ao engajamento público, à articulação de diferentes atores e à legitimação de saberes diversos, tem-

se, então, a convergência entre a comunicação pública das ciências e a educomunicação.

Tuma et al. (2019) elencam projetos de “*educomunicação científica*” e evidenciam que, embora busquem aproximar com dialogicidade públicos diversos das ciências, eles permanecem fortemente ancorados em práticas escolarizadas e limitam a participação dos envolvidos a funções colaborativas, não protagonistas, o que, na prática, os distancia ora dos princípios da divulgação científica, ora da educomunicação.

A convergência entre os dois campos, no entanto, deve superar a restrição à educação formal, bem como a baixa horizontalidade e as aberturas apenas pontuais ao diálogo que caracterizam grande parte dessas experiências, avançando na criação de ecossistemas comunicativos em que ciências e sustentabilidade possam ser negociadas coletivamente, garantindo o protagonismo dos sujeitos, a diversidade de vozes e a pluralidade de formatos.

A partir de exemplificações concretas, Brianezi (2024) apresenta caminhos para a comunicação pública das ciências iluminados pela educomunicação, como o jogo *Mural do Clima*, criado por Cédric Ringenbach, e o projeto *Jornadas pelo Clima*, do *Climate Reality Brasil*. Antes ainda de reportar estes casos, a autora discute sobre os horizontes da divulgação e desafios da aproximação entre ciências e sociedade.

Quando trabalhava na Radiobrás, no Sistema de Proteção da Amazônia, Brianezi propôs para a equipe de climatologistas um programa radiofônico interativo e diário de previsão climática, em que um(a) cientista ou a própria repórter contataria moradores(as) de localidades isoladas para perguntar se a previsão feita pelos(as) especialistas coincidia com a realidade por eles(as) observada. Esse projeto era uma oportunidade para que cientistas trocassem percepções e dialogassem com os(as) moradores(as), e para que eles(as) explicassem, caso necessário, as incertezas das previsões meteorológicas e falassem sobre as margens de erro ou limites de escala de suas metodologias. Brianezi (2024) informa que a proposta foi completamente rejeitada.

Os(as) cientistas se horrorizaram tanto com a sugestão, bradando prontamente que a dinâmica iria desacreditar a climatologia, que a proposta foi engavetada. Parte dos(as) cientistas acredita que descer do pedestal da certeza é ter sua autoridade questionada, porque teve sua legitimidade construída a partir do ideal do distanciamento (BRIANEZI 2024: 181).

Esse caso emblemático revela como muitos(as) dos(as) cientistas percebem as ciências, bem como elas devem ser comunicadas: uma ciência única, neutra, cristalizada, livre de erros e disputas, e que produz verdades a serem traduzidas e transmitidas ao público. Nesse modelo não há espaço

para suas incertezas, controvérsias e limitações, tampouco para o diálogo com outros saberes ou atores. O(a) cientista assume o papel de mensageiro(a) de uma ciência que permanece (e, para muitos deles(as), deve permanecer) em seu pedestal.

As crises climática e científica, no entanto, expõem uma outra face das ciências: aquela imersa nos tecidos políticos, econômicos e sociais, atravessada por conflitos e que incide ainda em arenas de disputa, como é o campo da sustentabilidade. Sob esse enfoque, Brianezi (2024) expõe as tensões entre o saber científico e pesquisa científica e, inspirada em Latour, discute a importância de comunicar os fatos e feitos das ciências, ou seja, de comunicar não apenas resultados consolidados, como também os processos científicos.

A aposta é que assim, aos poucos, os públicos mais amplos comecem a compreender que a dúvida faz parte do fazer científico, e os negacionistas climáticos (e científicos, de modo geral) já não possam utilizar as controvérsias científicas como fator de descrédito, como fazem atualmente (BRIANEZI 2024: 175).

A estratégia latouriana de comunicar fatos e feitos evidencia as controvérsias, os erros e as incertezas inerentes aos processos científicos, afastando-nos da ideia de objetividade como neutralidade absoluta. Ao trazer à tona os feitos, ou seja, o percurso de produção do conhecimento, essa abordagem reforça ainda uma concepção crítica de objetividade: aquela que reconhece que o saber científico é construído, situado e mediado, e cuja credibilidade depende da explicitação de seus critérios, métodos, pressupostos e limites (BRIANEZI 2024).

No entanto, essa explicitação não deve se confundir com o fetiche da transparência, conceito trabalhado por Byung-Chul Han. Não se trata de expor tudo indiscriminadamente, como se o simples acúmulo de dados resolvesse a crise de confiança na ciência. A superexposição pode resultar em sobrecarga informacional, fadiga e inação (BRIANEZI 2024).

Ao passo que Brianezi (2024) nos convida, a partir de Latour, à abertura das caixas-pretas das ciências, Shapin (2020) afirma que a solução não está em abri-las. No entanto, sua justificativa não necessariamente se opõe à proposta de Brianezi; ao contrário, é possível identificar aproximações entre os dois, ainda que partam de premissas aparentemente contraditórias.

Shapin (2020) destaca a ignorância pública como uma condição desejável ao funcionamento das ciências e problematiza a enorme quantidade de informações envolvidas na abertura dessas caixas, informações que, quando comunicadas, geralmente dizem respeito às ciências já acabadas. Todavia, Brianezi (2024) não defende uma abertura

total, nem a exposição exaustiva de dados e processos, mas propõe uma comunicação estratégica, que evite cair no fetiche da transparência.

De fato, observa-se que não são as ciências solidificadas (fatos) que fazem mais sentido comunicar, e sim aquelas ainda em construção, geralmente atravessadas por disputas. Mesmo desconfiando da abertura das caixas-pretas, Shapin (2020) aponta para a necessidade de um tipo de conhecimento social que ressoa com a ideia de uma inteligência pública das ciências proposta por Stengers (2023), ou seja, uma abordagem que compreenda e comunique as ciências como conteúdos, processos e bastidores, evidenciando, portanto, seus feitos.

Apesar de Shapin (2020) fomentar análises relevantes sobre a crise das ciências, em seus estudos, diferentemente de Brianezi (2024), não é incluída, entre as variáveis de resposta à crise, a comunicação, em especial a convergência entre divulgação científica e educomunicação. Alinhados a Brianezi (2024), consideramos essa convergência vital para a compreensão das crises climática e científica, bem como para a construção de resistência, resiliência e estratégias de enfrentamento desse cenário.

Nesse sentido, destacamos a edição fluminense de 2025 da *Conferência Local da Juventude sobre Mudança do Clima* (LCOY, sigla em inglês) como um exemplo concreto de esforço em convergir divulgação científica e educomunicação. Os dois dias de encontro reuniram mais de 200 jovens de diversas regiões do Estado do Rio de Janeiro para discutir mudanças climáticas a partir de suas vivências e territórios. A educomunicação integrou a estratégia metodológica do evento, cujo objetivo central foi a elaboração da Declaração da Juventude, um documento de agenda climática que consolida as reivindicações e propostas dos participantes, e que será oficialmente apresentado na Conferência das Partes (COP), neste ano especificamente à COP30, no Brasil.

A LCOY Rio 2025 foi concebida como um encontro dialógico, participativo, dinâmico, diverso e cultural, que incluiu rodas de conversa, painéis, oficinas, batalhas de rima, entre outras atividades. O evento ocorreu em Guadalupe (Zona Norte), um bairro periférico carioca. A partir da territorialização das pautas climáticas, os(as) jovens realizaram um diagnóstico dos problemas socioambientais e, então, elaboraram coletivamente propostas e soluções voltadas para uma cidade mais justa, adaptada e resiliente.

Esse espaço de empoderamento e engajamento cidadão, marcado pelo protagonismo jovem, valorização de territórios periféricos e pela confluência entre as ciências da sustentabilidade e as sabedorias comunitárias, pode ser compreendido como uma manifestação de uma divulgação científica educacional, capaz de potencializar a luta pela justiça climática e ambiental na arena política e comunicacional.

A educomunicação concede centralidade às mediações, e não aos meios de comunicação (SOARES 2011). A LCOY Rio 2025, enquanto evento

socioambiental educacional, buscou se distanciar de modelos transmissivos e verticalizados de comunicação e educação, promovendo ecossistemas comunicativos em que o conhecimento circula de forma horizontal e colaborativa. É em espaços como esta Conferência que jovens acadêmicos(as), não acadêmicos(as), participantes e organizadores(as) podem colocar saberes científicos e populares em diálogo, ressignificando-os coletivamente e atuando todos(as) como sujeitos ativos na produção do conhecimento.

Reflexões sobre mediações direcionam, inevitavelmente, para discussões sobre os mediadores. Nesse sentido, evocamos, por fim, as perspectivas de Castelfranchi (2010), que, aproximando-se de panoramas educacionais, esclarece o papel da pessoa divulgadora científica como mediadora crítica e engajada na construção democrática do conhecimento.

O autor aponta ainda que esse é o maior dos desafios para os(as) comunicadores(as) do século 21, uma vez que

... são necessárias, portanto, não mais “seringas” para inocular informações e noções, mas, sobretudo, bússolas de qualidade para a informação que já circula. Precisa-se não só de “explicadores” da ciência, mas também de críticos da contemporaneidade, para que a informação se torne autêntico conhecimento. Precisa-se de comunicadores que sejam catalisadores de debates e discussões democráticas, para que, cada vez mais, informação e conhecimento possam significar empoderamento, capacidade de agir, participar (...) (CASTELFRANCHI 2010: 18).

Bússolas, catalisadores ou mediadores fazem parte do conjunto de bons termos para os quais nós, divulgadores científicos, podemos e devemos ser referenciados. É imperativo que estejamos lúcidos que a comunicação pública das ciências não circunscreve à explicações, que a divulgação científica não é sinônimo de ensino de ciências e que nosso papel não é catequizar “leigos”. Nossa atuação está, dentre muitas possibilidades, em promover e aproximar conexões com públicos plurais, despertar interesses e curiosidades sobre as ciências, estimular a participação cidadã ativa e fortalecer a democracia.

Considerações finais

Superando a perspectiva de anticiência em contexto de pós-verdade, a caracterização da desinformação e do negacionismo como estratégias de poder e expressões hipercientíficas, neoliberais e pós-políticas revela a complexidade do atual panorama de crises. Compreender esse cenário implica reconhecer que o problema vai além da mera falta de acesso à informação. Em vista disso, não parece sensato restringir-se a abordagens de *déficit*, baseadas em explicações, gráficos e fórmulas científicas, para

enfrentar esse dispositivo. Pressupor que a exposição a mais ciência seja suficiente ignora as complexas dinâmicas que articulam ciências, sociedade e comunicação.

Os Estudos Sociais das Ciências e Tecnologias (ESCT), neste trabalho representados por Latour, Shapin & Stengers, assumem papel nevrálgico no diagnóstico desses cenários críticos e sofisticados das supracitadas crises, evidenciando as disputas e associações que atravessam as ciências e, conseqüentemente, a sustentabilidade. Além disso, os ESCT são fundamentais para a construção de novos caminhos e estratégias para a comunicação pública das ciências. Por isso, a divulgação científica deve indispensavelmente nutrir-se desse campo. Espera-se, assim, que o(a) divulgador(a) se mantenha consciente das arenas em que atua e engendre possibilidades potentes de atuação.

Se as crises climática e das ciências refletem, em última análise, uma crise epistêmica e institucional, enfrentá-las exige repensar os modos de produção, circulação e apropriação do conhecimento científico, promovendo uma inteligência pública das ciências que: dialogue com diferentes saberes; conecte pesquisadores, comunidade acadêmica e cidadãos a partir de problemas concretos que os afetam; e revele seus processos, incluindo erros, incertezas e controvérsias, bem como os bastidores, como políticas públicas e institucionais, fomentos, interesses e redes de colaboração.

Nesse sentido, as convergências entre educomunicação e divulgação científica configuram-se como alternativas de resistência e transformação da realidade na qual nos inserimos, ao contribuir para a criação de ecossistemas comunicativos dialógicos, democráticos, colaborativos, criativos, empoderadores e diversos. Esses espaços superam a lógica de disseminação de conteúdo, estimulando a problematização e a construção coletiva do conhecimento, bem como fortalecendo sujeitos críticos e comunicantes, territórios e comunidades.

Uma comunicação pública das ciências educacional constrói conexões mais horizontalizadas entre públicos especializados e não especializados, legitimando saberes populares e viabilizando confluências com os saberes científicos. Destacamos, nessa perspectiva, que não é razoável que cientistas e jornalistas sejam os únicos a divulgar ciências. Não há mais espaço para unilateralidade e pedestais.

Renunciando, portanto, a esse altar, a LCOY Rio 2025 representou um esforço concreto na criação de um ecossistema educacional. Em uma abordagem hegemônica, ao se solicitar um diagnóstico socioambiental de determinado território, talvez recebêssemos tímidas respostas e, a partir desse olhar hierarquizado, poderíamos falsamente concluir que as pessoas a quem tal demanda foi direcionada nada sabem sobre pautas socioambientais. Corrobora-se, desse modo, uma ideia equivocada de que outros públicos, aqueles que não se inserem nas ciências institucionalizadas

Letramento SocioAmbiental, Atibaia, 3 (2): 738-757, 2025 e que a própria divulgação, inclusive, rotula como leigos, pouco ou nada podem contribuir para as agendas da sustentabilidade.

A educomunicação, por outro lado, evidencia que diagnósticos socioambientais comunitários, colaborativos e representativos dificilmente emergem de perguntas impessoais feitas de forma verticalizada, mas podem ser construídos a partir, por exemplo, de diálogos que abordem as dores que atravessam cotidianamente cada território. É imperativo lembrar que as ciências da sustentabilidade não apenas se condicionam à percepção pública, como também podem (e, a nosso ver, devem) ser forjadas a partir da diversidade de atores e saberes, sobretudo aqueles historicamente marginalizados.

É nessa conjuntura contra-hegemônica que se constroem sociedades mais justas e sustentáveis. Acreditamos, portanto, que o fortalecimento do diálogo e da relação entre ciências e sociedade, de modo a contribuir de forma mais efetiva para o enfrentamento dos desafios científicos e socioambientais contemporâneos, reside fundamentalmente na aliança entre divulgação científica e educomunicação.

Referências

ARTAXO, P. (2020). “As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas”, *Estudos avançados*, v. 34: 53-66.

BRIANEZI, T. (2024). “Os desafios de comunicação pública das ciências na mutação climática”, *MATRIZES*, v. 18, n. 2: 169-191.

BRIANEZI, T. & GATTÁS, C.L.M.E. (2022). “A educomunicação como comunicação para o desenvolvimento sustentável”, *Revista Latinoamericana de Ciencias de la Comunicación*, v. 21, n. 41: 33-43.

BROSSARD, D. & LEWENSTEIN, B.V. (2021). “Uma avaliação crítica dos modelos de compreensão pública da ciência: usando a prática para informar a teoria”. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. (ed.). *Pesquisa em divulgação científica: textos escolhidos*. Rio de Janeiro, Fiocruz/COC: 15-56.

CASTELFRANCHI, Y. (2010). “Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público? (Muitas respostas óbvias... mais uma necessária)”. In: MASSARANI, L. (ed.). *Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana*. Rio de Janeiro, Núcleo de Estudos da Divulgação Científica, Museu da Vida Fiocruz: 13-21.

FOUCAULT, M. (2002). *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Graal.

JUNIOR, M.O.G. & MIRANDA, M.K.F. (2024). “Desinformação, negacionismo e revisionismo: manipulação ou revisão de fatos históricos?”, *Ciência da Informação em Revista*, v. 11: 1-14.

LATOUR, B. (2019). *Políticas da natureza: como associar as ciências à democracia*. São Paulo, Editora Unesp.

_____. (2020). *Onde aterrizar? — Como se orientar politicamente no Antropoceno*. Rio de Janeiro, Bazar do Tempo.

MASSARANI, L. & MOREIRA, I. (2009). “Ciência e público: reflexões sobre o Brasil”, *Redes*, Buenos Aires, v. 15, n. 30: 105-124.

MICHELSSEN, G.; ADOMBENT, M.; MARTENS, P. & VON HAUFF, M. (2016). “Sustainable development — background and context”. In: HEINRICHS, H.; MARTENS, P.; MICHELSSEN, G.; WIEK, A. (Eds.). *Sustainability science: an introduction*. Dordrecht, Springer Netherlands: 5-29.

MIGUEL, J.C.H. (2022). “A ‘meada’ do negacionismo climático e o impedimento da governamentalização ambiental no Brasil”, *Sociedade e Estado*, v. 37: 293-315.

MOREIRA, I.C.M. & MASSARANI, L. (2002) “Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil”. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I.D.C & BRITO, F. (Coords.). *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro, Casa da Ciência/UFRJ: 43-64.

NOBRE, C.A.; REID, J.; VEIGA, A.P.S. (2012). *Fundamentos científicos das mudanças climáticas*. São José dos Campos, Rede Clima/INPE.

ROCHA, M.; MASSARANI, L. & PEDERSOLI, C. (2017). “La divulgación de la ciencia en América Latina: términos, definiciones y campo académico”. In: MASSARANI, L. & ROCHA, M. (Coords.). *Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos*. Rio de Janeiro, Fiocruz - COC: 39-58.

ROSA, R. (2020). “Epistemologias do Sul: desafios teórico-metodológicos da educomunicação”, *Comunicação & Educação*, v. 25, n. 2: 20-30.

SHAPIN, S. (2020). “É verdade que estamos vivendo uma crise da verdade?”. Tradução de Rogério Monteiro. Rio de Janeiro, *Revista Brasileira de História da Ciência*, v. 13, n. 2: 308-319.

SOARES, I. (2011). “Educomunicação: o conceito, o profissional, a aplicação: contribuições para a reforma do ensino médio”. São Paulo, Paulinas.

STENGERS, I. (2023). “Por uma inteligência pública das ciências”, *Uma outra ciência é possível: manifesto por uma desaceleração das ciências*. Rio de Janeiro, Bazar do Tempo: 23-47.

TUMA, A.B.C.; SALDANHA, F.G.G.; JUNIOR, G.S.M. & DEL CLARO, K. (2019). “Interloquções entre divulgação científica e Educomunicação: O caso do projeto de extensão UFU Ciência”, *Revista Alterjor*, v. 20, n. 2: 11-24.

VALÉRIO, M. & TAKATA, R. (2025). “Afimal, o que é divulgação científica? Explanação e proposição de uma definição plural”, *Pro-Posições*, v. 36: 1-25.

Sobre os autores

Cayo Matheus de Amorim Scot é técnico em Controle Ambiental pelo IFRJ, bacharel em Química Industrial pela UFRRJ e especialista em Divulgação e Popularização da Ciência pela Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz. Atualmente é mestrando em Sustentabilidade pela Universidade de São Paulo (USP) desenvolvendo pesquisa sobre meliponicultura e comunicação. É divulgador científico, educador e comunicador socioambiental. Sua jornada é construir interseções entre ciências, meio ambiente, educação e comunicação, sendo a pauta ambiental o principal caminho de convergência.

Ana Carolina Isepan-Motta é Bacharela e Licenciada em Ciências Biológicas pelo Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE) - Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Atualmente mestranda do Programa de Pós Graduação em Sustentabilidade da Escola de Artes, Ciências e Humanidades - Universidade de São Paulo, trabalhando com o desenvolvimento da meliponicultura como atividade regenerativa e caracterização dos discursos dessa atividade no presente século.