

## Ensino de Ciências, *Fake News* e a Era da pós-verdade: o que nos dizem as publicações das revistas na área da educação?

### Science Teaching, Fake News and the post-thuth age: what do magazine publications tell us in the education area?

**Matheus de Castro e Silva**

Universidade Federal de Minas Gerais - Faculdade de Educação  
matheuscastroqui@gmail.com

**Raquel Gonçalves de Sousa**

Escola Estadual Padre Matias Lobato - Divinópolis - MG  
[kelprofbio@gmail.com](mailto:kelprofbio@gmail.com)

**Ygor Bernardes Santos**

Universidade de São Paulo - PIEC  
ygor.bernardes@usp.br

#### Resumo

Analisar a educação é um processo de entendimento do contexto social ao qual os sujeitos se inserem. Se fizermos um recorte sobre a sociedade atual, com a utilização em massa das mídias sociais, perceberemos que os sujeitos não são meros destinatários das informações, mas podem emití-las, sendo potenciais divulgadores de notícias falsas (*fake news*). Pensando na inter-relação entre educação científica, sociedade, contemporaneidade e ciência optamos por realizar um levantamento e análise de artigos de revistas da área da Educação que contivessem em seus títulos as expressões “*fake news*” ou “pós-verdade”. A partir desse ensaio, com análise dos três artigos encontrados, foram compiladas algumas estratégias de combate às *fake news* no contexto da pós-verdade. Ao final do trabalho destaca-se a importância de aulas que problematizem as *fake news* propondo inclusive a análise de sua estrutura discursiva, e a relevância de uma educação científica comprometida em descortinar a rede dos fazeres científicos

**Palavras chave:** notícias falsas, educação científica, natureza da ciência.

#### Abstract

Analyzing education is a process of understanding the social context in which the subjects are inserted. If we take a look at current society, with the mass use of social media, we will realize that subjects are not mere recipients of information, but can emit it, being potential disseminators of fake news (fake news). Thinking about the interrelation between scientific education, society, contemporaneity and science, we chose to carry out a survey and analysis of articles from journals in the area of Education that contained the expressions “fake news” or “post-truth” in their titles. From this essay, with analysis of the three articles found, we can compile some strategies to combat fake news in the post-truth context. At the end of the work, it is important to highlight the importance of class proposals that problematize fake news, including analyzing its discursive structure, and the relevance of a scientific education committed to unveiling the network of scientific activities

**Key words:** fake news, science education, nature of science.

## Introdução e caminhos metodológicos

A educação pode ser entendida como um fenômeno social (RIBEIRO; MOTA; LEITE, 2021). Desta forma, ela é constituída a partir de fatores culturais, políticos e sociais de uma comunidade, situados historicamente, refletindo na escola – o lugar de excelência da educação formal – assim como nos currículos nela desenvolvidos. No caso do ensino de Ciências, Krasilchik (2000) discute que os currículos escolares são desenvolvidos a partir de demandas políticas e sociais. Entre 1950 e 1970, a autora relata que as abordagens metodológicas propunham aulas práticas para a formação de “futuros cientistas”, como uma estratégia de motivação dos estudantes a seguirem uma carreira na Física, Química ou Biologia (KRASILCHIK, 1987). Nessa época, a Ciência, compreendida como uma potência do pensamento humano voltada exclusivamente para o desenvolvimento de produtos e tecnologias, seria um dos principais pilares do progresso, tendo, assim, importância na educação formal. No Brasil, por exemplo, a Lei 4.024 de 21 de dezembro de 1961 ampliou a carga horária das disciplinas de Ciências nas escolas, sendo o currículo baseado na transmissão de informações e conceitos científicos (KRASILCHIK, 2000). Os currículos do ensino de Ciências, nesse período histórico, reproduziam uma relação utilitarista da Ciência, na qual suas práticas eram uma “fábrica” produtora de tecnologias e os estudantes seus potenciais trabalhadores.

A partir desse breve recorte histórico, percebemos que a educação científica, influenciada por movimentos políticos e sociais, é uma área que reflete o entendimento do que é a Ciência em um determinado momento histórico. Desta forma, analisar a educação é um processo de entendimento do contexto social ao qual os sujeitos se inserem. Se fizermos um recorte sobre a sociedade atual notamos a utilização em massa das mídias sociais, perceberemos que os sujeitos não são mais meros destinatários das informações, mas podem emití-las, sendo potenciais divulgadores de notícias verdadeiras e falsas (*fake news*). Além disso, Santaella (2019) discute que os indivíduos que compartilham das mesmas ideias criam bolhas ou câmaras de eco que podem ser definidas como um “ecossistema [...] de informação viciada na repetição de crenças inamovíveis” (SANTAELLA, 2019, p. 10). Segundo a autora, essas condições propiciam o que podemos chamar de “era da pós-verdade”.

De acordo com Santana, Marques e Pinho (2017), o termo “pós-verdade” não se refere a uma fase temporal além da verdade, mas sim de sua negação. Desta forma, opiniões veiculadas em meios de comunicação são tomados como fatos, mesmo que distantes da realidade, conturbando

a opinião pública. O desafio da “era da pós-verdade” envolve um indivíduo com “desapego dos fatos, uma falta de compromisso com a verdade comprovada, tornando-se, assim, relativa e, o pior, altamente dependente [...] do crivo pessoal” (SANTANA; MARQUES; PINHO, 2017, p. 90-1). Esse quadro de primazia pela percepção subjetiva dos fatos e negação da realidade, contribui para uma situação de constante ataque à democracia, com implicações eleitorais no Brasil e demais países da América Latina. Saito (2020) destaca que uma opinião pública baseada em *fake news* pode comprometer a prática cotidiana dos direitos humanos e o interesse público em prol de objetivos particulares, colocando em risco as instituições democráticas, como, por exemplo, a escola.

Pensando na inter-relação entre educação e sociedade, assim como no papel da escola na formação das crianças e adolescentes, quais estratégias curriculares no ensino de Ciências poderiam dirimir os problemas ocasionados pela disseminação de *fake news*? A fim de responder a essa questão, objetivamos, neste trabalho, a análise de três artigos selecionados em revistas da área da Educação. A metodologia de análise, portanto, se assemelha à de um ensaio científico com o intuito de oferecer um breve levantamento bibliográfico dessa temática contemporânea. Seguem os detalhes metodológico do processo de seleção dos artigos.

Em consulta à plataforma Sucupira<sup>1</sup>, foram selecionadas as revistas de classificação A1 e A2 da área de avaliação Educação, considerando o evento de classificação do quadriênio 2013-2016. Optamos por pesquisar revistas que no título continham as palavras “ciência”, “ciências” ou “científico(a)”. Após esse levantamento, acessamos o site de cada uma das revistas, pesquisando em seu acervo trabalhos cujos títulos eram formados pelas expressões “*fake news*” ou “pós-verdade”. Essa pesquisa resultou em três artigos: dois da revista *Ciência & Educação* e um da *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. Os nomes dos artigos, seus autores, assim como as demais informações das revistas, podem ser observadas no Quadro 1. O levantamento envolveu apenas artigos publicados no ano de 2019 e 2020.

**Quadro 1:** Revistas e artigos analisados ao longo deste trabalho

Revista	ISSN	Artigos
Ciência & Educação	1980-850X	GOMES, Sheila Freitas; PENNA, Juliana Coelho Braga de Oliveira; ARROIO, Agnaldo. <i>Fake News Científicas: Percepção, Persuasão e Letramento</i> . <i>Ciência &amp; Educação</i> , v. 26, n. e200018, p. 1-13, 2020. MILARÉ, Tathiane; RICHETTI, Graziela Piccoli; SILVA, Larissa Aparecida Rosendo da. <i>Solução Mineral Milagrosa: um Tema para o Ensino de Química na Perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica</i> . <i>Ciência &amp; Educação</i> , v. 26, n. e20005, p. 01-11, 2020.
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	1806-5104	LIMA, Nathan Willig; VAZATA, Pedro Antônio Viana; OSTERMANN, Fernanda; CAVALCANTI, Claudio José de Holanda; GUERRA, Andreia. <i>Educação em Ciências nos Tempos de Pós-Verdade: Reflexões Metafísicas a partir dos Estudos das Ciências de Bruno Latour</i> . <i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i> , v. 19, p. 155-189, 2019.

Fonte: os autores.

<sup>1</sup><https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf>. Acesso em janeiro de 2022.

A partir dessa busca, estruturamos este trabalho em três seções, cada uma discutindo um dos artigos citados no Quadro 1. O intuito dessa organização é levantar os principais pontos de cada publicação discutindo as estratégias de ensino trazidas pelos (as) autores (as).

Analisando a data de publicação dos artigos que guiaram este trabalho, um deles foi publicado em 2019 enquanto os outros em 2020, evidenciando a contemporaneidade das discussões sobre a era da pós-verdade. O artigo publicado na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências é um ensaio de LIMA *et al.* (2019); o trabalho de Gomes, Penna e Arroio (2020) é um levantamento de natureza qualitativa das características das *fake news*; a pesquisa de Milaré, Richetti e Silva (2020) é composta por uma análise do potencial de uma temática para o ensino de Química baseada em notícias falsas. As demais informações sobre esses estudos serão apresentadas e discutidas nas seções a seguir.

### **A credibilidade das *fake news***

O artigo de Gomes, Penna e Arroio (2020) discute como a democratização das informações e a circulação de discursos veiculados, atualmente, pelas mídias sociais, podem suggestionar as decisões em sociedade. Segundo os autores, no plano da saúde pública, a disseminação de *fake news* pode ocasionar o reaparecimento de doenças erradicadas; enquanto no plano político, a escolha democrática entre os candidatos pode ser guiada por informações inverídicas. Um dos fatores que ocasionam a crença em informações criadas ou manipuladas, são as percepções individuais que influenciam na forma como os sujeitos concebem o mundo. As percepções podem estar próximas ou afastadas dos fatos, podendo, neste último caso, contribuir para a invenção de uma realidade alternativa a partir da distorção ou negação dos acontecimentos reais.

Baseados nessas informações, os autores procuraram compreender quais as características presentes em uma notícia falsa para que seja interpretada pelos leitores como verdadeira. Para isso, houve um trabalho qualitativo e exploratório no qual 232 participantes dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo responderam, nos meses finais de 2018, a um questionário online composto por 28 questões. As questões eram baseadas em cinco notícias – uma verdadeira e quatro falsas – cuja veracidade foi julgada pelos respondentes.

As *fake news* foram selecionadas para o questionário levando em consideração os conceitos de *logos*, *pathos* e *ethos* propostos por Aristóteles (SILVEIRA, 2015). Segundo o filósofo grego, persuadir alguém leva em consideração três fatores: *i.* o modo lógico como o emissor da informação se expressa pelo discurso (seleção e organização de palavras, utilização de dados numéricos e citações de jargões de determinadas áreas) – *logos*; *ii.* a maneira como o emissor explora as emoções do público – *pathos*; *iii.* o modo como o orador se posiciona como uma figura de autoridade no assunto ou cita figuras competentes a fim de ratificar suas informações – *ethos* (ARISTÓTELES, 2019).

Segundo Gomes, Penna e Arroio (2020), 66% dos participantes utilizam com maior frequência o WhatsApp para divulgar notícias, seguido pelo *Facebook*, *Instagram*, *YouTube* e *Twitter*. Quanto à veracidade das notícias, os autores discutem que a rede social não seria um fator importante, mas sim a articulação das ideias, especialmente o *ethos* e o *logos*. A organização do discurso assim como a citação de figuras de autoridade nos assuntos tratados aumentou a credibilidade das informações. Os textos que apresentavam forte apelo ao *pathos* não obtiveram muito crédito pelos respondentes. Isso é corroborado com outro dado da pesquisa: 43% dos participantes julgam a veracidade de uma notícia baseados em seu teor científico, no seu próprio conhecimento ou no das pessoas que compartilharam a reportagem. Outro fato importante foi

a associação entre a escolaridade e a identificação de *fake news* - quanto menor a escolaridade, maiores foram as chances de acreditar em notícias falsas (GOMES; PENNA; ARROIO, 2020).

Apesar dos autores não apontarem, no artigo analisado, metodologias de ensino para aplacar os problemas ocasionados pelas *fake news*, eles apontam o letramento midiático e informacional como uma estratégia de combate. Segundo os autores, o letramento é um termo que compreende o entendimento do sujeito nas práticas sociais. Acompanhado pelo adjetivo “informacional”, o termo corresponde não só às habilidades no uso das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação), mas também ao uso ético da informação. Já o letramento midiático implica na compreensão do papel e das funções das mídias, bem como a avaliação crítica das funções das mídias e das informações que são divulgadas por elas e seus usuários (ANDRADE; PISCHETOLA, 2016). Gomes, Penna e Arroio (2020) relatam que os letramentos midiático e informacional são importantes no ensino de Ciências uma vez que problematizam os discursos científicos neutros, tomados como verdades absolutas, na construção de um cidadão crítico. A educação científica, portanto, colaboraria com a aproximação do estudante à linguagem das Ciências, almejando a formação de cidadãos capazes de analisar o discurso e que sejam proativos na conferência das fontes das informações que chegam até eles, principalmente via redes sociais.

Na próxima seção será analisado um artigo que exemplifica esse assunto ao abordar os potenciais de uma situação-problema para uma educação em Ciências mais engajada com as questões contemporâneas relativas à propagação de “notícias falsas”.

### **As potencialidades do uso de uma *fake news* no ensino de Ciências**

Em seu artigo na revista *Ciência & Educação*, Milaré, Richetti e Silva (2020) propõem analisar as potencialidades do uso de *fake news* no ensino crítico de Química a partir da perspectiva da alfabetização científica e tecnológica. Segundo elas, os pressupostos dessa alfabetização vão ao encontro do ensino de conhecimentos científicos que embasam a tomada de decisões responsáveis e autônomas dos estudantes no convívio em sociedade. Segundo Chassot (2018), a Ciência contribui para esse movimento de deliberação ética do cidadão, visto que ela seria uma das linguagens possíveis de leitura do mundo e uma ferramenta de transformação.

A inclusão de estratégias de ensino baseadas em *fake news*, de acordo com as autoras, justifica-se pelo amplo acesso dos estudantes a informações veiculadas nas mais diversas formas de redes sociais. As autoras problematizam o uso das “novas tecnologias” – associadas aos *smartphones* e outros equipamentos eletrônicos - como propagadoras de inverdades e pseudociências. A educação científica, por sua vez, atua na alfabetização daqueles que leem as informações, capacitando-os a avaliarem a veracidade e a validade das informações. Para que a alfabetização científica e tecnológica ocorra, as autoras argumentam que o ensino deva superar visões fragmentadas da Ciências, além de ressaltarem a importância de um planejamento pedagógico voltado para abordagens temáticas que coadunem os conteúdos científicos com a realidade social.

É importante salientar que, pensando nos processos de aprendizagem e na prática escolar docente, há a seleção de estratégias e abordagens de ensino que devem estar em uníssono com os objetivos educacionais a serem alcançados (ZABALA, 1998). Esses objetivos podem estar relacionados com a alfabetização científica e tecnológica, visto que as finalidades das práticas educativas apontadas pelas autoras do artigo compreendem

o desenvolvimento da autonomia, da comunicação e do domínio frente a aspectos políticos, econômicos, históricos e sociais, de modo a possibilitar que

os estudantes utilizem o conhecimento científico como base para compreensão de sua realidade, correção de informações distorcidas ou equivocadas e adotem práticas comprometidas com uma sociedade mais justa, igualitária e sustentável (MILARÉ; RICHETTI; SILVA, 2020, p. 2).

O artigo em análise também faz menção à “alfabetização científica” pelo fato dela ter *objetivos operacionais* que compreendem habilidades a serem desenvolvidas na educação científica a fim de contribuir para uma formação cidadã, incluindo o sujeito em sua comunidade, instrumentalizado para uma compreensão abrangente do mundo. Pensando na era da pós-verdade, os objetivos operacionais relacionam-se à

uma boa compreensão do papel dos especialistas [...] Significa ser autônomo para alcançar suas próprias conclusões [...] buscar conhecimentos mais aprofundados sobre uma informação [...] o estudante utilize os conhecimentos que possui a respeito de um determinado assunto para dialogar com os especialistas [...] utilizar modelos simples e interdisciplinares para auxiliá-lo na resolução de problemas, requisito fundamental para a construção do pensamento científico [...] desenvolvimento da capacidade de argumentação na defesa de posicionamentos de decisões, sabendo sempre fazer bom uso de aspectos técnicos, éticos e políticos de acordo com sua necessidade (MILARÉ; RICHETTI; SILVA, 2020, p. 3-4).

Para que essas habilidades possam ser contempladas nas estratégias didáticas e os objetivos da alfabetização científica alcançados, as autoras apresentam um tema de estudo alinhado ao enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Assim, os objetivos da alfabetização científica e tecnológica podem ser abordados a partir de estratégias e metodologias de ensino baseadas na perspectiva CTS. Destacamos que o movimento CTS é proveniente de um movimento social mais amplo, além da área da Educação, que discute as políticas públicas sobre Ciência e Tecnologia, assim como o papel do progresso científico-tecnológico nas sociedades atuais (CACHAPUZ, 2011). No ensino de Ciências, esse movimento repercutiu como uma forma de “alcançar uma compreensão cada vez mais sofisticada dos mecanismos internos e externos da ciência” (BAZZO, 2017, p. 109), como uma forma de inclusão dos sujeitos no processo social de produção científica e de utilização das tecnologias.

Nesta perspectiva, as autoras analisaram o potencial da utilização das informações sobre o MMS para a promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica no Ensino de Química. Para isso, utilizaram os critérios de análise baseados nos objetivos da Alfabetização Científica e Tecnológica discutidos por Boheco (2011) e Milaré, Richetti e Alves-Filho (2011). Apesar do termo estar ausente em publicações científicas, o MMS é tema de diversos vídeos da plataforma de vídeos *YouTube*. Essa mistura de substâncias seria utilizada por mineradores na limpeza de água para consumo e, hoje em dia, apresentaria potencial para combater praticamente todo tipo de patógeno, sem gerar efeitos colaterais. O MMS é comercializado como material de limpeza, formado, geralmente, por duas soluções aquosas: uma de clorito de sódio e outra de ácido cítrico. Governos de Portugal, do Brasil e dos EUA já alertaram sobre os malefícios da utilização do MMS como medicamento, ressaltando sua real função de limpeza industrial.

A partir das análises, as autoras demonstram o potencial dessa situação-problema para se trabalhar em uma perspectiva de educação científica mais investigativa ao apontarem, por exemplo, avaliações de opiniões e comentários presentes nos vídeos da plataforma *YouTube* em que os estudantes, para confirmarem sua veracidade, precisariam acessar conhecimentos de química, biologia e medicina. Salientamos que, apesar de não haver a elaboração de uma

proposta de sequência didática, esse artigo tem potencial para gerar no leitor-educador reflexões acerca da importância e das diversas possibilidades de utilização de *fake news* em prol de aulas de Ciências capazes de articular proposições que contribuam com o combate às campanhas que negam a Ciência.

### **Como se dá a formação de pós-verdades e suas implicações para a educação científica**

Lima, Vazata, Ostermann, Cavalcanti e Guerra (2019) construíram seu trabalho a partir da visão oposta à objetividade e à neutralidade científica, concebidas na era moderna. Segundo os autores, não só a concepção moderna das atividades científicas, mas também o pós-modernismo contribuem para discursos que obstaculizam o contato da opinião pública com a natureza da Ciência e suas redes de produção (LIMA *et al.*, 2019). É importante ressaltar que uma Ciência baseada na obtenção rigorosa de dados a partir de experimentos e sua observação, rechaçando opiniões e preferências pessoais a fim de produzir um conhecimento confiável e comprovado objetivamente, não corresponde às práticas dentro dos institutos de pesquisa (CHALMERS, 1993).

Isso posto, os autores discutem uma concepção das atividades científicas em consonância com a visão de Bruno Latour. Um dos fundadores dos chamados Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia, Latour propõe, nas palavras de Lima, Vazata, Ostermann, Cavalcanti e Guerra (2019), que

os cientistas afirmam descobrir fatos (verdades); mas, quando interpretam o sinal de um aparelho de caracterização de materiais, por exemplo, o que eles fazem é projetar sobre a inscrição seu conhecimento teórico (os dados não falam por si mesmos). Tal noção de projeção, entretanto, está próxima da definição de fetiche. Se os dados precisam ser interpretados, não há fatos sem alguma dimensão de fetiche (LIMA *et al.*, 2019, p. 163).

O conceito de fetiche é baseado nas crenças construídas em um certo grupo de sujeitos e sustenta a visão de Latour que se contrapõe às ideias de que a natureza é a fonte do conhecimento (fatos) e de que à sociedade compete a construção de crenças (fetiches). A concepção social da Ciência proposta por Latour, na qual fato e fetiche se interpelam, contribui para uma compreensão do contexto da pós-verdade, na qual informações menos articuladas que os dados científicos são divulgados e entendidos como um dos principais pilares de formação da opinião pública. Segundo os autores, a fragilização da Ciência, colocando-a como um conhecimento comparável às percepções pessoais ou de um grupo, é proveniente de dois mecanismos: a formação de uma visão pública reduzida sobre a Natureza da Ciência e o apagamento, na Educação Científica, da rede que sustenta as proposições científicas (LIMA *et al.*, 2019). Para que possamos entender a proposta dos autores, devemos discutir o conceito da Natureza da Ciências e implicações para o ensino de Ciências.

Moura (2014) argumenta que, apesar de ter diferentes percepções, o termo natureza da Ciência compreende cinco tópicos abrangentes e consensuais na literatura: i. a Ciência é mutável, dinâmica e tem como objetivo buscar explicar os fenômenos naturais; ii. não existe um método científico único e universal; iii. a teoria não é consequência da observação/experimento e vice-versa; iv. a Ciência é influenciada pelo contexto social, cultural, político etc.; v. os cientistas utilizam imaginação, crenças pessoais, influências externas, entre outros para fazer Ciência. Lima *et al.* (2019) discutem que a educação em Ciências se distancia desses tópicos, colocando a prática científica como absoluta e salvadora da humanidade. Os autores argumentam que

[...] toda vez que a Educação em Ciências retrata a ciência como algo apenas no mundo natural, produz uma apresentação reduzida e termina por fragilizar a própria ciência, pois bastará que os grupos interessados revelem a dimensão política de determinado grupo científico para diminuir sua credibilidade perante a opinião pública (LIMA *et al.*, 2019, p. 176).

Retomando as ideias da teoria ator-rede de Latour (2001), Lima *et al.* (2019) destacam que o potencial da Ciência não está em sua objetividade ou universalidade, tampouco nos produtos e nas tecnologias a ela associados, mas sim na articulação do conhecimento científico em uma rede. Essa rede, segundo os autores, é pouco abordada nas práticas escolares, que apresentam os conceitos científicos como estabilizados – apartados do contexto histórico de sua produção, de seus autores e das proposições envolvidas presentes na composição da rede. Os livros didáticos, por exemplo, trazem os termos “átomos”, “células” e “ondas” sem apresentar as disputas que existiram e permanecem na construção e definição dessas palavras (LIMA *et al.*, 2019). Esse quadro, segundo os autores, contribui para a fragilização da visão da Ciência, que pode ser aplacada evidenciando a rede que sustenta sua produção, assim como “as controvérsias sociocientíficas que conduziram ou conduzem à sua articulação. Isto é, tentar mostrar como que foi possível para aquela proposição vir à existência” (LIMA *et al.*, 2019, p. 179).

Os mecanismos de fragilização, segundo os autores, podem ser dirimidos a partir de algumas estratégias da educação científica e do ensino de Ciências (LIMA *et al.*, 2019), a saber:

- Privilegiar a escrita e leitura de textos científicos;
- Trazer a ciência contemporânea para a sala de aula;
- Trazer o espectro da construção social do conhecimento para as discussões didáticas;
- Elaborar sequências didáticas a partir de uma concepção ator-rede;
- Trazer as evidências que sustentam as teorias científicas e sua rede de dados, experimentos, teorias, equipamentos e cientistas, assim como os programas concorrentes;
- Discutir questões de poder e de disputa que permeiam a prática científica.

Assim, os autores, a partir da discussão de um entendimento da Ciência baseado na teoria ator-rede de Bruno Latour, propõem alguns pontos de atuação da Educação em tempos de pós-verdade.

### **Considerações finais**

A partir desse ensaio, considerando a contribuição dos autores de três artigos publicados em revistas da área de Educação, podemos apontar algumas estratégias de combate às *fake news* no contexto da pós-verdade. Tendo em vista o fato de envolver entrevista, o primeiro estudo analisado traz relevantes contribuições no que tange ao atrelamento entre “propagação de *fake news*” e os aspectos da escrita apelativa às emoções, bem como suas diferenças comportamentais a depender do tipo de rede social, do grau de escolaridade, da renda etc. Além disso, esse estudo também demonstrou a existência de uma distância entre “saber que é necessário conferir a fonte” e na prática se conferir, tendo em vista, o julgamento da notícia “verdadeira” acrescentada ao questionário como sendo “falsa”. No segundo artigo analisado, as autoras associam a alfabetização científica a uma perspectiva CTS do ensino de Ciências e apontam as potencialidades do uso de *fake news* no ensino básico.



Enquanto o primeiro artigo apresentado traz uma análise ainda baseada na divisão “crença” - “mundo” e, nesse sentido, se pauta na linguagem como mediação entre eles enfatizando a importância do letramento midiático e informacional no ensino, os autores do último artigo apresentado destacam não só a relevância da formação de um cidadão crítico, mas também chamam a atenção para uma responsabilização da ciência quanto a esse processo histórico de elaboração de pós-verdades. Esse último artigo aborda ainda a importância da Natureza da Ciência no ensino básico como forma de apresentar uma visão mais realista das práticas científicas, pois, ao se atrelar o actante à sua rede amplia-se o espaço-temporal das proposições científicas valorizando-as.

Apesar de não trazerem sequências didáticas ou conjuntos de atividades a serem trabalhadas em sala de aula, os três artigos são bases teóricas para suas proposições. Em síntese, após esse breve levantamento e análise bibliográfica, salienta-se a importância de se trabalhar dentro da sala de aula propostas que problematizem as *fake news* analisando inclusive sua estrutura discursiva, bem como, em paralelo a isso, a relevância de uma educação científica comprometida em descortinar, junto aos estudantes, a rede dos fazeres científicos.

## Referências

ANDRADE, Marcelo; PISCHETOLA, Magda. O discurso de ódio nas mídias sociais: a diferença como letramento midiático e informacional na aprendizagem. **Revista e-Curriculum**, v. 14, n. 4, p. 1377-1394, 2016.

ARISTÓTELES. **Retórica**. Tradução de Edson Bini. São Paulo: Edipro, 2019.

BAZZO, Walter Antônio. **Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2017.

BOCHECO, Otávio. **Parâmetros para a abordagem de evento no enfoque CTS**. 2011. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixas as diretrizes e bases da Educação Nacional, foi posteriormente revogada pela lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L4024compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4024compilado.htm) Acesso em: jan. 2023.

CACHAPUZ, António Francisco. Tecnociência, poder e democracia. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; AULER, Décio. (org.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, p. 49-72, 2011.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora Unijuí, 2018.

GOMES, Sheila Freitas; PENNA, Juliana Coelho Braga de Oliveira; ARROIO, Agnaldo. Fake News Científicas: Percepção, Persuasão e Letramento. **Ciência & Educação**, v. 26, n. e200018, p. 1-13, 2020.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1987.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

LATOURL, Bruno. **A esperança de pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru: EDUSC, 2001.

LIMA, Nathan Willig; VAZATA, Pedro Antônio Viana; OSTERMANN, Fernanda; CAVALCANTI, Claudio José de Holanda; GUERRA, Andreia. Educação em Ciências nos Tempos de Pós-Verdade: Reflexões Metafísicas a partir dos Estudos das Ciências de Bruno Latour. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, n. 1, p. 155-189, 2019.

MILARÉ, Tathiane; RICHETTI, Graziela Piccoli; ALVES-FILHO, José de Pinho. Análise da potencialidade das informações em correntes de e-mail para o desenvolvimento da alfabetização científica e tecnológica no ensino de química. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 8. 2011, Campinas. Atas [...]. Rio de Janeiro: ABRAPEC, 2011.

MILARÉ, Tathiane; RICHETTI, Graziela Piccoli; SILVA, Larissa Aparecida Rosendo da. Solução Mineral Milagrosa: um Tema para o Ensino de Química na Perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica. **Ciência & Educação**, v. 26, n. e20005, p. 01-11, 2020.

MOURA, Breno Arsioli. O que é natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência?. **Revista Brasileira de História da Ciência**, v. 7, n. 1, p. 32-46, 2014.

RIBEIRO, Lucas de Sousa; MOTA, Maria Danielle Araújo; LEITE, Raquel Crosara Maia. História da Educação Científica: revisando aspectos e construindo perspectivas. **Revista Educar Mais**, v. 5, n. 2, p. 198-216, 2021.

SANTANA, Cristiana de Cerqueira Silva; MARQUES, Marcos Fábio Oliveira; PINHO, Maria José Souza. A educação científica em tempos de pós-verdade. In: CHATES, Tatiane de Jesus (Org.). **Perspectivas educacionais em tempos de pós-verdade**. Jundiaí: Paco Editorial, p. 87-102, 2017.

SANTAELLA, Lucia. **A Pós-verdade é verdadeira ou falsa?** Barueri: Estação das Letras e Cores, 2019.

SILVEIRA, Ana Cláudia Ferreira da. A construção do *ethos* como estratégia argumentativa no artigo de opinião jornalístico. **Estudos Linguísticos**, v. 44, n. 3, p. 1360-1370, 2015.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.