

Narrativas Visuais na Era da Atenção: Divulgação Científica nas Redes Digitais

Visual Narratives in the Attention Era: Science Communication on Digital Networks

Narrativas Visuales en la Era de la Atención: Divulgación Científica en las Redes Digitales

Tiago Negrão Andrade  

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru/SP – Brasil

Maria Cristina Gobbi  

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru/SP – Brasil

Resumo

Este artigo analisa criticamente o papel das narrativas visuais na divulgação científica contemporânea, compreendida como o conjunto de práticas de mediação pública do conhecimento científico em contextos digitais. A partir de abordagem qualitativa e teórico-documental, examina-se como infográficos, vídeos curtos e recursos interativos operam na construção da autoridade epistêmica, influenciam processos de literacia científica e impactam dinâmicas de justiça informacional nas plataformas digitais. Argumenta-se que tais formatos não apenas ampliam o alcance da ciência, mas também a submetem a regimes algorítmicos de visibilidade e a lógicas de atenção que reconfiguram critérios de legitimidade e reconhecimento público. Os resultados evidenciam tensões entre democratização do saber e mercantilização da visibilidade científica, indicando a necessidade de políticas públicas voltadas à formação em literacia visual e à transparência algorítmica. Conclui-se que a visualidade constitui hoje um campo estratégico de disputa epistêmica, com implicações diretas para a relação entre ciência, educação e esfera pública.

Palavras-chave: divulgação científica; narrativas visuais; cultura digital; literacia visual; justiça epistêmica.

Abstract

This article critically analyzes the role of visual narratives in contemporary science communication, understood as the set of practices involved in the public mediation of scientific knowledge within digital contexts. Drawing on a qualitative and theoretical-documentary approach, it examines how infographics, short videos, and interactive resources operate in the construction of epistemic authority, influence processes of scientific literacy, and impact dynamics of informational justice on digital platforms. It is argued that such formats not only expand the reach of science but also subject it to algorithmic regimes of visibility and attention logics that reconfigure criteria of legitimacy and public recognition. The findings reveal tensions between the democratization of knowledge and the commodification of scientific visibility, indicating the need for public policies aimed at fostering visual literacy education and ensuring algorithmic transparency. It is concluded that visibility currently constitutes a strategic field of epistemic dispute, with direct implications for the relationship between science, education, and the public sphere.

Keywords: science communication; visual narratives; digital culture; visual literacy; epistemic justice.

Resumen

Este artículo analiza críticamente el papel de las narrativas visuales en la divulgación científica contemporánea, entendida como el conjunto de prácticas de mediación pública del conocimiento científico en contextos digitales. A partir de un enfoque cualitativo y teórico-documental, se examina cómo los infográficos, los videos cortos y los recursos interactivos operan en la construcción de la autoridad epistémica, influyen en los procesos de alfabetización científica e impactan las dinámicas de justicia informacional en las plataformas digitales. Se argumenta que tales formatos no solo amplían el alcance de la ciencia, sino que también la someten a regímenes algorítmicos de visibilidad y a lógicas de atención que reconfiguran los criterios de legitimidad y reconocimiento público. Los resultados evidencian tensiones entre la democratización del saber y la mercantilización de la visibilidad científica, lo que indica la necesidad de políticas públicas orientadas a la formación en alfabetización visual y a la transparencia algorítmica. Se concluye que la visualidad constituye hoy un campo estratégico de disputa epistémica, con implicaciones directas para la relación entre ciencia, educación y esfera pública.

Palabras clave: divulgación científica; narrativas visuales; cultura digital; alfabetización visual; justicia epistémica.

Introdução

A circulação de informações científicas no século XXI tem sido profundamente reconfigurada pelas linguagens visuais e plataformas digitais, que rearticulam as fronteiras entre saber especializado e público leigo em ambientes marcados por disputas de atenção, algoritmização do conteúdo e assimetrias informacionais. No cenário atual, a ascensão de vídeos curtos, infográficos interativos e narrativas multimodais em redes como TikTok, Instagram e YouTube se impõe não apenas como tendência comunicacional, mas como necessidade estratégica frente à crise global de confiança na ciência e à intensificação das práticas de desinformação. Estima-se que, até 2030, mais de 80% do tráfego digital mundial será composto por vídeos (Cisco, 2023), o que reforça o imperativo de compreender e qualificar as formas visuais de mediação científica.

Neste artigo, adota-se o termo divulgação científica para designar o conjunto de práticas de mediação pública do conhecimento científico voltadas à circulação social do saber em diferentes suportes e linguagens. Diferentemente de noções como popularização da ciência ou comunicação pública da ciência — que, em parte da literatura, enfatizam dimensões institucionais ou pedagógicas específicas —, a divulgação científica é aqui compreendida como campo ampliado de produção, tradução e disputa de sentidos em torno da ciência na esfera pública. Historicamente, seus chamados modelos tradicionais estiveram associados a suportes impressos, museus interativos, livros didáticos, programas televisivos e mostras audiovisuais científicas, como o VerCiência (2025), caracterizados por fluxos comunicacionais predominantemente unidirecionais e por mediação institucional centralizada. No ambiente digital contemporâneo, entretanto, essas práticas passam a operar em ecossistemas interativos, multiplataforma e algorítmicos, exigindo novas competências discursivas e visuais. Conforme discutem Kress e Van Leeuwen (2001), Serafini (2014) e Noble (2018), tais transformações não apenas ampliam formatos, mas reorganizam regimes de visibilidade e critérios de legitimação do que é reconhecido como saber válido.

Este artigo analisa criticamente como as narrativas visuais operam na tradução pública do conhecimento científico em plataformas digitais, articulando dimensões técnicas (como a composição infográfica, a estética audiovisual e os mecanismos de engajamento), sociopolíticas (incluindo acessibilidade, curadoria algorítmica e justiça epistêmica) e culturais (marcadas por disputas de linguagem, pertencimento e representação). Em contraste com modelos tradicionais de divulgação, essas formas visuais não se limitam à simplificação do conteúdo, mas produzem novas epistemologias sensíveis, em que o corpo, a emoção e a estética são centrais à experiência de conhecimento (Han, 2017; Ross, 2020). No entanto, o campo enfrenta desafios metodológicos, limitações de acesso digital, apagamentos simbólicos e captura pela lógica mercadológica das plataformas (Zuboff, 2019; Benjamin, 2019), o que torna urgente a investigação crítica de suas potencialidades e contradições.

O presente estudo examina como narrativas visuais — especialmente infográficos, vídeos curtos e recursos interativos — vêm sendo mobilizadas na divulgação científica em ambientes digitais. Consideram-se como contextos formais aqueles vinculados a instituições educacionais, museológicas ou científicas reconhecidas (escolas, universidades, museus e fundações públicas), e como contextos não formais as iniciativas

desenvolvidas em redes sociais, coletivos independentes, campanhas comunitárias e plataformas digitais abertas. A partir de abordagem teórica, documental e crítica, o artigo delimita como problema central compreender de que modo esses formatos visuais reconfiguram critérios de visibilidade, autoridade e legitimidade do conhecimento científico nas plataformas digitais. Assim, busca responder à seguinte questão: como as narrativas visuais em redes digitais influenciam os regimes de visibilidade e reconhecimento público da ciência no contexto da cultura algorítmica contemporânea?

Metodologia

Este estudo adota abordagem qualitativa, teórico-documental e crítica, ancorada nas epistemologias da divulgação científica, nas teorias da multimodalidade e nos estudos críticos da tecnologia digital. O recorte temporal (2010–2025) justifica-se por corresponder ao período de consolidação das plataformas de redes sociais como principais mediadoras da circulação científica, bem como à intensificação do uso de vídeos curtos e formatos visuais interativos na comunicação pública da ciência.

Para fins deste estudo, define-se como projetos multimodais as iniciativas de divulgação científica que articulam, de modo integrado, pelo menos dois modos semióticos distintos — como texto verbal, imagem estática, vídeo, animação, som ou interatividade digital — com intencionalidade explícita de mediação do conhecimento científico em ambientes digitais.

O corpus foi composto por 32 fontes selecionadas, distribuídas entre: (a) 14 artigos acadêmicos indexados em bases como Scopus, SciELO e Redalyc; (b) 8 documentos institucionais e políticas públicas (UNESCO, MEC, Ministério da Saúde, Comissão Europeia); (c) 10 experiências empíricas de divulgação científica digital vinculadas a instituições públicas e coletivos independentes. Entre as redes e iniciativas analisadas estão: Fiocruz (canal TikTok e Museu da Vida), VerCiência, campanha “Maré Diz Não ao Coronavírus”, DSEI Alto Solimões, Negra STEM, Divulga Preta, além de projetos universitários como Meninas na Ciência (UFRGS).

Os critérios de inclusão foram: (1) presença explícita de narrativa visual como elemento estruturante da comunicação; (2) circulação em ambiente digital; (3) vinculação à divulgação científica ou alfabetização científica; (4) relevância institucional ou impacto público documentado. Foram excluídos materiais exclusivamente textuais ou sem intencionalidade pública de mediação científica. A análise foi conduzida por codificação temática crítica, considerando: (a) regimes de visibilidade; (b) estratégias de engajamento; (c) construção da autoridade epistêmica; (d) tensionamentos entre democratização e mercantilização da atenção. O procedimento analítico dialoga com aportes da análise crítica do discurso (Fairclough, 2001), da economia política da informação (Zuboff, 2019), da literacia visual (Kress; Van Leeuwen, 2001; Serafini, 2014) e da justiça epistêmica (Fricker, 2007; Santos, 2008).

Quadro 1 – Síntese do corpus analisado

Tipo de Fonte	Quantidade (n)	Critério de Seleção	Exemplos Representativos
Artigos acadêmicos	14	Abordagem multimodal e foco em divulgação científica digital	Jiang et al. (2024); Calabrese Barton et al. (2021)
Documentos institucionais	8	Diretrizes ou políticas sobre ciência e educação digital	UNESCO; MEC; Comissão Europeia
Experiências empíricas digitais	10	Uso estruturante de narrativa visual em plataformas digitais	Fiocruz (TikTok); Maré Diz Não ao Coronavírus; Negra STEM
Total do corpus	32	—	—

Fonte: elaborado pelos autores.

Resultados e Discussão

A análise das experiências e políticas de divulgação científica visual em ambientes digitais revelou um campo em profunda reconfiguração, no qual os sentidos da ciência são disputados por linguagens, formatos e regimes de visibilidade mediados por plataformas. As práticas examinadas foram organizadas em dois eixos analíticos: (a) práticas insurgentes, entendidas como iniciativas desenvolvidas por coletivos, redes comunitárias ou grupos historicamente sub-representados que utilizam narrativas visuais para tensionar hierarquias epistêmicas e ampliar a representatividade científica; e (b) experiências institucionais exitosas, definidas como projetos vinculados a instituições públicas ou científicas que lograram combinar rigor informacional, inovação visual e alcance público documentado. A distinção entre esses eixos permite compreender tanto a potência crítica das iniciativas periféricas quanto a capacidade de instituições consolidadas de se adaptar às lógicas digitais sem abdicar da densidade científica.

Multimodalidade, Cultura Digital e a Nova Ecologia da Divulgação Científica

As narrativas visuais operam como gramáticas emergentes de um regime cognitivo moldado por disputas de atenção, algoritmização da visibilidade e performances informacionais. Em uma ecologia comunicativa saturada por estímulos visuais e acelerada por plataformas, a divulgação científica deixa de ser mera tradução da linguagem técnica para se converter em campo de disputa semiótica, onde os sentidos da ciência são constantemente recodificados. A cultura digital, como observa Han (2017), instaura uma estética da aceleração e da transparência que exige da linguagem científica não apenas inteligibilidade, mas impacto emocional e reconhecimento instantâneo, sob o risco de desaparecer nos fluxos informacionais. Essa inflexão estética e epistêmica da ciência é inseparável das lógicas de atenção descritas por Citton (2014), nas quais a produção de conhecimento passa a concorrer com memes, entretenimento e desinformação. O caso do

canal Fiocruz no TikTok exemplifica essa reconfiguração: ao incorporar vídeos curtos com linguagem visual acessível e trilhas virais, a instituição não apenas amplia seu alcance, mas reposiciona a autoridade científica num espaço midiático que valoriza a performance em detrimento da erudição (FIOTEC, 2023).

Se o discurso científico tradicional se sustentava em textualidades lineares, formais e legitimadas por instituições de saber, as novas formas de enunciação digital demandam uma articulação multimodal que conjuga texto, imagem, som e movimento em peças de rápida assimilação e forte apelo visual. Essa virada semiótica se alinha ao que Kress e Van Leeuwen (2001) descrevem como "literacia multimodal", um deslocamento da centralidade do texto verbal para configurações comunicativas que operam em múltiplos modos simultâneos. Não se trata de uma perda de rigor, mas de uma reconfiguração das formas de inteligibilidade da ciência, que passam a ser mediadas por algoritmos de recomendação, métricas de engajamento e interfaces visuais. Iniciativas como o SciCast (Portal Deviante, 2025) e o canal de divulgação científica Pirula (R7, 2025) evidenciam que o sucesso da comunicação científica hoje depende tanto do domínio técnico do conteúdo quanto da capacidade de organizá-lo em narrativas visuais atrativas e confiáveis. No entanto, essa mediação também comporta tensões: a busca por viralização pode reduzir conteúdos complexos a slogans ou metáforas simplistas, comprometendo a densidade crítica do conhecimento.

Nesse cenário, a emergência de influenciadores científicos, como Atila Iamarino durante a pandemia da Covid-19, demonstra que a credibilidade científica pode ser reconfigurada por dinâmicas de visibilidade, carisma e adequação ao formato. A autoridade da ciência, como mostra Bourdieu (2003), é uma construção social baseada na distribuição legítima da palavra autorizada; porém, nas plataformas digitais, essa distribuição é filtrada por algoritmos e expectativas de engajamento. A visibilidade científica torna-se, assim, um produto de negociação entre valores epistêmicos e critérios performativos. Embora figuras como Iamarino tenham logrado combinar rigor científico com eficácia comunicativa, outros atores menos comprometidos com a veracidade ocuparam o mesmo espaço digital, promovendo desinformação com formatos similares. A ausência de políticas públicas robustas de regulação da informação científica e de incentivo à formação em literacia digital agrava esse quadro, deixando a mediação científica à mercê da lógica de mercado e da viralização.

Essas transformações não são apenas técnicas, mas configuram mutações nas próprias condições de possibilidade do saber científico na esfera pública. O caso do VerCiência, mostra científica audiovisual com mais de duas décadas de história, ilustra como os formatos visuais podem ser usados para mediar complexidade sem sacrificar o conteúdo, quando articulados a projetos educativos consistentes (VerCiência, 2025). O desafio contemporâneo está em expandir essas experiências para o cotidiano digital, formando sujeitos capazes de interpretar criticamente imagens, dados e narrativas científicas. Essa pedagogia do olhar, implicada na literacia visual (Serafini, 2014), torna-se condição para que a ciência não seja apenas consumida como produto cultural, mas apropriada como prática cidadã e instrumento de resistência epistêmica. A intensificação das disputas entre ciência, desinformação e entretenimento exige não apenas novos formatos, mas novas formas de pensar o que significa comunicar ciência em uma sociedade saturada por imagens e habitada por múltiplos regimes de verdade.

Tecnologias de Visibilidade e Curadoria Algorítmica: Quem Vê o que é Ciência?

Os algoritmos de curadoria digital não apenas organizam fluxos de informação, mas instituem regimes epistêmicos que delimitam o que pode ser visível, inteligível e legítimo como conhecimento científico nas plataformas sociais. Sob a lógica da rentabilidade da atenção, descrita por Zuboff (2019), esses sistemas operam como dispositivos de poder informacional que modulam o alcance dos conteúdos a partir de critérios opacos e não necessariamente vinculados à qualidade epistemológica. A ciência, nesse contexto, não circula conforme sua veracidade ou relevância pública, mas conforme sua capacidade de engajamento algorítmico, o que desloca a autoridade do saber para os critérios da performance emocional. Noble (2018) mostra como esses sistemas, ao pretensamente automatizarem a neutralidade, na verdade reproduzem apagamentos históricos, raciais e epistêmicos, favorecendo discursos hegemônicos e economicamente lucrativos. O rebaixamento de conteúdos científicos durante a pandemia, em especial os relacionados a vacinas, é emblemático dessa lógica: enquanto canais institucionais como o da Fiocruz sofriam com baixo alcance, vídeos com desinformação pseudocientífica ocupavam posições de destaque nos mecanismos de busca e recomendação de plataformas como o YouTube (Milmo, 2021).

A tecnopolítica da visibilidade científica é, portanto, inseparável da racionalidade neoliberal que sustenta o modelo de negócios das big techs, no qual o engajamento é moeda de valor e a verdade, um efeito colateral da viralização. Essa inversão é particularmente perigosa quando se considera que a maior parte da população acessa informações científicas por meio de redes sociais, sujeita à mediação algorítmica que privilegia o conteúdo emocionalmente polarizante. Foucault (1996) já advertia que os regimes de verdade são construídos pelas relações de poder e pelas técnicas de produção do saber; no capitalismo de dados, essas técnicas são os algoritmos e as interfaces. O escândalo do Facebook–Cambridge Analytica (Folha De S. Paulo, 2018) evidenciou como essas tecnologias são mobilizadas não apenas para mercantilizar comportamentos, mas para reorganizar o próprio campo do discurso público, manipulando afetos e crenças por meio de filtros invisíveis. A pseudoautoridade científica ganha espaço nesse cenário, pois conteúdos distorcidos, embora emocionalmente eficazes, encontram reforço nos circuitos de compartilhamento e nos sistemas de recomendação, dificultando a distinção entre informação validada e desinformação deliberada.

Ainda que plataformas como o YouTube tenham implementado políticas de remoção de conteúdos antivacina (The Guardian, 2021), essas iniciativas permanecem reativas, fragmentadas e guiadas por interesses reputacionais, não por compromissos estruturais com a ciência pública. A ausência de regulamentação específica para a curadoria digital de conteúdos científicos no Brasil evidencia a fragilidade do campo normativo diante de uma arquitetura informacional em rápida mutação. A LGPD (Brasil, 2018), embora represente um avanço na proteção de dados pessoais, não aborda a lógica da visibilidade nem impõe obrigações sobre os critérios de exposição de conteúdos. O Projeto de Lei 2630/2020, conhecido como “PL das Fake News”, avança nesse debate ao propor medidas de transparência algorítmica e responsabilização das plataformas, mas enfrenta forte oposição das big techs e ainda não se efetivou. Em contrapartida, o Digital Services Act da União Europeia (Comissão Europeia, 2023) estabelece parâmetros mais robustos de

responsabilização digital, exigindo que plataformas revelem os critérios de curadoria e estabeleçam mecanismos públicos de auditoria. Essa assimetria normativa revela o descompasso entre a velocidade da inovação tecnológica e a lentidão institucional em assegurar justiça informacional e pluralismo epistêmico.

Mais do que uma crise de comunicação, o que está em jogo é a possibilidade de uma esfera pública informada, na qual a ciência possa disputar sentidos em condições equânimes. Se o conhecimento científico permanece submetido à lógica da visibilidade algorítmica, sua função social é corroída e sua legitimidade fragilizada, não por falta de conteúdo, mas por invisibilidade programada. A urgência, portanto, não é apenas por mais conteúdo científico nas redes, mas por novos arranjos regulatórios, educacionais e sociotécnicos que questionem os critérios de curadoria e promovam a democratização da informação. Sem isso, a ciência continuará a disputar espaços em uma arena cujas regras operam em favor do espetáculo, da manipulação e da opacidade.

Educação Científica e Literacia Visual: Entre a Formação Crítica e o Consumo Passivo

A predominância de formatos visuais na circulação contemporânea do saber científico tensiona modelos pedagógicos tradicionais, aqui compreendidos como aqueles centrados na exposição verbal, na linearidade textual e na fragmentação disciplinar do conteúdo. Embora a escola permaneça espaço estruturante da formação científica, observa-se que, fora do ambiente escolar, parcela significativa do contato cotidiano com conteúdos científicos ocorre por meio de imagens, vídeos curtos, gráficos e plataformas digitais. Nesse contexto, a ausência de formação sistemática em literacia visual pode reduzir a experiência educativa a uma recepção superficial, dissociada da interpretação crítica e da apropriação reflexiva do conhecimento.

Freire (1993) já alertava que a leitura do mundo precede a leitura da palavra; na cultura digital, essa leitura do mundo exige ferramentas para decifrar a imagem e compreender seus mecanismos de produção de sentido. No caso brasileiro, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a importância da cultura digital e do uso de diferentes linguagens no ensino (Brasil, 2017). Contudo, a análise do documento indica que a visualidade aparece de modo transversal e instrumental, sem detalhamento sistemático de competências específicas voltadas à leitura crítica de imagens científicas, infográficos ou visualizações de dados. Tal lacuna pode limitar a consolidação de uma formação estruturada em literacia visual aplicada ao campo da ciência.

Ao não reconhecer a visualidade como dimensão constitutiva da educação científica, as políticas públicas educativas reforçam uma desigualdade epistêmica: sujeitos que não dominam a leitura crítica de imagens científicas estão mais vulneráveis ao consumo passivo de infográficos, vídeos sensacionalistas e pseudociência visualmente atraente. Essa fragilidade interpretativa não é distribuída de forma homogênea: alunos de escolas públicas com acesso restrito a tecnologia e professores sem formação específica para trabalhar com linguagem visual enfrentam uma dupla exclusão — da informação e da capacidade de interpretá-la. A avaliação nacional do SAEB (2019) demonstrou níveis críticos de compreensão de dados gráficos entre estudantes do ensino médio, revelando uma falência estrutural da educação científica no que diz respeito à cultura visual. Tal lacuna torna-se ainda mais preocupante diante da crescente presença de conteúdos

científicos nas redes sociais, onde a forma é muitas vezes mais determinante do que o conteúdo para garantir visibilidade.

Essa cisão entre forma e conteúdo também é sintoma da persistência de uma concepção de letramento centrada no texto escrito, incapaz de responder às exigências cognitivas da multimodalidade. Kress e Van Leeuwen (2001) argumentam que a imagem deve ser lida com o mesmo rigor hermenêutico atribuído ao texto, pois carrega ideologias, estruturas de poder e estratégias de persuasão. No entanto, mesmo experiências bem-sucedidas como a mostra VerCiência, que promove narrativas audiovisuais científicas em ambientes educativos, permanecem isoladas, sem articulação com os sistemas formais de ensino (VerCiência, 2025). Iniciativas como o Museu da Vida, da Fiocruz, que combina visualidade, ciência e educação em exposições interativas, revelam o potencial de integrar a literacia visual às práticas educativas, mas sua atuação ainda é marginal frente às redes de ensino básico (Museu da Vida, 2024).

Em diversos contextos internacionais, a discussão sobre literacia visual tem sido incorporada aos debates curriculares como componente da formação digital contemporânea. No Brasil, entretanto, tal incorporação ainda ocorre de maneira difusa, sem consolidação explícita de uma política nacional voltada especificamente à formação crítica em visualização científica. No âmbito do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), embora haja incentivo à inclusão de imagens e recursos gráficos, a organização predominante dos materiais de ciências ainda tende a privilegiar a exposição textual como eixo estruturante, com a imagem frequentemente ocupando função complementar ou ilustrativa (Brasil, 2023). Tal configuração sugere espaço para maior integração entre linguagem verbal e visual como estratégia pedagógica estruturante. Tal configuração pode refletir limites institucionais e disputas políticas em torno da incorporação da cultura digital como forma legítima de construção do conhecimento no currículo.

Superar essa resistência exige investimento na formação inicial e continuada de docentes, revisão das matrizes curriculares e o reconhecimento institucional de que sem o domínio crítico da linguagem visual não há verdadeira alfabetização científica.

Resistências Criativas e Futuro da Divulgação Científica em Ambientes Multiplataforma

A insurgência comunicacional na divulgação científica não emerge apenas como resposta estética à hegemonia visual das redes, mas como um gesto político que tensiona os regimes de autoridade epistêmica e amplia os contornos do que pode ser reconhecido como ciência. Em um ecossistema digital marcado por lógicas de viralização e exclusão algorítmica, a presença de coletivos como Negra STEM e Divulga Preta não apenas descentraliza os polos de emissão do saber, como inscreve outras corporalidades e epistemologias nos circuitos de validação pública. Santos (2008) propõe que não há justiça social sem justiça cognitiva, e é nesse horizonte que essas práticas se inscrevem: não como instrumentos de tradução de uma ciência única para públicos periféricos, mas como reconfigurações das próprias formas de produzir, dizer e imaginar o conhecimento. No entanto, a potência dessas experiências não apaga os obstáculos impostos por um ambiente digital racista, centralizado e orientado por métricas de engajamento, que frequentemente invisibiliza vozes dissidentes ou não rentáveis (Benjamin, 2019).

As estratégias narrativas desses sujeitos epistêmicos insurgentes atravessam os formatos convencionais de comunicação científica ao incorporarem performances audiovisuais, afetos comunitários, gírias locais e visualidades não normativas. Essa pedagogia estética do engajamento não é mero recurso retórico, mas uma forma de tradução insurgente no sentido proposto por Spivak (1988): um deslocamento radical das linguagens e dos referentes que sustentam a hegemonia epistêmica ocidental. Campanhas como a “Maré Diz Não ao Coronavírus” (REDES DA MARÉ, 2022) mostraram como a ciência pode ser comunicada a partir de vínculos afetivos, territorialidade e respeito aos modos de vida locais. Ao integrar ciência, cuidado e pertencimento, essas iniciativas recusam a dicotomia entre conhecimento técnico e saber popular. Mas a eficácia dessas estratégias depende da sua capacidade de manter-se fora da lógica de cooptabilidade e da estetização vazia, risco constante quando incorporadas a políticas públicas de maneira despolitizada ou superficial.

A reparação epistêmica que essas práticas propõem não se restringe ao reconhecimento de novos sujeitos no campo da divulgação científica, mas implica a reconfiguração das próprias formas de valoração do saber. Fricker (2007) denomina de injustiça epistêmica o processo pelo qual certos grupos são sistematicamente desautorizados como conhecedores. Ao ocupar os espaços digitais com narrativas visuais, experimentações poéticas e saberes de território, esses coletivos não apenas denunciam a exclusão, mas performam uma epistemologia de resistência. As ações do DSEI Alto Solimões (Brasil, 2024), com produção de materiais de comunicação científica em línguas indígenas, são exemplo claro de como essa prática reparadora pode ser institucionalizada sem perder sua potência crítica. Contudo, sem políticas de fomento duradouras, sem infraestrutura tecnológica pública e sem reconhecimento político, essas iniciativas correm o risco de se manterem como exceções heroicas, em vez de abrirem caminho para uma ecologia mais justa do conhecimento.

A sustentação dessas formas de divulgação científica insurgente depende, portanto, de um novo pacto sociotécnico e político. É necessário que programas como Meninas na Ciência (UFRGS, 2025), bolsas de iniciação científica popular (CNPq, 2025) e redes como a Divulgação Científica e Mudanças Climáticas (CLIMACOM, 2024) sejam ampliadas e protegidas de políticas de austeridade que precarizam a pesquisa e a educação. Chan (2013) argumenta que resistências locais só se tornam sustentáveis quando inseridas em redes transnacionais de solidariedade e infraestrutura. Ross (2020), por sua vez, propõe uma pedagogia da justiça que reconhece o conhecimento como prática coletiva, relacional e comprometida com a transformação social. Sem esse horizonte, o futuro da divulgação científica seguirá marcado pela assimetria entre a promessa democrática das redes e a persistência colonial de seus filtros.

Síntese analítica

A centralidade das narrativas visuais na divulgação científica atual não representa apenas uma mutação formal nos modos de comunicar o saber, mas sim uma reconfiguração estrutural das condições epistêmicas de visibilidade, autoridade e legitimidade da ciência no espaço público. Em uma ecologia comunicativa marcada pela competição por atenção, acelerada pela cultura do desempenho e mediada por algoritmos

de recomendação, a ciência é performada em formatos breves, afetivos e multimodais que exigem novas competências cognitivas e políticas. Como observa Han (2017), a transparência, a aceleração e o excesso informacional se tornam normas de um tempo em que o conteúdo científico precisa ser simultaneamente inteligível e impactante para não desaparecer. O saber científico, nesse contexto, não é mais apenas o que é dito, mas o que consegue ser visto.

Essa estetização da ciência não ocorre em um vazio técnico, mas está inscrita em um regime algorítmico de curadoria que, como aponta Zuboff (2019), transforma a atenção em mercadoria e o conhecimento em dado comercializável. O que aparece como neutra automatização dos fluxos informacionais opera, na realidade, como um filtro político, racializado e econômico que privilegia o que é viralizável em detrimento do que é verificável (Noble, 2018). Durante a pandemia da Covid-19, enquanto canais oficiais enfrentavam dificuldades de alcance, vídeos com conteúdo pseudocientífico, visualmente atrativos e emocionalmente apelativos, ocupavam o topo das recomendações (Milmo, 2021). A tecnopolítica da visibilidade, portanto, reconfigura os regimes de verdade descritos por Foucault (1996), tornando o engajamento um critério epistêmico e a performance uma forma de autoridade.

Essa transformação é agravada pela ausência de políticas públicas voltadas à formação crítica em literacia visual. Como destaca Serafini (2014), interpretar imagens e visualizar dados não é apenas uma habilidade técnica, mas uma competência cultural e política. No Brasil, a análise da BNCC (Brasil, 2017) e das diretrizes do PNLD (Brasil, 2023) indica que, embora haja reconhecimento da importância de múltiplas linguagens e da cultura digital, a organização curricular e editorial tende a manter a exposição textual como eixo estruturante do ensino de ciências. Nesse arranjo, a visualidade frequentemente ocupa papel complementar ou ilustrativo, o que sugere espaço para maior integração entre linguagem verbal e visual como dimensão constitutiva da produção de sentido científico.

A crise da literacia visual, comprovada por diagnósticos como o SAEB (2019), expõe uma dimensão invisível da desigualdade educacional: a incapacidade de formar leitores críticos da ciência em sua forma atual — visual, digital, emocional. Como argumentam Kress e Van Leeuwen (2001), a leitura de imagens exige gramáticas próprias e não pode ser improvisada com métodos de ensino voltados exclusivamente à escrita verbal.

No entanto, essa crise tem sido enfrentada por práticas de resistência que operam nas bordas do sistema, reconfigurando a própria ideia de divulgação científica. Coletivos como Negra STEM e redes de base comunitária como a campanha “Maré Diz Não ao Coronavírus” (Redes da Maré, 2022) demonstram que a produção de conteúdo científico não precisa submeter-se à lógica mercadológica para ser eficaz. Ao mobilizarem afetos, territorialidade e estéticas dissidentes, essas iniciativas performam uma tradução insurgente da ciência (Spivak, 1988), recusando a ideia de que comunicar ciência seja apenas “simplificar” termos técnicos. Como lembra Fricker (2007), a injustiça epistêmica não se resolve apenas com acesso à informação, mas com a revalorização dos sujeitos que podem falar — e ser ouvidos — como produtores legítimos de conhecimento.

A possibilidade de futuro para essas práticas depende de infraestrutura, reconhecimento e alianças duráveis. Experiências como o DSEI Alto Solimões (Brasil, 2024), o projeto Meninas na Ciência (UFRGS, 2025) e redes como a Divulgação Científica e Mudanças Climáticas (CLIMACOM, 2024) evidenciam que a comunicação científica pode

ser integrada a políticas de justiça social, desde que não seja capturada por formas burocráticas de institucionalização que neutralizem sua potência crítica. Chan (2013) argumenta que a sustentabilidade das resistências tecnoculturais está na capacidade de produzir redes e narrativas próprias, e Ross (2020) lembra que o conhecimento, para ser emancipador, precisa ser também relacional, situado e afetivo.

Assim, pensar a divulgação científica no século XXI exige mais do que design funcional ou algoritmos “éticos”; exige reimaginar os pactos entre ciência e sociedade. A visualidade não é um ornamento, mas um campo de disputa. Os algoritmos não são ferramentas neutras, mas arquiteturas de poder. A educação não é um apêndice da comunicação científica, mas sua base de resistência. E a ciência, se quiser ser pública, precisa não apenas ser comunicada, mas reabitada — em outras línguas, outros corpos, outras imagens.

Considerações Finais

Este estudo analisou como narrativas visuais mobilizadas em ambientes digitais influenciam os regimes de visibilidade, autoridade e reconhecimento público da ciência na cultura algorítmica contemporânea. Ao examinar experiências institucionais e práticas insurgentes, evidenciou-se que a divulgação científica nas redes digitais não se limita à ampliação de formatos, mas reconfigura critérios de legitimidade, engajamento e circulação do conhecimento, inserindo a ciência em disputas estruturais por atenção, visibilidade e justiça epistêmica. No entanto, é importante reconhecer as limitações desta investigação.

Por adotar uma abordagem teórico-analítica e não empírica, o artigo não realizou observações sistemáticas de público, nem mensuração quantitativa de engajamento ou percepção dos conteúdos visuais. Tampouco foi possível abranger, com profundidade, a diversidade de plataformas emergentes, nem as especificidades culturais e regionais que condicionam o consumo e a produção de ciência em diferentes contextos socioeconômicos. A discussão concentrou-se em experiências brasileiras, com diálogo pontual com marcos normativos e referenciais internacionais, o que delimita o escopo da análise a esse contexto específico e não permite generalizações comparativas amplas.

Essas lacunas abrem caminhos fecundos para pesquisas futuras. Estudos empíricos de recepção — tanto qualitativos (como etnografias digitais, entrevistas com público jovem e periférico) quanto quantitativos (análise de métricas, algoritmos e tendências de engajamento) — podem aprofundar a compreensão sobre como os diferentes públicos interagem com os conteúdos científicos visuais nas redes sociais. Também seria relevante investigar os impactos formativos de políticas de inclusão da literacia visual nos currículos escolares, bem como o papel de influenciadores científicos na construção de autoridade epistêmica em contextos de polarização e desinformação. Além disso, análises comparadas entre países do Sul Global poderiam ampliar o debate sobre colonialidade digital, diversidade epistemológica e justiça informacional.

No campo das políticas públicas, as reflexões aqui apresentadas apontam para três direções prioritárias. Em primeiro lugar, é urgente revisar diretrizes curriculares como a BNCC para incorporar de forma transversal a formação em literacia multimodal e visual, reconhecendo que ler imagens, infográficos e vídeos é hoje uma competência cidadã central. Em segundo lugar, é necessário criar linhas de fomento específicas para coletivos,

projetos e redes de divulgação científica insurgente — especialmente aqueles localizados em territórios periféricos, rurais e indígenas — garantindo autonomia estética, tecnológica e financeira para essas experiências. Em terceiro lugar, é imperativo que marcos regulatórios como o PL 2630/2020 (Brasil) avancem no sentido de garantir transparência algorítmica, responsabilidade das plataformas e proteção da circulação de conteúdos de interesse público, incluindo a ciência.

A reconfiguração contemporânea da divulgação científica em ambientes digitais evidencia que a visualidade constitui hoje um campo estratégico de mediação epistêmica. Compreender como imagens, vídeos curtos e recursos interativos operam na construção pública da ciência é fundamental para fortalecer práticas comunicacionais mais responsáveis, inclusivas e transparentes. Mais do que inovação estética, trata-se de consolidar condições formativas, regulatórias e institucionais que assegurem que a ciência permaneça visível, compreensível e socialmente legitimada em ecossistemas digitais mediados por algoritmos.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da FAAC/UNESP e ao professor Dr. José Osvando Moraes (inmemoriam). O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (Proc. 2022/08397-6) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Proc. 305265/2023-7).

Referências

BENJAMIN, Ruha. **Race After Technology**: Abolitionist Tools for the New Jim Code. Cambridge: Polity Press, 2019.

BOURDIEU, Pierre. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: UNESP, 2003.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 ago. 2018.

BRASIL. Ministério Da Saúde. **DSEI Alto Solimões**: Comunicação científica em línguas indígenas. Brasília: Ministério da Saúde, 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD)**. Brasília: Ministério da Educação, 2023.

BRASIL. Câmara do Deputados. **Projeto de Lei nº 2630, de 2020**. Institui a Lei Brasileira de Liberdade, Responsabilidade e Transparência na Internet. Brasília, DF, 2020.

Disponível em:

https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1909983&filena me=PL%202630/2020. Acesso em: 27 fev. 2026.

CALABRESE BARTON, Angela *et al.* Youth Critical Data Practices in the COVID-19 Multipandemic. **AERA Open**, v. 7, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1177/23328584211041631>.

CHAN, Anita Say. **Networking Peripheries: Technological Futures and the Myth of Digital Universalism**. Cambridge: MIT Press, 2013.

CISCO. **Cisco Annual Internet Report (2018–2023)**. San José: Cisco Systems, 2023. Disponível em: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/executive-perspectives/annual-internet-report/index.html>. Acesso em: 20 jun. 2025.

CITTON, Yves. **Pour une écologie de l'attention**. Paris: Seuil, 2014.

CLIMACOM. **Divulgação Científica e Mudanças Climáticas**. 2024. Disponível em: <https://climacom.org>. Acesso em: 4 jun. 2025.

CNPq. **Bolsas de Iniciação Científica Popular**. Brasília: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2025.

COMISSÃO EUROPEIA. **Digital Services Act**. Bruxelas: União Europeia, 2023.

FAIRCLOUGH, Norman. **Language and Power**. 2. ed. London: Longman, 2001.

FIOTEC. **Relatório de Atividades: Comunicação Científica e Plataformas Digitais**. Rio de Janeiro: Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Saúde (Fiotec), 2023.

FOLHA DE S. PAULO. Entenda o escândalo do uso de dados do Facebook. **Folha de S. Paulo**, 19 mar. 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/03/entenda-o-escandalo-do-uso-de-dados-do-facebook.shtml>. Acesso em: 4 jun. 2025.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**. São Paulo: Loyola, 1996.

FRICKER, Miranda. **Epistemic injustice: Power and the ethics of knowing**. Oxford: Oxford University Press, 2007.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

HAN, Byung-Chul. **Sociedade da transparência**. Petrópolis: Vozes, 2017.

JIANG, Lianjiang; LI, Zhen; LEUNG, Jessica S.C. Digital multimodal composing as translanguaging assessment in CLIL classrooms. **Learning and Instruction**, v. 86, p. 101900, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2024.101900>.

KRESS, Gunther; VAN LEEUWEN, Theo. **Multimodal discourse: The modes and media of contemporary communication**. Londres: Arnold, 2001.

MILMO, Dan. YouTube to remove misinformation videos about all vaccines. **The Guardian**, London, 29 set. 2021. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2021/sep/29/youtube-to-remove-misinformation-videos-about-all-vaccines>. Acesso em: 20 jun. 2025.

MUSEU DA VIDA. **Exposições interativas e educação científica**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2024.

NOBLE, Safiya Umoja. **Algorithms of oppression**: How search engines reinforce racism. Nova York: NYU Press, 2018.

PORTAL DEVIANTE. SciCast. **Portal Deviante**, 2025. Disponível em: <https://www.deviante.com.br/podcasts/scicast/>. Acesso em: 4 jun. 2025.

R7. Saiba quem é Pirulla, Youtuber que sofreu um AVC aos 43 anos. **R7**, 30 maio 2025. Disponível em: <https://entretenimento.r7.com/famosos-e-tv/saiba-quem-e-pirulla-youtuber-que-sofreu-um-avc-aos-43-anos-30052025/>. Acesso em: 4 jun. 2025.

REDES DA MARÉ. **Maré diz não ao coronavírus**. Rio de Janeiro: Redes da Maré, 2022.

ROSS, E. Wayne. **Critical literacy and social justice education**: The promise and the peril. Nova York: Routledge, 2020.

SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A gramática do tempo**: Para uma nova cultura política. São Paulo: Cortez, 2008.

SERAFINI, Frank. **Reading the visual**: An introduction to teaching multimodal literacy. Nova York: Teachers College Press, 2014.

SPIVAK, Gayatri Chakravorty. Can the subaltern speak? *In*: NELSON, Cary; GROSSBERG, Lawrence (org.). **Marxism and the interpretation of culture**. Urbana: University of Illinois Press, 1988. p. 271–313.

UFRGS. **Meninas na Ciência**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2025.

VERCIÊNCIA. **Mostra Internacional de Ciência na TV**. Rio de Janeiro: VerCiência, 2025.

WINDHAGER, Florian; MAYR, Eva. Digital Humanities and Distributed Cognition: From a Lack of Theory to its Visual Augmentation. **Journal of Cultural Analytics**, 2024. DOI: <https://doi.org/10.22148/001c.121866>.

ZUBOFF, Shoshana. **A era do capitalismo de vigilância**: A luta por um futuro humano na nova fronteira do poder. São Paulo: Intrínseca, 2019.

Recebido em: 20 jun. 2025

Aceito em: 25 nov. 2026