

COMPREENSÕES SOBRE A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E A DESINFORMAÇÃO:

o Estado do Conhecimento ¹

UNDERSTANDINGS OF SCIENCE EDUCATION AND MISINFORMATION:

the State of Knowledge

Ariel Gonçalves Marcelino ⁱ

Luciano Denardin ⁱⁱ

RESUMO: Neste trabalho, descreve-se um Estado do Conhecimento cujo objetivo é compreender o cenário investigativo de pesquisas que articulam Educação Científica e Desinformação, com ênfase na circulação de *fake news*. A partir de uma busca avançada na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) do IBICT e da aplicação de critérios de exclusão, foram selecionados 37 trabalhos, sendo 31 dissertações e 6 teses. As análises indicam uma crescente preocupação da comunidade acadêmica com o fortalecimento da Alfabetização Científica como estratégia fundamental para o enfrentamento da desinformação, especialmente a partir de temas sociocientíficos, bem como a relevância da Mídia, Informação e Divulgação Científica nesse processo.

Palavras-chave: Estado do Conhecimento. Educação Científica. Desinformação.

ABSTRACT: This State of Knowledge study aims to understand the investigative landscape of research related to Science Education and Disinformation, highlighting fake news. To support this State of Knowledge, an advanced search was conducted in the IBICT Digital Library of Theses

¹ Este artigo foi articulado a partir do trabalho final da disciplina do Estado do Conhecimento, oferecida em cotutela pelos Programas de Pós-graduação em Educação (PPGEdu) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), ministrada pelas docentes Prof^a Dra. Marília Morosini e Prof^a Dra. Egeslaine de Nez.

and Dissertations (BDTD). After applying exclusion criteria, 37 papers were selected, including 31 dissertations and 6 theses. The publications highlight the need to strengthen Scientific Literacy and educational practices in Science Education to combat misinformation on socioscientific topics, in addition to highlighting the importance of Media, Information, and Scientific Dissemination in this process.

Keywords: State of Knowledge. Science Education. Disinformation.

1 INTRODUÇÃO

O crescente volume de informações e a velocidade com que se disseminam no ambiente digital têm gerado um complexo cenário no qual a desinformação, as *fake news* e o negacionismo se proliferam, impactando diversas esferas da sociedade. Tais fenômenos, evidenciados de forma contundente durante a pandemia de Covid-19, que também foi marcada pela desinformação, ressaltam a urgência em compreender como o conhecimento científico é percebido e levado em consideração pela população.

Nesse contexto, a Educação Científica, com seu foco no Ensino de Ciências e na Alfabetização Científica, assume um papel estratégico. A realização da presente pesquisa se justifica na premente necessidade de desenvolver estratégias pedagógicas que capacitem os indivíduos a navegar criticamente por um volume massivo de informações, discernindo o que é cientificamente embasado do que é falacioso. Observa-se que o negacionismo tem sido utilizado como uma ferramenta política para desacreditar a Ciência, sendo que as pessoas tendem a acreditar em informações falsas se estas estiverem alinhadas com ideologias políticas (Pivaro; Júnior, 2020).

Diante de tal complexidade, emerge o seguinte problema de pesquisa: como a produção acadêmica brasileira tem investigado a relação entre a Educação Científica e a desinformação, e quais são as principais compreensões, tendências e lacunas nesse campo? Para responder a essa questão, o objetivo deste trabalho é apresentar um Estado do Conhecimento sobre o cenário da Educação Científica e sua intersecção com o fenômeno da desinformação no Brasil

O Estado do Conhecimento, enquanto metodologia de pesquisa, possibilita a identificação, registro e categorização da produção científica de uma determinada área, oferecendo uma visão abrangente e atualizada das tendências investigativas (Morosini; Kohls-Santos; Bittencourt, 2025). Assim, buscou-se analisar as dissertações e teses brasileiras que abordam a Educação Científica, o Ensino de Ciências e a Alfabetização Científica em diálogo com a desinformação, as *fake news* e o negacionismo, com o intuito de traçar um panorama do cenário investigativo e propor direções para futuras pesquisas e ações, contribuindo para o fortalecimento da Educação Científica como baluarte contra a desinformação na sociedade contemporânea.

Considerando esta seção introdutória, na qual foram abordados elementos como a contextualização do tema, a justificativa, a formulação do problema e os objetivos da pesquisa, este

artigo foi estruturado em um total de quatro seções, fundamentadas pelas etapas do Estado do Conhecimento (Morosini; Kohls-Santos; Bittencourt, 2025).

A segunda seção “Fundamentação Teórica: o Estado do Conhecimento” detalha a primeira e a segunda etapas do Estado do Conhecimento, sendo respectivamente a “Identificação e seleção, a partir da pesquisa por descritores, dos materiais que farão parte do corpus de análise” (Kohls-Santos; Morosini, 2021, p. 127) e a leitura flutuante dos resumos para verificar a adequação dos trabalhos aos critérios estabelecidos no objetivo do estado do conhecimento. Além da identificação das publicações selecionadas, realizou-se um levantamento de suas instituições de origem, programas de Pós-Graduação (PPGs) e respectivas regiões do Brasil.

A terceira seção é intitulada “Resultados e Discussão: Bibliografia Categorizada e Proposições das Teses e Dissertações”. A bibliografia categorizada refere-se à etapa posterior à coleta de dados que compõem o corpus de pesquisa. Nessa fase, as publicações são lidas em profundidade, a fim de serem organizadas em categorias de análise definidas por aproximações temáticas (Morosini; Kohls-Santos; Bittencourt, 2025). Depois, a proposição das Teses e Dissertações corresponde à fase final do estado do conhecimento, denominada Bibliografia Propositiva. Nela, são analisados os resultados e as propostas das pesquisas publicadas. Com base nisso, o autor do estudo formula suas próprias proposições sobre o tema (Morosini, Kohls-Santos; Bittencourt, 202).

A quarta e última seção “Considerações Finais”, sintetiza as etapas do Estado do Conhecimento e suas Categorias Finais, propondo, também, reflexões que emergiram de sua análise, além de indicar lacunas e possíveis pesquisas futuras.

2 A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E A DESINFORMAÇÃO: o estado do conhecimento

Neste Estado do Conhecimento, o objetivo de investigação envolve a compreensão do cenário de pesquisas relacionadas à Educação Científica, com ênfase no Ensino de Ciências, na Alfabetização Científica e na circulação de *Fake News*, destacando seu vínculo com a desinformação e o negacionismo científico.

Segundo Sasseron e Carvalho (2011), a Alfabetização Científica tem como objetivo desenvolver habilidades e competências para que o cidadão seja um sujeito cientificamente crítico. Dessa forma, para os autores, a AC “[...] visa a formação do indivíduo que o permita resolver problemas de seu dia a dia, levando em conta os saberes próprios das Ciências e as metodologias de construção de conhecimento próprias do campo científico” (Sasseron; Machado, 2017, p. 12).

Assim, para que um cidadão seja considerado cientificamente alfabetizado, ele precisa ter a capacidade de analisar criticamente informações, especialmente as relacionadas à ciência e à tecnologia (Sasseron; Carvalho, 2011).

Para Lazer et al. (2018), “*fake news*” são informações fabricadas que imitam a mídia na forma, mas carecem de processos editoriais e intenção organizacional para precisão e credibilidade. Elas também se somam a outros problemas como desinformação e má informação, principalmente em debates políticos e científicos (Barcellos, 2020).

Sobre o Estado do Conhecimento, este pode ser definido como “[...] identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica” (Morosini; Kohls-Santos; Bittencourt, 2025, p. 21).

Dessa forma, o estado do conhecimento permite consultar, sistematizar e analisar as produções acadêmicas mais recentes do campo de estudo. Assim, tem-se uma visão abrangente e atualizada das tendências de pesquisa relacionadas ao objetivo da investigação.

O Estado do Conhecimento descrito neste trabalho concentrou-se em analisar as dissertações e teses acadêmicas brasileiras, sem delimitação de período temporal, envolvendo pesquisas relacionadas à Educação Científica, focando no Ensino de Ciências e Alfabetização Científica, e as *Fake News*, pontuando seu caráter de desinformação e negacionismo científico. Dessa forma, realizou-se a busca avançada na plataforma da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). A escolha dessa base de dados se deu por sua capacidade de integrar e disseminar, em um único portal, as teses e dissertações completas defendidas em instituições de ensino e pesquisa do Brasil.

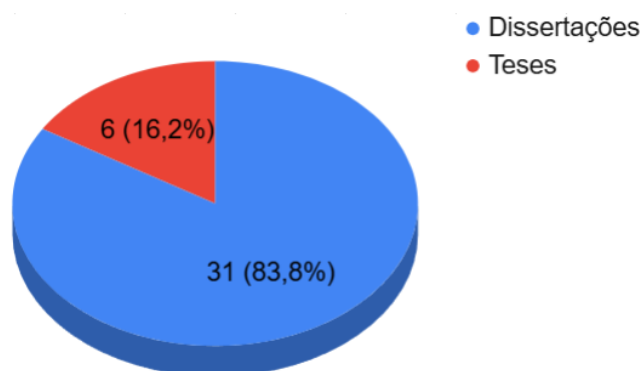
O levantamento bibliográfico das publicações foi realizado entre abril e maio de 2025, correspondendo à primeira etapa do Estado do Conhecimento: “Identificação e seleção, a partir da pesquisa por descritores, dos materiais que farão parte do corpus de análise” (Kohls-Santos; Morosini, 2021, p. 127).

Após diversas ponderações, considerando os conceitos, palavras-chave relevantes e a obtenção de um número considerado satisfatório de resultados alinhados ao objetivo da presente pesquisa, foram definidos os seguintes descritores para a busca avançada no Campo 1: “alfabetização científica” OR “ensino de ciências” OR “letramento científico” OR “educação científica”, e no Campo 2: “pós-verdade” OR “desinformação” OR “*fake news*” OR “negacionismo”. Não houve necessidade de definição de recorte temporal uma vez que todas teses e dissertações encontradas foram publicadas nos últimos 6 anos, no período entre 2019 e 2024. Ressalta-se que a ferramenta de busca considerou os termos indicados na integridade das publicações. Assim, a bibliografia anotada foi constituída por um total de 87 dissertações/teses publicadas.

Concluída a etapa inicial, passou-se à segunda fase do Estado do Conhecimento, na qual se realizou a leitura flutuante dos resumos com o intuito de verificar a adequação dos trabalhos aos critérios estabelecidos pelos objetivos da pesquisa. Para a seleção da amostra, foram aplicados os seguintes critérios de exclusão: (i) trabalhos que não estavam disponíveis em sua versão integral no banco de dados para download; (ii) pesquisas que não estabeleciam relação entre a Alfabetização Científica, Ensino de Ciências ou Educação Científica e a Pós-verdade, *fake news* ou desinformação; e (iii) produções que abordavam de forma superficial a relação entre os termos pesquisados.

Dessa forma, 50 pesquisas da busca inicial foram descartadas. Assim, para a composição da bibliografia sistematizada, selecionaram-se 37 trabalhos, que compuseram o corpus de análise do Estado do Conhecimento, sendo 31 dissertações e 6 teses, conforme ilustrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Distribuição das publicações por tipo de documento (BDTD, 2019 - 2024)

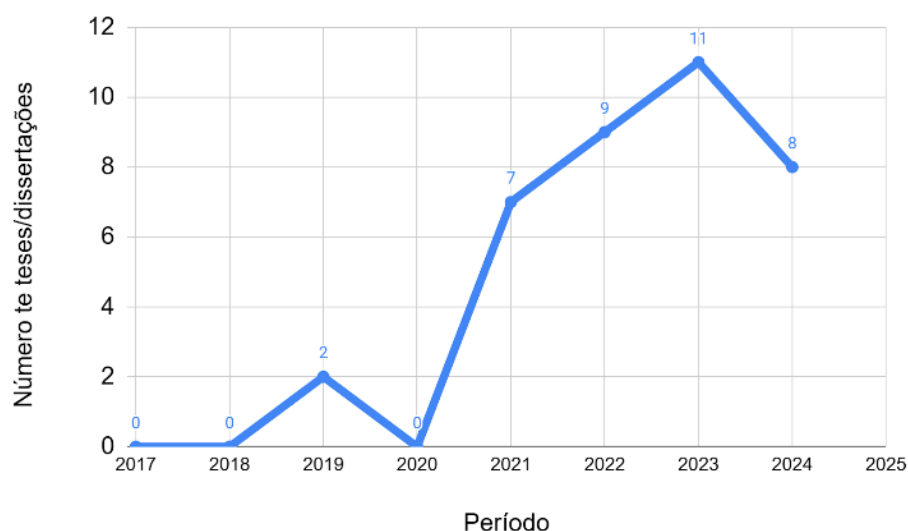


Fonte: Os autores (2025)

A partir da análise das informações coletadas, foi possível caracterizar o cenário investigativo do presente Estado do Conhecimento. Esses dados foram fundamentais para aprofundar a compreensão sobre o tema e o campo de pesquisa. Nesse sentido, apresentam-se alguns dados quantitativos das publicações que compõem o corpus de análise visando a auxiliar na descrição da área de estudo, reforçando, assim, a relevância da investigação e as potenciais contribuições que ela pode trazer ao campo educacional.

Inicialmente, observou-se o ano de publicação das pesquisas selecionadas para a pesquisa (2019-2024), conforme ilustrado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Distribuição das publicações por ano (BDTD, 2019 – 2024)



Fonte: Os autores (2025)

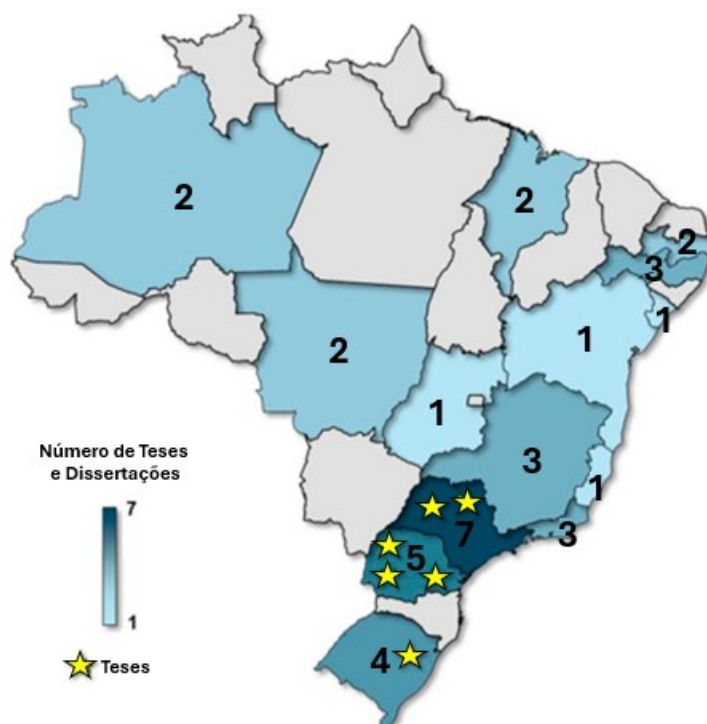
Observa-se que, como não houve delimitação de período temporal nas buscas, as pesquisas relacionadas com o objetivo do presente Estado do Conhecimento começaram a ser publicadas em

2019 (2), as duas pontuando questões políticas. Uma dessas pesquisas aborda de forma explícita as consequências das *fake news* em eleições presidenciais. Destaca-se que as eleições presidenciais em 2018 no Brasil foram marcadas pelo excesso de *fake news* sobre candidatos e propostas de governo (Monteiro, 2021).

Entre 2020 e 2023 houve um aumento nas publicações, e além de pesquisas relacionadas à desinformação, *fake news* e negacionismo abordando temas diretamente políticos, observou-se que 17 pesquisas (dos 37 trabalhos selecionados) estão relacionadas à pandemia de Covid-2019. Já em 2025, até o período em que as buscas foram feitas (02 de maio de 2025), não haviam publicações relacionadas com o objetivo do Estado do Conhecimento.

Em seguida, verificou-se a origem, por estado e região, das teses e dissertações inventariadas. Essa observação permite compreender a distribuição geográfica das investigações científicas que abordam a Alfabetização Científica, o Ensino de Ciências e a Desinformação e *Fake News*, conforme apresentamos na Imagem 1.

Imagem 1 – Distribuição de Teses/Dissertações por estados e regiões do Brasil (BDTD, 2019-2024)

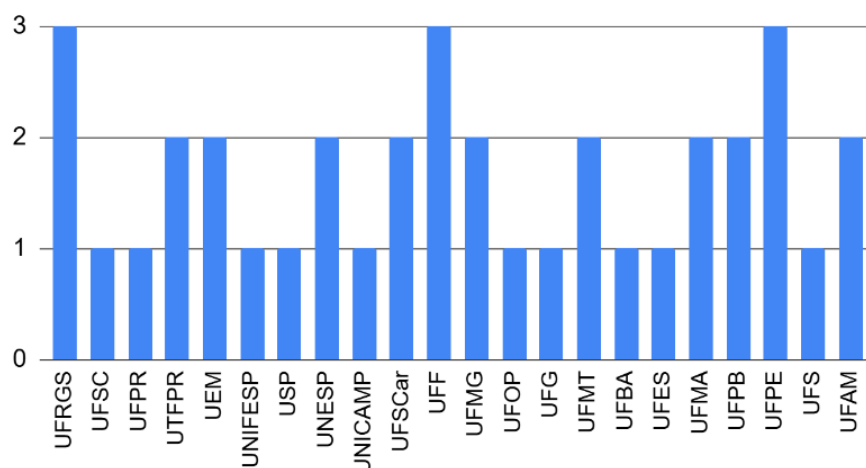


Fonte: Os autores (2025)

Pode-se observar, com base na Imagem 1, uma acentuada disparidade na quantidade de produções sobre o tema em questão, distribuídas entre os diferentes estados e regiões do país. Verifica-se que apesar de não serem constatadas publicações em todos os estados, todas as regiões do Brasil possuem publicações sobre o tema. Este aspecto evidencia a crescente preocupação acerca do tema pesquisado, reforçando a importância do presente objetivo de pesquisa deste Estado do Conhecimento.

A origem dos Programas de Pós-Graduação é outro dado interessante para ser considerado. Todas as pesquisas advêm de universidades públicas, dentre as quais 18 foram desenvolvidas em universidades federais e 4 em universidades estaduais, conforme demonstrado no gráfico 3.

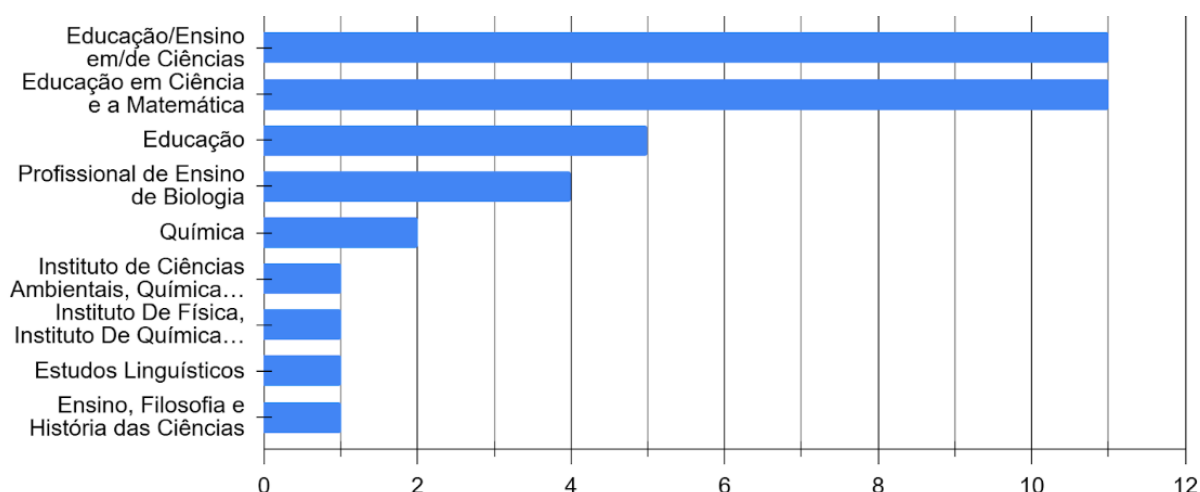
Gráfico 3 – Distribuição de Teses/Dissertações por IES (BDTD, 2019-2024)



Fonte: Os autores (2025)

Adicionalmente, ao analisar as publicações que compõem o corpus deste estado do conhecimento, percebe-se a predominância de trabalhos desenvolvidos em Programas de Pós-graduação das áreas de Educação ou Ensino, conforme evidenciado no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Distribuição de Teses/Dissertações por PPG (BDTD, 2019-2024)



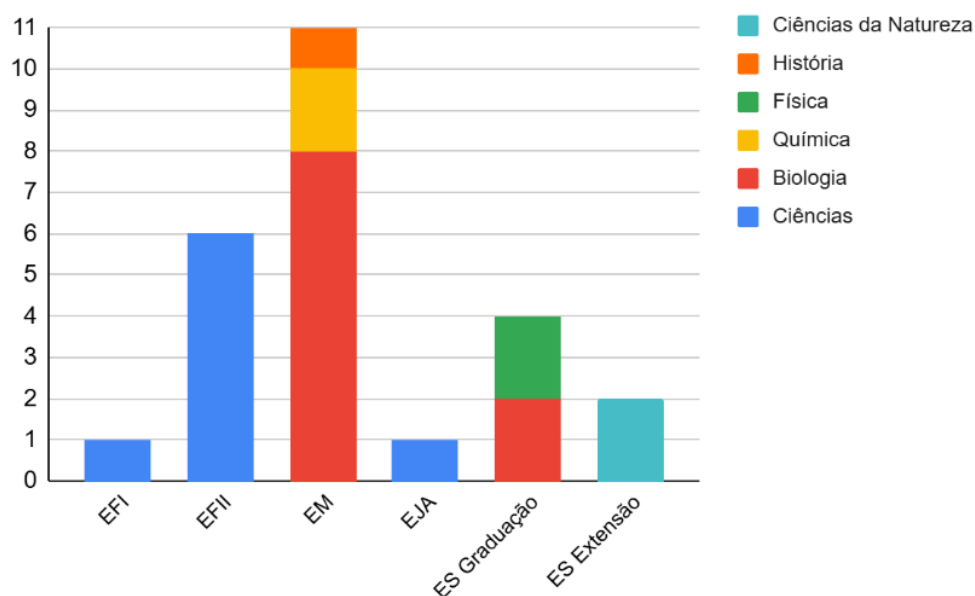
Fonte: Os autores (2025)

Verifica-se que os PPG voltados para as áreas de Educação/Ensino de Ciências/Matemática, e Educação especificamente, concentram o maior número de pesquisas publicadas. Tais informações

são importantes, uma vez que além de pontuar que pesquisas sobre esses temas estão presentes em todas as regiões do país, demonstra-se a preocupação dessas áreas do conhecimento com as questões que tangem a desinformação, negacionismo e *fake news*. Também, percebe-se que existe essa preocupação em pesquisadores advindos de PPG de outros campos do conhecimento, como o da Linguística e o de Ensino, Filosofia e História das Ciências.

No gráfico 5 apresenta-se a distribuição das publicações em relação aos níveis de ensino e áreas temáticas, estas referentes aos componentes curriculares que as pesquisas foram feitas.

Gráfico 5 – Distribuição de Teses/Dissertações por área temática e nível de ensino (BDTD, 2019-2024)



Fonte: Os autores (2025)

As demais 12 publicações que compõem o corpus de análise são relacionadas a pesquisas que possuem objetivos de compreensões teóricas sobre o tema. Nesse sentido, a pesquisa aponta que a maior preocupação dos pesquisadores, em sua maioria na área da Educação e Ensino de Ciências, está na Educação Básica, principalmente no Ensino Médio e no Ensino Fundamental II. A pesquisa aponta, também, que pesquisadores das áreas das Ciências e Ciências Biológicas estão à frente dessas pesquisas, em seguida pesquisadores das áreas de Física e Química.

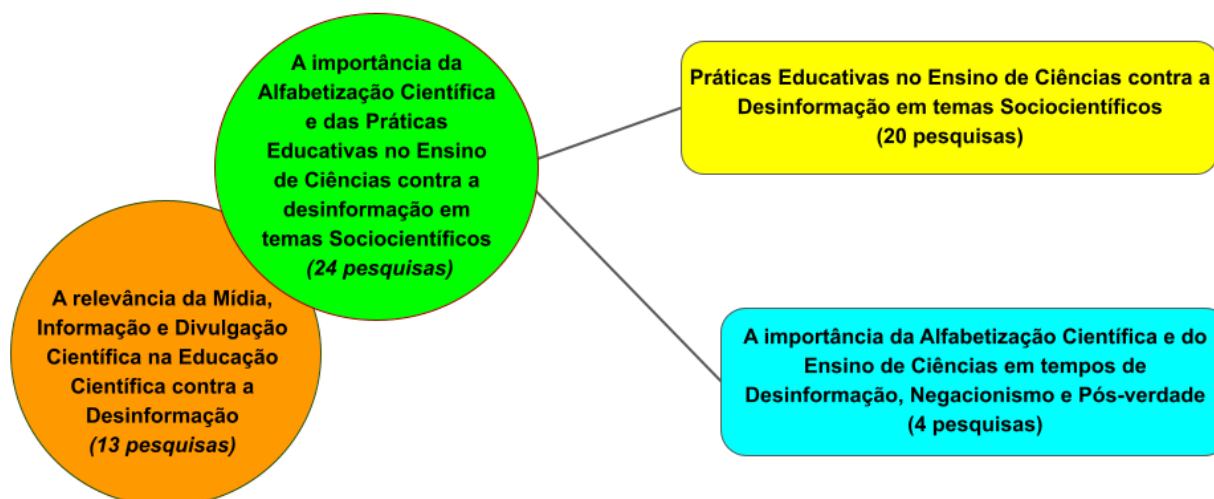
Dessa forma, a presente análise demonstra que os pesquisadores das áreas das Ciências e Ciências Biológicas estão trabalhando mais sobre o assunto, o que é coerente uma vez que 17 das 37 pesquisas são relacionadas com a pandemia e o Covid-19. Contudo, a importância do assunto sugere que existe uma lacuna de pesquisas nas demais áreas das Ciências da Natureza, como Física e Química. Entende-se que estas áreas poderiam, além da Covid-19, investigarem a desinformação, negacionismo e *fake News* em temas sociocientíficos como a ida do Homem a Lua e o “terraplanismo”.

Com os dados que caracterizam o corpus de análise deste estudo já apresentado, a investigação prossegue para a terceira etapa do estado do conhecimento: a bibliografia categorizada. Nesta fase, realiza-se uma leitura aprofundada do conteúdo das publicações, visando a reorganização dos trabalhos em categorias de análise. Essas categorias são estabelecidas por aproximações temáticas, conforme a metodologia do estado do conhecimento (Morosini; Kohls-Santos; Bittencourt, 2025).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO: bibliografia categorizada e proposições das teses e dissertações

As publicações selecionadas foram agrupadas a partir dos principais temas abordados nos trabalhos, emergindo duas categorias finais de análise: 1) A importância da Alfabetização Científica e das Práticas Educativas no Ensino de Ciências contra a desinformação em temas Sociocientíficos e 2) A relevância da Mídia, Informação e Divulgação Científica na Educação Científica contra a Desinformação. Pontua-se que a categoria final 1 é composta por 2 subcategorias, sendo elas: 1.1) Práticas Educativas no Ensino de Ciências contra a Desinformação em temas Sociocientíficos e 1.2) A importância da Alfabetização Científica e do Ensino de Ciências em tempos de Desinformação, Negacionismo e Pós-verdade. A Figura 1 apresenta as categorias finais de análise e suas subcategorias.

Figura 1 – Categorias e Subcategorias de Análise



Fonte: Os autores (2025)

3.1 Categoria Final 1: A importância da Alfabetização Científica e das Práticas Educativas no Ensino de Ciências contra a desinformação em temas Sociocientíficos

A categoria final 1: “A importância da Alfabetização Científica e das Práticas Educativas no Ensino de Ciências contra a desinformação em temas Sociocientíficos” é constituída por 24 pesquisas, destas 3 são teses e 21 são dissertações. Essa categoria final emerge a partir da análise de pesquisas que apresentam compreensões, concepções e perspectivas sobre a relação entre a Alfabetização Científica, as práticas educativas no Ensino de Ciência e a desinformação, sendo grande parte envolvem questões sociocientíficas, como a pandemia do Covid-19.

Para melhor analisar a categoria, as pesquisas foram organizadas nas seguintes subcategorias:

1.1) Práticas Educativas no Ensino de Ciências contra a Desinformação em temas Sociocientíficos (20) e 1.2) A importância da Alfabetização Científica e do Ensino de Ciências em tempos de Desinformação, Negacionismo e Pós-verdade (4).

3.1.1 Subcategoria 1.1: Práticas Educativas no Ensino de Ciências contra a Desinformação em temas Sociocientíficos

Esta subcategoria é constituída por 20 pesquisas, sendo 3 teses e 17 dissertações. Essa subcategoria se relaciona com questões sobre o Ensino de Ciências contra a Desinformação, possuindo elementos de práticas educativas por meio de temas sociocientíficos, majoritariamente sobre o covid-19.

Dentre os trabalhos inventariados, destaca-se a tese de Oliveira (2023), que aborda um dos pilares que sustentam a desinformação: o negacionismo. O estudo teve como objetivo “investigar quais eram as representações sociais dos licenciandos de Ciências Biológicas sobre o novo coronavírus e as *Fake News*” (Oliveira, 2023). Dessa forma, a autora constatou que:

[...] existe uma relação intrínseca entre as *Fake News* e o negacionismo da Ciência, pois como mencionamos no primeiro capítulo o negacionismo não é algo atual, mas que vem desde a Idade Média, porém, nos últimos anos devido o advento da internet, ela vem crescendo gradualmente, por conta principalmente do compartilhamento de notícias falsas pelos meios digitais (Oliveira, 2023, p. 141).

Oliveira (2023) também contribui com a reflexão acerca do impacto do negacionismo e das *fake news* na sociedade, ao compreender as relações políticas que permeiam esse fenômeno. Em diálogo com Fancelli (2021), a autora destaca que “[...] o negacionismo vem sendo utilizado como uma forma de colocar o descrédito a Ciência, uma vez que ‘[...] o negacionismo não é apenas uma forma de enganar a ciência, mas também uma ferramenta política que, nas mãos de populistas, torna-se uma arma para estabelecer domínio” (Fancelli, 2021, p. 44) (Oliveira, 2023, p. 25).

Essa compreensão converge com as análises de Carvalho e Guimarães (2020), que apontam que há maior propensão à crença em informações falsas quanto estas estão alinhadas a determinadas ideologias políticas. Com isso, a tese de Oliveira (2023) reforça a centralidade do negacionismo como elemento estruturante da desinformação, como discutido anteriormente, e amplia a compreensão de suas implicações para a formação científica e crítica dos sujeitos.

3.1.2 Subcategoria 1.2 : A importância da Alfabetização Científica e do Ensino de Ciências em tempos de Desinformação, Negacionismo e Pós-verdade

A subcategoria 1.2 emerge da análise de 4 dissertações que desenvolveram discussões teóricas sobre as questões relacionadas à era da pós-verdade e ao Ensino de Ciências. Esses trabalhos destacam, entre outros aspectos, a Alfabetização Científica como um elemento central para a promoção da reflexão crítica no âmbito da Educação Científica. Nesse sentido, Marcelino e Denardin (2025) destacam a importância de práticas pedagógicas contínuas, contextualizadas e sistemáticas voltadas à promoção da Alfabetização Científica na Educação Básica.

A palavra pós-verdade, de acordo com o dicionário Oxford (2016), se relaciona ou denota “circunstâncias nas quais fatos objetivos são menos influentes na formação da opinião pública do que apelos à emoção e crença pessoal”.

Nesse sentido, tem-se a pesquisa de Silva (2020), que na segunda parte de sua dissertação discute o fenômeno emergente, embora não recente, da pós-verdade na sociedade e comunidade científica. A autora ressalta que: Frequentemente vemos a associação direta do termo pós-verdade às disseminações de desinformações/*fake news*, ao negacionismo científico, aos movimentos antivacinas e às teorias da conspiração, por exemplo (Silva, 2020, p. 48).

De acordo com Silva (2020) e Kofman (2018), uma abordagem para enfrentar a pós-verdade é entender as circunstâncias e as comunidades onde a desinformação surge e se enraíza. Esse enraizamento também tem um viés cognitivo, relacionado à evolução do cérebro humano. Nesse sentido, McIntyre (2018) ressalta que as pessoas não são tão racionais quanto pensam e que a própria estrutura mental influencia na seleção e avaliação das informações. Baseando-se em Feinstein e Waddington (2020) e Morin (2000), Silva (2020) aponta que nem o conhecimento científico nem a educação científica por si só são suficientes para resolver os problemas éticos e sociais ou para lidar com a pós-verdade.

Assim, Silva (2020) reflete que em tempos de pós-verdade (principalmente durante a pandemia), na qual a rejeição ao conhecimento científico ameaça vidas, a educação científica deve mostrar que nenhum conhecimento é infalível, e que seu objetivo é ajudar a identificar as causas de erros, ilusões e vieses paradigmáticos. Feinstein e Waddington (2020) pontuam duas abordagens pelas quais a educação científica pode lidar com a pós-verdade: a primeira abordagem é a internalista e individualista da ciência (foco em funcionamento científico interno e o desempenho individual). Silva (2020, p. 58) pontua, ao referenciar os autores, que “nesse caso, a questão chave num contexto de pós-verdade é: ‘Como a educação científica pode ajudar os indivíduos a usar ferramentas epistemológicas

dos cientistas para dizer o que é e o que não é verdade?’ (Feinstein; Waddington, p.4)”. Já a segunda abordagem é a contextual e sociocultural da ciência (foco nas relações entre as ciências, os demais domínios da vida e a criação de sentidos e significados coletivos) (Silva, 2020).

A partir dos elementos apresentados, contata-se que, juntas, essas subcategorias demonstram que as pesquisas apontam para a necessidade de fortalecer a Alfabetização Científica e as práticas educativas para o combate à desinformação, ao mesmo tempo que ressaltam a importância social e política da ciência para a tomada de decisões em processos democráticos.

3.2 Categoria Final 2: A relevância da Mídia, Informação e Divulgação Científica na Educação Científica contra a Desinformação

A categoria final 2 emergiu a partir de 13 pesquisas, das quais 3 são teses e 10 são dissertações. Essas produções compreendem que o enfrentamento e o combate à desinformação devem perpassar por um letramento midiático e informacional da população (Oliveira, 2020).

Como exemplo de uma das pesquisas que constituem essa categoria final tem-se a tese da Pivaro (2023). A autora pontua a necessidade de fortalecer o letramento científico e o letramento midiático digital como caminhos para enfrentar a desinformação. Para a autora, o letramento científico

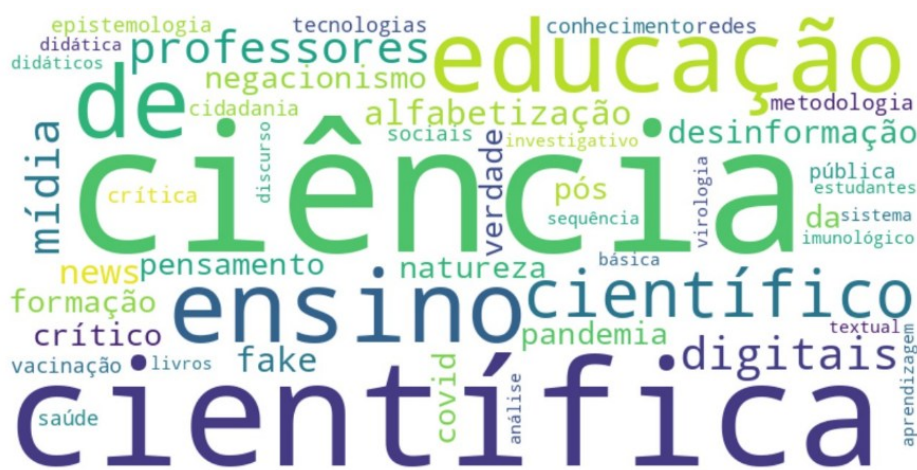
[...] deve ter como foco o saber articular informações e conhecimentos; a perceber padrões em diferentes fenômenos e refletir se eles poder ser explicados por uma mesma base de conhecimento ou se eles deixam de fazer sentido, se entram em contradição de algum modo, caso você resolva extrapolar os limites iniciais de seu questionamento utilizando essas explicações (Pivaro, 2023, p. 194).

Em relação ao letramento midiático digital, Pivaro (2023) destaca a relevância de que os usuários compreendam as formas pelas quais as informações são transmitidas nas mídias, enfatizando a necessidade de uma leitura crítica desses canais de comunicação. Pivaro (2023) também reflete criticamente sobre o papel das redes sociais na formação do pensamento científico dos estudantes, enfatizando a importância da educação para a pesquisa autônoma como estratégia pedagógica. Além disso, a autora corrobora com Oliveira (2020) e Vilela e Selles (2020) ao apontar a relevância do letramento midiático em conjunto com o letramento político no combate à desinformação.

Esse conjunto de letramentos se faz importante, pois segundo Cardoso (2019) uma das questões que se deve compreender em relação à mídia é que ela não é neutra, uma vez que suas produções sempre estarão atreladas a um viés político, e por sua vez, impactando também o debate científico. Tais compreensões vão ao encontro de uma visão coerente da Natureza das Ciências preconizada por Gil-Pérez et al. (2001), na qual os autores preconizam que uma visão socialmente neutra da ciência é considerada deformada uma vez que se ignora as complexas relações entre ciência,

3.3 Proposições das Teses e Dissertações

Figura 2 – Nuvem de palavras do estado do conhecimento (BDTD, 2019-2024)



As pesquisas de Sasseron e Carvalho (2011) são amplamente referenciadas e seus três eixos estruturantes da Alfabetização Científica são a base teórica para a maioria dos trabalhos analisados. Diante disso, o eixo “Compreensão Básica de Termos e Conceitos Científicos” é o mais frequentemente abordado, com estudos que buscam desenvolver noções científicas fundamentais para que os estudantes possam interpretar criticamente informações. Muitos trabalhos propõem sequências didáticas e materiais instrucionais para fortalecer essa compreensão.

Revista Even. Pedagóg., Sinop, v. 17, n. 1 (44. ed.), p. 1749-1767, jan./jul. 2026.

um reconhecimento crescente de que a NdC é uma ferramenta importante para desmistificar a ciência e expor a fragilidade de argumentos baseados em crenças pessoais ou opiniões disfarçadas de fatos.

Já o terceiro e último eixo estruturante “Compreensão das Relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA)” (Sasseron; Carvalho, 2011), revelou-se fundamental para contextualizar a ciência e suas implicações sociais. Os trabalhos que o utilizam buscam mostrar como a ciência não é neutra e como decisões científicas e tecnológicas impactam a sociedade e o ambiente. No contexto da desinformação, este eixo é mobilizado para discutir as motivações por trás da disseminação de informações falsas, sejam elas econômicas, políticas ou ideológicas, e para analisar as consequências sociais da aceitação de tais narrativas. Este eixo também é particularmente relevante para abordar a pós-verdade e o negacionismo, que muitas vezes têm raízes em interesses não-científicos.

As pesquisas compreendidas neste Estado do Conhecimento demonstram uma preocupação crescente em como a Educação Científica pode atuar frente aos fenômenos: a) da Fake News: A maioria dos trabalhos foca na identificação e desconstrução de “notícias falsas” de cunho científico (e.g., saúde, meio ambiente). As estratégias incluem a análise de fontes, verificação de fatos, desenvolvimento do pensamento crítico e a distinção entre fatos e opiniões. O eixo da “compreensão de conceitos” e da “NdC” são os mais utilizados; b) do Negacionismo Científico: Os estudos sobre negacionismo (climático, vacinas, terraplanismo, etc.) enfatizam a importância da “Natureza da Ciência” para mostrar como o conhecimento científico é construído e validado, contrastando-o com a negação sistemática de evidências. A “relação CTSA” também é mobilizada para discutir os interesses por trás das agendas negacionistas; c) da Pós-Verdade: A pós-verdade, caracterizada pela primazia da emoção e crença pessoal sobre fatos objetivos, é abordada por meio do desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de argumentação baseada em evidências. A “abordagem CTSA” é crucial para discutir como as emoções e valores influenciam a percepção da ciência e como a desinformação explora essa dimensão; d) das Implicações para a Democracia: Muitos trabalhos articulam a Alfabetização Científica à formação de cidadãos críticos e participativos. A capacidade de discernir informações confiáveis é vista como um pilar para a tomada de decisões informadas e para o fortalecimento da democracia, combatendo a polarização e a manipulação.

Pontua-se, também, lacunas de pesquisa no campo, como:

- a) Articulação Explícita e Sistemática dos Eixos da AC com Tipos Específicos de Desinformação: Embora os eixos de Sasseron sejam usados, poucos trabalhos detalham como cada um deles é sistematicamente mobilizado para combater cada tipo específico de desinformação (ex: como a “compreensão da natureza da ciência” é a ferramenta primária contra o negacionismo, enquanto a “compreensão de conceitos” é essencial para desmistificar *fake news*). Há espaço para uma análise mais fina dessa interconexão.
- b) Avaliação de Impacto a Longo Prazo: A maioria dos estudos apresenta propostas didáticas e análises de intervenções pontuais. Há uma carência de pesquisas que avaliem o impacto a longo prazo dessas abordagens na capacidade dos indivíduos de lidar com a desinformação fora do ambiente escolar.

- c) Formação Continuada de Professores: Embora alguns trabalhos abordem a formação de professores, ainda há uma lacuna em pesquisas que investiguem a percepção e as necessidades dos professores em relação ao combate à desinformação em sala de aula, e como programas de formação continuada podem ser mais eficazes nesse sentido.
- d) Contextos Não-Formais de Educação Científica: A maioria dos estudos foca no ambiente escolar. Há pouca pesquisa sobre como a Alfabetização Científica pode ser promovida em espaços não-formais (museus, centros de ciência, mídias sociais, etc.) para combater a desinformação.
- e) Desinformação e Grupos Vulneráveis: Poucos trabalhos abordam especificamente como a desinformação afeta grupos sociais mais vulneráveis ou marginalizados, e quais estratégias de Alfabetização Científica seriam mais eficazes para esses públicos.
- f) Metodologias de Pesquisa: Embora diversas metodologias sejam empregadas, há espaço para o desenvolvimento de abordagens metodológicas inovadoras para investigar a eficácia das intervenções em Alfabetização Científica no combate à desinformação.

Nesse cenário, as pesquisas apresentam as seguintes proposições, que podem guiar futuras investigações e ações no campo da Educação Científica:

- a) Fortalecimento da Alfabetização Científica e do Letramento Midiático: Desenvolver estratégias pedagógicas que promovam a capacidade de articular informações e conhecimentos, de perceber padrões em fenômenos, e de analisar criticamente a transmissão de informações nas mídias digitais.
- b) Abordagem de Temas Sociocientíficos: Priorizar a discussão de temas sociocientíficos em sala de aula, como a pandemia de COVID-19, para contextualizar a desinformação e o negacionismo, e suas implicações políticas e sociais, ressaltando a importância de processos democráticos e éticos.
- c) Desenvolvimento do Pensamento Crítico: Incentivar a reflexão sobre a própria estrutura mental e os vieses cognitivos que influenciam a seleção e avaliação de informações, buscando uma compreensão mais profunda das circunstâncias em que as desinformações surgem.
- d) Formação Docente Contínua: Promover a formação e qualificação de professores para o ensino de Ciências, Alfabetização Científica e o combate à desinformação, especialmente no uso de metodologias ativas e tecnologias digitais que favoreçam a análise crítica e o letramento digital.
- e) Diálogo Interdisciplinar e Ampliação de Áreas de Pesquisa: Ampliar a investigação sobre desinformação, negacionismo e *fake news* para além dos temas diretamente políticos ou da pandemia, explorando outros tópicos sociocientíficos em diversas áreas das Ciências da Natureza (Física e Química), bem como em outros campos do conhecimento, como a História.
- f) Proposição de Pesquisas sobre o Impacto da Desinformação na Aprendizagem: Desenvolver estudos que, a longo prazo, identifiquem os avanços dos estudantes em relação à construção de conceitos e à sua capacidade de lidar com a desinformação.

- g) Articulação entre Diferentes Abordagens da Educação Científica: Promover a integração entre a abordagem internalista/individualista e a contextual/sociocultural da ciência, para que a educação científica não apenas ajude indivíduos a discernir o que é verdade, mas também a trabalhar coletivamente para fazer uso apropriado da ciência no contexto social.

Essas proposições sugerem caminhos para integrar a metodologia e a educação, buscando novas formas de conceber os pressupostos teóricos acerca dos processos de ensino e aprendizagem em um contexto permeado pela desinformação, *fake news*, negacionismo em tempos de pós-verdade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estado do conhecimento teve como objetivo estabelecer um diálogo com as teses e dissertações sobre as pesquisas relacionadas à Educação Científica, focando no Ensino de Ciências e Alfabetização Científica e as *Fake News*, pontuando seu caráter de desinformação e negacionismo científico.

Observa-se que a primeira produção acadêmica (dissertação/tese) abordando as interseções dos temas pesquisados foi publicada em 2019 e que houve um aumento significativo na quantidade de pesquisas, especialmente nos quatro anos após o começo da pandemia de Covid-19, em 2020, refletindo a urgência e a relevância social da desinformação no cenário brasileiro.

As pesquisas sobre as interseções compreendidas para este Estado do Conhecimento estão concentradas majoritariamente em universidades das regiões Sudeste, Nordeste e Sul do Brasil, com destaque para grandes centros de pesquisa em Educação e Ensino de Ciências. Há uma menor representatividade de estudos das regiões Norte e Centro-Oeste, indicando uma lacuna regional na produção. A maioria dos estudos foca na Educação Básica (Ensino Fundamental II e Ensino Médio), com menor incidência na Educação Infantil e no Ensino Superior. Há também trabalhos significativos voltados à formação de professores. Os estudos estão predominantemente vinculados a Programas de Pós-Graduação em Educação, Ensino de Ciências, Educação Científica e Tecnológica.

O presente Estado do Conhecimento permitiu constatar, a partir de duas Categorias Finais: "A importância da Alfabetização Científica e das Práticas Educativas no Ensino de Ciências contra a desinformação em temas Sociocientíficos" e "A relevância da Mídia, Informação e Divulgação Científica na Educação Científica contra a Desinformação" que as publicações analisadas abordam as temáticas da Alfabetização Científica, Ensino de Ciências e a Desinformação/*Fake News* associadas à necessidade de um letramento midiático e informacional para o enfrentamento da desinformação, sinalizando para a importância da educação científica em tempos de pós-verdade.

A Categoria Final 1 "A importância da Alfabetização Científica e das Práticas Educativas no Ensino de Ciências contra a desinformação em temas Sociocientíficos" emergiu a partir de 24 pesquisas que originaram duas subcategorias: "Práticas Educativas no Ensino de Ciências contra a Desinformação em temas Sociocientíficos" (20 trabalhos) e "A importância da Alfabetização Científica e do Ensino de Ciências em tempos de Desinformação, Negacionismo e Pós-verdade" (4 trabalhos). A primeira subcategoria se aprofunda em como o Ensino de Ciências e as práticas educativas podem

combater a desinformação por meio de temas sociocientíficos, com a maior parte dos estudos focando na pandemia de Covid-19. A segunda subcategoria discute teoricamente a relevância da Alfabetização Científica como um elemento central para promover a reflexão crítica no contexto da educação científica, em uma era de pós-verdade, negacionismo e desinformação. Juntas, essas subcategorias demonstram que as pesquisas apontam para a necessidade de fortalecer a Alfabetização Científica e as práticas educativas para o combate à desinformação, ao mesmo tempo que ressaltam a importância social e política da ciência para a tomada de decisões em processos democráticos.

Já a Categoria Final 2 "A relevância da Mídia, Informação e Divulgação Científica na Educação Científica contra a Desinformação" emergiu de 13 pesquisas, estas destacam que o enfrentamento à desinformação requer o letramento midiático e informacional da população. As produções dessa categoria entendem a importância de que as pessoas compreendam como as informações são transmitidas nas mídias, desenvolvendo uma leitura crítica desses canais. Essa abordagem é reforçada pela necessidade de um letramento midiático em conjunto com o letramento político, uma vez que a mídia não é neutra e suas produções estão atreladas a vieses políticos que impactam o debate científico. Essa visão está alinhada com a percepção de que a ciência não é socialmente neutra, e que decisões científicas e tecnológicas podem impactar a sociedade. Assim, essa categoria final ressalta que a educação científica, ao considerar as mídias e a divulgação, deve capacitar os indivíduos para a análise crítica e o combate à desinformação, que muitas vezes explora dimensões políticas e ideológicas.

Conclui-se que as pesquisas analisadas propõem o fortalecimento da Alfabetização Científica e do letramento midiático para enfrentar a desinformação. As pesquisas analisadas neste presente Estado do Conhecimento sugerem a priorização de temas sociocientíficos, como a pandemia de COVID-19, para contextualizar a desinformação. Também, pontua-se a promoção do pensamento crítico para que os indivíduos compreendam os vieses cognitivos na seleção de informações. As proposições das teses e dissertações incluem a formação continuada de professores para o combate à desinformação e a ampliação da pesquisa para outras áreas das Ciências da Natureza, além da biologia, como física e química. Por fim, o Estado do Conhecimento aponta a carência de pesquisas sobre o impacto a longo prazo de intervenções didáticas, a pouca investigação sobre a percepção de professores e a falta de estudos sobre a educação científica em contextos não-formais e sobre os efeitos da desinformação em grupos sociais vulneráveis.

REFERÊNCIAS

- CARDOSO, Danilo. Mídia, ciência e ensino: problematizações na formação inicial de professores de física. 2019. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.
- BARCELLOS, Marcilia. Ciência não autoritária em tempos de pós-verdade. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 37, n. 3, p. 1496-1525, 2020.
- FANCELLI, Uriã. Populismo e negacionismo: o uso do negacionismo como ferramenta para a manutenção do poder populista. Curitiba: Editora Appris, 2021.

- CARVALHO, Wellington; GUIMARÃES, Ádria Silva. Desinformação, Negacionismo e Automedicação: a relação da população com as drogas “milagrosas” em meio à pandemia da COVID-19. *InterAmerican Journal of Medicine and Health*, v. 3, 2020.
- FEINSTEIN, Noah Weeth; WADDINGTON, David Isaac. Individual truth judgments or purposeful, collective sensemaking? Rethinking science education’s response to the post-truth era. *Educational Psychologist*, v. 55, n. 3, p. 155-166, 2020.
- KOFMAN, Ava. Bruno Latour, the post-truth philosopher, mounts a defense of science. *The New York Times Magazine*, v. 25, 2018.
- KOHL-SANTOS, Pricila; MOROSINI, Marília Costa. O revisitar da metodologia do estado do conhecimento para além de uma revisão bibliográfica. *Revista Panorâmica online*, v. 33, 2021.
- LAZER, David MJ et al. The science of fake news. *Science*, v. 359, n. 6380, p. 1094-1096, 2018.
- MARCELINO, Ariel Gonçalves; DENARDIN, Luciano. A promoção da Alfabetização Científica por meio de uma unidade didática sobre a Ida do Homem à Lua. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 30, n. 2, p. 510-536, 2025
- MCINTYRE, Lee. *Post-truth*. mit Press, 2018.
- MONTEIRO, Francisco Daniel da Silva. Fake news: estratégias discursivas e de memória utilizadas nas redes sociais durante o embate político-eleitoral no Brasil de 2018. 2021. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.
- MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. Edgard de Assis Carvalho. 2000.
- MOROSINI, Marília; KOHL-SANTOS, Pricila; BITTENCOURT, Zoraia. *Estado do conhecimento: teoria e prática*. Editora CRV, 2025.
- OLIVEIRA, Thaiane Moreira et al. Como enfrentar a desinformação científica? Desafios sociais, políticos e jurídicos intensificados no contexto da pandemia. *Liinc em Revista*, v. 16, n. 2, p. e5374-e5374, 2020.
- OLIVEIRA, Luciani de. As representações sociais de licenciandos em ciências biológicas sobre coronavírus e as fake news. 2023. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2023. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/8075>. Acesso em: 4 abr. 2025
- OXFORD DICTIONARIES. *Word of the Year 2016: post-truth*. Oxford: Oxford University Press, 2016. Disponível em: <https://languages.oup.com/word-of-the-year/2016/>. Acesso em: 25 abr. 2025.
- GIL-PÉREZ, Daniel et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 7, p. 125-153, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/DyqhTY3fY5wKhzFw6jD6HFJ>. Acesso em: 15 de jul. de 2025.
- PIVARO, Gabriela Fasolo; JÚNIOR, Gildo Giroto. O ataque organizado à ciência como forma de manipulação: do aquecimento global ao coronavírus. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 37, n. 3, p. 1074-1098, 2020.

PIVARO, Gabriela Fasolo. Sobre a propagação de desinformações científicas nas redes sociais: uma pesquisa etnográfica no Twitter para reflexões sobre a educação em ciências. 2023. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em ensino de ciências*, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H.; MACHADO, V. Alfabetização científica na prática: inovando a forma de ensinar Física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

SILVA, Mayara Gomes da. Educação científica e complexidade: da termodinâmica da vida à pós-verdade em tempos de pandemia. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020.

VILELA, Mariana Lima; SELLES, Sandra Escovedo. É possível uma educação em ciências crítica em tempos de negacionismo científico?. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 37, n. 3, p. 1722-1747, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74999>. Acesso em: 21 de jun. de 2025.

Recebido em: 5 de setembro de 2025.

Aprovado em: 13 de abril de 2026.

ⁱ Ariel Gonçalves Marcelino. Doutorando em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS, 2024) e Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela mesma instituição, Professor da Educação Básica, integrante do Grupo de Pesquisa Conhecimentos Docentes e Desenvolvimento Profissional de Professores(as) de Ciências e Matemática da PUCRS. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1910990904426356>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0375-6703>

E-mail: arielgmarcelino@gmail.com

ⁱⁱ Luciano Denardin. Doutor em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS, 2017) e Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela mesma instituição, Professor Adjunto da Escola de Ciências da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Líder do Grupo de Pesquisa Conhecimentos Docentes e Desenvolvimento Profissional de Professores(as) de Ciências e Matemática da PUCRS. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6602202569381703>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8839-2229>

E-mail: luciano.denardin@pucrs.br