http://journal.unoeste.br/index.php/ch
DOI: 10.5747/ch.2026.v23.h674
e-ISSN: 1809-8207

LETRAMENTO CIENTÍFICO EM FOCO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DAS PUBLICAÇÕES NO PORTAL CAPES[1]

Scientific literacy in focus: a systematic review of publications on the capes portal

Enfoque en la alfabetización científica: una revisión sistemática de las publicaciones en el portal de capes

Heuram Costa do Espirito Santo[2], Simara Tavares Nunes Simões[3]

Universidade Federal de Catalão (UFCAT), Catalão – GO, Brasil

RESUMO
O letramento científico é fundamental para a formação de cidadãos críticos em contextos de crescente complexidade técnico-científica. Este artigo tem por objetivo geral identificar e analisar as principais abordagens teóricas e posições epistemológicas presentes em artigos sobre letramento científico publicados nos últimos cinco anos (2019-2024) no Portal de Periódicos da CAPES. Como objetivos específicos, buscou-se: mapear a natureza dos estudos publicados, classificando-os entre teóricos e de intervenção prática; identificar as principais concepções de letramento científico mobilizadas pelos autores; e analisar as finalidades formativas atribuídas ao letramento científico nos trabalhos selecionados. Para tanto, procedeu-se a uma Revisão Sistemática da Literatura com busca realizada entre maio e junho de 2024, utilizando os descritores “Letramento Científico”, "Alfabetização Científica", "Enculturação Científica" e "Literacia Científica". Foram incluídos artigos avaliados por pares, em português, publicados entre 2019 e 2023, que continham os descritores no título, resumo ou palavras-chave. Excluíram-se estudos de intervenção pedagógica, anais de eventos, livros, teses e dissertações. Dos 57 artigos inicialmente identificados, doze atenderam aos critérios e foram analisados na íntegra. Os resultados indicaram predomínio de estudos práticos (78,95%) sobre teóricos (21,05%), com concentração de publicações em 2021. As análises revelaram consenso quanto à ampliação do conceito de letramento científico, destacando seu papel na formação cidadã, no pensamento crítico e na transformação social.
Palavras-chave: Alfabetização científica; Formação crítica; Letramento.

ABSTRACT
Scientific literacy is fundamental for the formation of critical citizens in contexts of increasing technical-scientific complexity. This article aims to identify and analyze the main theoretical approaches and epistemological positions present in articles on scientific literacy published in the last five years (2019-2024) in the CAPES Periodicals Portal. The specific objectives were: to map the nature of the studies published, classifying them as theoretical or practical intervention; to identify the main conceptions of scientific literacy used by the authors; and to analyze the formative purposes attributed to scientific literacy

[1] Na elaboração deste artigo, a Inteligência Artificial foi utilizada para a criação da Figura 1, a ferramenta utilizada foi o Claude. Trata-se de um modelo de Inteligência Artificial Generativa desenvolvido pela *Anthropic,* capaz de compreender e produzir linguagem humana, analisar informações, criar textos, gerar imagens e auxiliar em tarefas de raciocínio e criação.

[2] Universidade Federal de Catalão (UFCAT). Doutorando em Educação pela Universidade Federal de Catalão (UFCAT). ORCID id: https://orcid.org/0000-0002-7196-4398. E-mail: heuramcosta13@gmail.com.

[3] Universidade Federal de Catalão (UFCAT). Doutora em Ciências - Área de Concentração Química - pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Membro do NDE - Educação do Campo, Coordenadora Institucional do Pibid (desde 2022). Vice-Líder/Fundadora do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Ensino de Ciências e Formação de Professores - GEPEEC/UFG. ORCID id: https://orcid.org/0000-0002-7196-4398 . E-mail: simara_nunes@ufcat.edu.br.

in the selected works. To this end, a Systematic Literature Review was conducted between May and June 2024, using the descriptors "Letramento Científico," "Alfabetização Científica," "Enculturação Científica," and "Literacia Científica." Peer-reviewed articles in Portuguese, published between 2019 and 2023, containing the descriptors in the title, abstract, or keywords were included. Pedagogical intervention studies, conference proceedings, books, theses, and dissertations were excluded. Of the 57 articles initially identified, 12 met the criteria and were fully analyzed. The results indicated a predominance of practical studies (78.95%) over theoretical ones (21.05%), with a concentration of publications in 2021. The analyses revealed a consensus regarding the expansion of the concept of scientific literacy, highlighting its role in civic education, critical thinking, and social transformation.
Keywords: Scientific literacy; Critical education; Literacy.

RESUMEN
La alfabetización científica es fundamental para la formación de ciudadanos críticos en contextos de creciente complejidad técnico-científica. Este artículo tiene como objetivo general identificar y analizar los principales enfoques teóricos y posiciones epistemológicas presentes en artículos sobre alfabetización científica publicados en los últimos cinco años (2019-2024) en el Portal de Periódicos de la CAPES. Como objetivos específicos, se buscó: mapear la naturaleza de los estudios publicados, clasificándolos en teóricos y de intervención práctica; identificar las principales concepciones de alfabetización científica movilizadas por los autores; y analizar las finalidades formativas atribuidas a la alfabetización científica en los trabajos seleccionados. Para ello, se realizó una Revisión Sistemática de la Literatura con búsqueda realizada entre mayo y junio de 2024, utilizando los descriptores “Letramento Científico”, “Alfabetização Científica”, “Enculturação Científica” y “Literacia Científica”. Se incluyeron artículos evaluados por pares, en portugués, publicados entre 2019 y 2023, que contenían los descriptores en el título, resumen o palabras clave. Se excluyeron estudios de intervención pedagógica, anales de eventos, libros, tesis y disertaciones. De los 57 artículos inicialmente identificados, 12 cumplieron con los criterios y fueron analizados en su totalidad. Los resultados indicaron un predominio de estudios prácticos (78,95%) sobre teóricos (21,05%), con concentración de publicaciones en 2021. Los análisis revelaron consenso en cuanto a la ampliación del concepto de alfabetización científica, destacando su papel en la formación ciudadana, el pensamiento crítico y la transformación social.
Palabras clave: Alfabetización científica; Formación crítica; Literacidad.

INTRODUÇÃO

A Alfabetização Científica tem ganhado destaque nas discussões acadêmicas e na sociedade em geral. Por esse motivo, é cada vez mais crucial revisitar constantemente as questões relacionadas a essa área e aos estudos dos saberes humanos, uma vez que o conhecimento científico está em permanente evolução, acompanhando as transformações das sociedades em que é gerado.

Nesse contexto, Silva e Sasseron (2021) apontam para os diversos acontecimentos que marcam a sociedade contemporânea, caracterizada por crises ambientais, sociais e políticas. Nesse período, muitos direitos humanos são violados, enquanto práticas antiéticas e desinformação se tornam parte do cenário atual. As autoras destacam ainda a intensificação dos “[...] impactos ambientais e das injustiças sociais no qual a prerrogativa de quem anuncia ideias não se restringe a atores específicos e não passa por mecanismos de avaliação e controle já consolidados nas mídias tradicionais” (Silva; Sasseron, 2021, p. 4). Ademais, “[...] é importante reconhecer que a sociedade contemporânea está imersa em abundantes trocas de informações e marcada pela velocidade e extensão da propagação das notícias” (Silva; Sasseron, 2021, p. 2). Esse ambiente acelera a disseminação da informação em meio a uma atmosfera de ansiedade e proliferação de notícias falsas, o que frequentemente leva o conhecimento científico a ser percebido como

uma narrativa entre tantas, reduzindo-se a um jogo de palavras. Assim, "[...] a verdade das narrativas se dispersa em nuvens de elementos de linguagem" (Lyotard, 2009, p. 9).

Nesse sentido, "[...]sem passar por um processo de Alfabetização Científica crítica e significativa, é difícil esperar que os jovens estejam preparados para compreender sua relação com os artefatos tecnológicos e o ambiente que os rodeiam" (Costa *et al.*, 2021, p. 127), o que reforça a compreensão de que esses indivíduos deveriam se apropriar dos conhecimentos científicos de modo a se consolidarem como sujeitos ativos no campo do social.

Outro ponto que merece delineamento diz respeito às várias concepções de Alfabetização Científica. Conforme Silva e Sasseron (2021, p. 2), "Enculturação Científica, Letramento Científico, Alfabetização Científica e Tecnológica [...] são as definições mais utilizadas nas produções brasileiras", sendo "Alfabetização Científica" e "Letramento Científico" os termos predominantes. Nessa linha, Ferreira e Moraes (2022, p. 3) esclarecem que, em termos atuais, quando se fala em Alfabetização Científica é preciso se atentar para não a confundir com educação científica, uma vez que se referem a domínios que remetem a processos diferentes. A intencionalidade da Alfabetização Científica reside no desenvolvimento de práticas que favorecem a conversão do conhecimento escolar em bem e capital cultural. Mais do que um referencial de proficiência, ou de sucesso escolar, ela corresponde a uma visão sobre o processo de escolarização que almeja construir a interface entre teorias, métodos e práticas, sempre ambicionando o engajamento de quem aprende com a própria experiência concreta.

Não obstante, cabe ainda diferenciar, no âmbito desta fundamentação teórica, os termos Alfabetização Científica e Letramento Científico, que a literatura brasileira frequentemente emprega como sinônimos, mas que carregam ênfases distintas. Cunha (2017) discute como a expressão *scientific literacy* tem sido traduzida na produção nacional em educação científica, deixando posto que a maioria dos trabalhos opta por "alfabetização científica", enquanto uma parcela menor adota "letramento científico". Reportando à posição de Santos (2007 *apud* Cunha, 2017) a alfabetização científica tende a ser compreendida como o domínio da linguagem e da nomenclatura próprias das ciências, ao passo que o letramento científico extrapola esse domínio linguístico para incorporar o uso social desse conhecimento nas decisões cotidianas do sujeito, aproximando-se de uma dimensão cívica e crítica. Neste trabalho, os dois termos são tratados como aproximados, dada a variação terminológica identificada no próprio *corpus* analisado, mas reconhece-se que o letramento científico carrega, com maior ênfase, a dimensão da prática social do conhecimento científico.

Assim, pode-se entender a Alfabetização Científica como "[...] a formação do sujeito para compreensão dos conhecimentos, práticas e valores de uma área de conhecimento para análise de situações e tomada de decisões em ocasiões diversas de sua vida" (Silva; Sasseron, 2021, p. 5). Um sujeito alfabetizado cientificamente seria, portanto, aquele capaz de mobilizar tais conhecimentos para analisar situações reais e tomar decisões informadas em diferentes contextos cotidianos.

No campo da educação em ciências, diferentes correntes epistemológicas orientam as pesquisas sobre letramento científico. Entre elas, destacam-se: visões empiristas/positivistas, que concebem a ciência como descoberta neutra; abordagens construtivistas, que enfatizam a participação ativa do sujeito na construção do conhecimento; o enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), que problematiza as inter-relações entre produção científica, desenvolvimento tecnológico e questões sociais; e perspectivas críticas, inspiradas em Paulo Freire, que vinculam o saber científico à transformação social e à emancipação dos sujeitos (Santos; Mortimer, 2002; Cachapuz; Praia; Jorge, 2004). Essas lentes teórico-epistemológicas constituem o pano de fundo para a análise empreendida neste trabalho.

Diante do exposto, o objetivo geral deste estudo é identificar e analisar as principais abordagens teóricas e posições epistemológicas presentes em artigos sobre letramento científico publicados em um intervalo de cinco anos no Portal de Periódicos da CAPES, por meio de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL). Especificamente, busca-se: mapear a natureza dos estudos publicados, classificando-os entre teóricos e de intervenção prática; identificar as principais concepções de alfabetização/letramento científico mobilizadas pelos autores; e analisar as finalidades formativas atribuídas ao letramento científico nos trabalhos selecionados. Adicionalmente, este estudo se justifica pela relevância do letramento científico em questões éticas contemporâneas, contribuindo significativamente para a área da Educação e outros campos. O artigo está estruturado em quatro seções, sendo: introdução, delineamento metodológico, resultados e discussões, e conclusões.

DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Este trabalho consiste em uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL). Nesse contexto, o cerne da problemática que motiva a pesquisa consiste em buscar responder quais as concepções teóricas presentes em estudos sobre letramento científico publicados no intervalo de cinco anos, de 2019 a 2023, no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Para isso, utilizou-se a RSL como ferramenta metodológica, processo rigoroso, transparente e replicável utilizado para identificar, avaliar e sintetizar as evidências relevantes sobre uma questão de pesquisa específica (Gough; Oliver; Thomas, 2012; Minayo, 2010). Esse tipo de pesquisa se estrutura a partir de parâmetros como: definição de um problema inicial, planejamento de um protocolo com critérios de inclusão e exclusão, avaliação da qualidade dos trabalhos estudados e extração, síntese e interpretação dos dados, sempre resguardando a transparência e a reprodutibilidade do processo. A pesquisa foi conduzida entre maio e junho de 2024.

Para a realização do estudo se considerou necessário dividi-lo em algumas etapas, conforme demanda um trabalho desta natureza. Em princípio, iniciou-se uma pesquisa no Portal de Periódicos da CAPES utilizando descritores de busca, bem como operadores booleanos. Os descritores utilizados foram “Letramento Científico”, “Alfabetização Científica”, “Enculturação Científica” e “Literacia Científica”. Além disso, o operador booleano “OR” foi empregado para aprimorar as buscas.

Foram usados filtros referentes aos critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão compreenderam artigos avaliados por pares e com qualidade educacional, produzidos nos últimos cinco anos (2019-2023), em língua portuguesa, que fossem estudos teóricos ou de revisão de literatura, e que contivessem os descritores no título, nas palavras-chave ou nos resumos. Por outro lado, os critérios de exclusão compreenderam trabalhos em língua estrangeira, artigos de intervenção pedagógica ou aplicação em sala de aula, de eventos científicos e de blogs, livros, dissertações, teses e materiais publicados há mais de cinco anos (anteriores há 2019), que não tivessem acesso gratuito ou que estivessem indisponíveis para *download.*

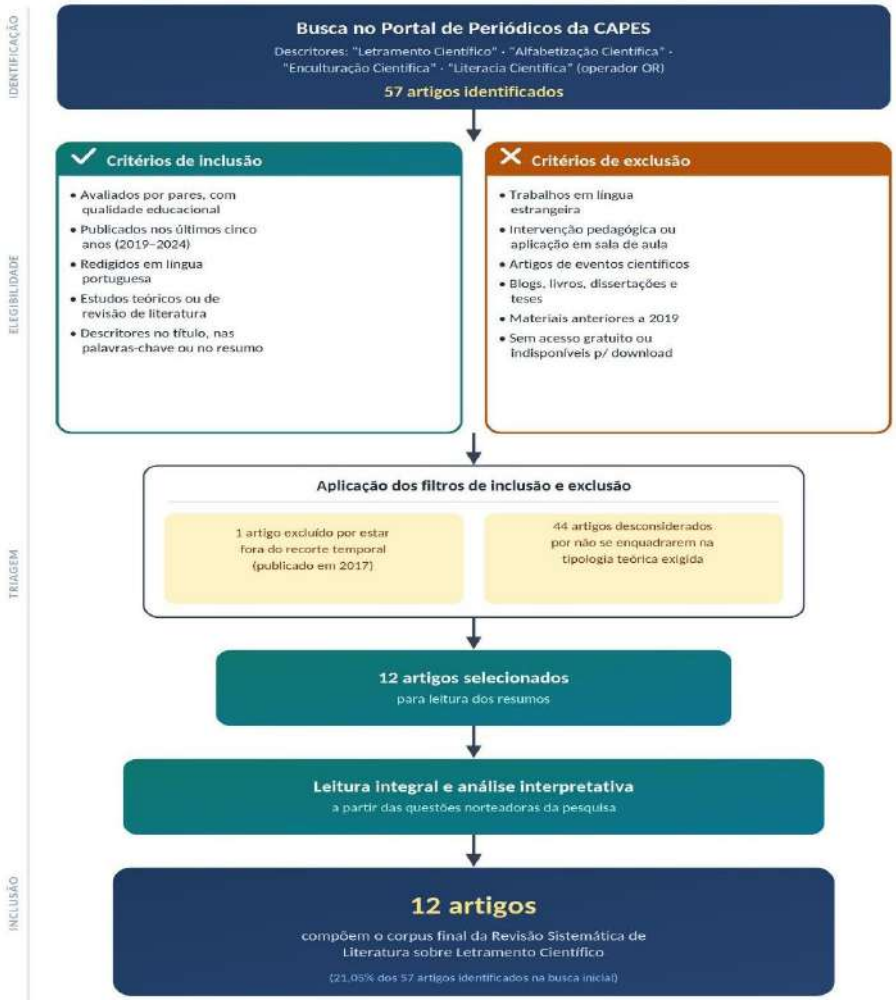
A escolha de um recorte temporal de cinco anos é justificada pela constante transformação das políticas e práticas educacionais, assim como pelo avanço das tecnologias e das metodologias de ensino ao longo desse intervalo. Pesquisas recentes apontam que a educação tem vivenciado mudanças estruturais que impactam diretamente a elaboração de políticas, o currículo e as abordagens pedagógicas (Ramos; Faria; Faria, 2014). Os mesmos autores, ao mencionarem Gough, Oliver e Thomas (2012), destacam que a evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e sua integração ao ensino têm criado novas exigências e desafios, tornando necessária uma revisão de literatura atualizada que identifique tendências contemporâneas. Desse modo, o período estabelecido busca assegurar que os estudos selecionados reflitam essas mudanças, garantindo que os resultados estejam alinhados às práticas educacionais em curso.

Cabe justificar, ainda, a manutenção de cinco artigos — A3, A6, A7, A10 e A11 — cuja primeira leitura poderia sugerir aproximação com estudos de intervenção pedagógica, tecnicamente excluídos pelos critérios adotados. Em todos os casos, verificou-se que a metodologia empregada pelos autores é de natureza teórica, bibliográfica ou documental, e não de aplicação empírica em sala de aula: Costa *et al.* (2021), em A3, apresentam o texto como um ensaio de cunho bibliográfico sobre lógica argumentativa; Mesquita e Grando (2021), em A6, realizam uma análise interpretativa de um livro infantil já publicado, e não uma intervenção com estudantes; Milaré, Richetti e Silva (2020), em A7, classificam a própria pesquisa como de caráter teórico; Sousa *et al.* (2021), em A10, conduzem uma revisão bibliográfica de teses e dissertações; e Souza e Brando (2022), em A11, desenvolvem um ensaio teórico-epistemológico fundamentado na Semiótica de Charles Sanders Peirce. Por esse motivo, os cinco estudos foram mantidos no *corpus* da revisão.

A seleção dos artigos levou em conta critérios como publicação em periódicos científicos reconhecidos, adoção do sistema de revisão por pares, contribuições relevantes para a área da Educação e clareza metodológica. Esses parâmetros asseguram que a RSL ofereça uma visão atualizada e ampla sobre o tema, contemplando estudos significativos e compatíveis com o contexto atual.

Para melhor observação dessa etapa, segue abaixo a Figura 1, que representa os critérios de inclusão e exclusão utilizados:

Figura 1 - Representação dos critérios de inclusão e exclusão adotados na RSL



Fonte: Os autores.

As etapas metodológicas deste estudo seguiram um processo sistemático. A busca inicial, realizada em 31 de maio, identificou 57 artigos. Em seguida, esses artigos foram avaliados com base nos critérios de inclusão e exclusão, resultando na seleção de 12 deles para a leitura dos resumos. Durante essa triagem, um artigo foi excluído por ser de 2017, e outros 44 foram desconsiderados por não se enquadrarem na tipologia de pesquisa, que exigia estudos teóricos. Após a análise dos resumos, os 12 artigos que atenderam a todos os critérios foram lidos integralmente.

A última etapa desta elaboração acadêmica consistiu na leitura integral dos artigos selecionados, que serão apresentados em forma de tabela no próximo tópico deste estudo, designado como Resultados e Discussões. Além disso, essa última etapa possibilitou alcançar o objetivo proposto pela problemática levantada, tendo em vista que, com a leitura dos trabalhos, foi possível identificar padrões de argumentação e pensamentos que serviram de base para as sentenças enunciativas apresentadas nesta produção.

Após a leitura integral dos 12 artigos selecionados, procedeu-se a uma análise de cunho interpretativo, orientada pela busca das concepções de ciência e de letramento científico que atravessavam cada texto. Não se tratou de aplicar um protocolo fechado de categorização, mas sim de

realizar uma leitura atenta e reiterada dos trabalhos, focando-se nos modos como os autores concebem a ciência, que finalidades atribuem ao ensino de ciências e que posições epistemológicas sustentam suas argumentações.

Para isso, cada artigo foi examinado a partir de algumas questões orientadoras: que ideia de ciência está presente no texto? A ciência é apresentada como um corpo neutro e acabado de conhecimentos ou como uma construção humana, histórica e socialmente situada? O letramento científico é tratado como domínio de conceitos e procedimentos ou como ferramenta para a leitura crítica do mundo e para a tomada de decisões? Os autores dialogam com perspectivas teóricas consolidadas, como o enfoque CTS, a pedagogia freiriana ou as discussões sobre Natureza da Ciência? Há uma preocupação com a formação para a cidadania e para a transformação social ou o foco recai sobre aspectos mais instrumentais e utilitários do saber científico?

Além disso, buscou-se identificar a natureza dos estudos, classificando-os como predominantemente teóricos ou como pesquisas de intervenção e aplicação prática. Essa distinção, embora não sendo uma regra fixa, permitiu visualizar tendências no campo: se a produção recente privilegia a reflexão conceitual ou se inclina majoritariamente para o desenvolvimento e a avaliação de propostas pedagógicas.

Durante a leitura, foram registrados trechos significativos, ideias recorrentes e posicionamentos explícitos ou implícitos dos autores. Esses registros, organizados em quadros comparativos, possibilitaram perceber aproximações e distanciamentos entre os trabalhos, bem como identificar concepções que se repetiam e outras que apareciam de forma mais singular. A partir desse material, foi possível delinear um panorama das principais posições epistemológicas presentes no *corpus*, considerando desde visões mais tradicionais e empiristas da ciência até perspectivas críticas, dialógicas e comprometidas com a transformação social.

Vale dizer que a análise não partiu de categorias pré-definidas de maneira rígida, ela foi construída no próprio movimento de leitura e interpretação dos textos, num constante ir e vir entre os artigos e a literatura da área. Esse procedimento mais compreensivo do classificatório, mostrou-se adequado aos objetivos da pesquisa ajudando-nos a compreender a diversidade de entendimentos sobre o letramento científico nos estudos recentes publicados no Portal CAPES.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando os objetivos já apresentados, nesta seção são expostos os resultados da análise dos 12 artigos que compuseram o *corpus* da revisão. Nessa perspectiva, após os passos metodológicos apresentados no tópico de metodologia deste trabalho, chegou-se à análise dos artigos, os quais são expostos no Quadro 1:

Quadro 1 - Informações referentes ao título, revista, ano e palavras-chave dos artigos selecionados

ID	Título	Revista	Ano	Palavras-chave
A1	*Alfabetização Científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social*	Ensaio: Pesquisa em Educação e Ciências	2021	Ensino de Ciências; Eixos Estruturantes; Prática social.
A2	*Articulações entre Educação CTS e Natureza da Ciência na Pesquisa em Educação em Ciências*	Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia	2022	Questões sociocientíficas; Educação científica; Alfabetização Científica.
A3	*Desenvolvimento do pensamento crítico por meio do estudo de lógica argumentativa na Alfabetização Científica*	Revista Insignare Scientia	2021	Ciência e Pseudociência; Argumentação; Ensino de Ciências.
A4	*Alfabetização Científica nas ciências humanas: o início de um diálogo*	Cadernos de Pesquisa	2022	Alfabetização Científica; ciências humanas; educação básica.
A5	*Possíveis confluências entre Alfabetização Científica e ação dialógica nos processos de formação do sujeito*	Revista Tema	2020	Ensino de Ciências; Alfabetização Científica; ação dialógica; conscientização.
A6	*Prática pedagógica insubordinada criativamente: o livro infantil Coronavírus como potencializador da Alfabetização Científica e tecnológica no ensino de ciências nos anos iniciais*	R. bras. Ens. Ci. Tecnol.	2021	Alfabetização Científica e tecnológica; Ensino de Ciências; Insubordinação criativa.
A7	*Solução Mineral Milagrosa: um tema para o ensino de química na perspectiva da Alfabetização Científica e tecnológica*	Ciência & Educação	2020	Ensino de Química; Alfabetização Científica; MMS; *Fake-news*; Pseudociência.
A8	*Proposta teórico-conceitual para a análise da confiabilidade e credibilidade de (des)informações científicas nas mídias: implicações para o Ensino de Ciências*	Caderno Brasileiro de Ensino de Física	2022	Desinformação; pós-verdade; mídia; ensino de ciências; Alfabetização científica midiática.
A9	*BNCC e as práticas epistêmicas e científicas nos anos finais do ensino fundamental*	Revista Insignare Scientia	2021	Base nacional comum curricular; Ensino fundamental; Ensino de ciências; Formação de professores.
A10	*Clube de Ciências: um olhar a partir das teses e dissertações brasileiras*	Revista REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática	2021	Alfabetização Científica; ensino de ciências; espaço não formal de aprendizagem.
A11	*Perspectiva semiótica dos gráficos como promotores de argumentação no ensino de ciências*	Investigações em Ensino de Ciências	2022	Alfabetização Científica; Charles Sanders Peirce; Epistemologia.
A12	*O uso do Teste de Alfabetização Científica Básica no Brasil: uma revisão da literatura*	Revista Ensaio	2020	Pesquisa quantitative; Alfabetização Científica; revisão bibliográfica.

Fonte: Os autores.

Nesta seara, ao analisar os 12 artigos selecionados para a RSL, constatou-se que o ano de 2021 foi o período com maior número de publicações de trabalhos de natureza teórica, totalizando cinco artigos, o que representa aproximadamente 41,67% do total. Além disso, a Revista *Insignare Scientia* foi a que mais publicou trabalhos com essa perspectiva no Portal CAPES, com duas publicações, correspondendo a cerca de 18,18% do total. Em relação às palavras-chave, a mais frequente foi *Alfabetização Científica*, mencionada sete vezes, o que representa 18,92% das palavras-chave.

Postos esses dados em relação à metodologia, cabe ressaltar que os métodos mais utilizados pelos autores dos artigos foram: revisão de literatura, pesquisas qualitativas de caráter exploratório, ensaio teórico e análises bibliográficas. Adicionalmente, um artigo utilizou a abordagem teórica e dialógica, fundamentada nos princípios da ação dialógica de Paulo Freire.

Outros métodos incluíram revisão sistemática de literatura, heurística baseada em um exercício descritivo e análise qualitativa. Também foi realizada a análise teórica e aplicada da Semiótica de Charles Sanders Peirce em um dos trabalhos. Em suma, a maioria dos artigos apresenta um caráter de pesquisa bibliográfica. Cabe destacar que "A pesquisa bibliográfica, por sua vez, faz uso de artigos, teses, dissertações, livros etc., escritos por outros autores sobre o tema em questão. Nesse tipo de pesquisa, é possível verificar o que já foi produzido em estudos anteriores a respeito" (Casarin; Casarin, 2012, p. 46).

Outrossim, deve-se mencionar que os elementos supracitados, juntamente com os objetivos gerais e específicos dos artigos, serviram de base para classificar os trabalhos como teóricos. Conforme apontado por Casarin e Casarin, é possível classificar uma pesquisa a partir de sua tipologia: "Podemos entender por tipologia uma divisão das possíveis modalidades de pesquisa" (Casarin; Casarin, 2012, p. 29).

Dentro das tipologias, ainda segundo Casarin e Casarin (2012), as pesquisas podem ser classificadas de acordo com sua natureza, abordagem, objetivos e método. Essas categorias de análise foram utilizadas para classificar os artigos como estudos teóricos ou de aplicação/intervenção, com base em sua tipologia.

Após os passos metodológicos descritos, chegou-se à análise dos 12 artigos teóricos selecionados, cujas informações gerais foram apresentadas no Quadro 1. Para tornar a discussão mais coesa e deixar patentes as tendências do campo, os trabalhos foram agrupados em cinco eixos temáticos, definidos a partir da leitura atenta de seus focos de interesse e referenciais teóricos: (1) perspectivas críticas e formação para a transformação social; (2) abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade e Natureza da Ciência; (3) letramento científico no combate à desinformação e às *fake news*; (4) metodologias e práticas de ensino para a alfabetização científica; e (5) a inclusão das ciências humanas no debate.

Quanto à natureza dos estudos

Em relação ao primeiro objetivo específico – mapear a natureza dos estudos –, importa retomar que a busca inicial identificou 57 artigos, dos quais 45 (78,95%) se caracterizavam como pesquisas de intervenção ou aplicação prática, enquanto apenas 12 (21,05%) se configuraram como estudos teóricos

ou de revisão. Este dado, por si só, já revela uma tendência do campo, a saber, a produção sobre letramento científico no Portal CAPES, nos últimos cinco anos, tem privilegiado investigações voltadas à aplicação em contextos concretos de ensino, em detrimento de reflexões de caráter mais conceitual ou epistemológico. Os 12 artigos analisados nesta revisão constituem, portanto, um *corpus* restrito que permite compreender as bases teóricas que vêm sustentando as discussões na área, ainda que de forma minoritária.

Perspectivas críticas e formação para transformação social

No que concerne ao segundo e terceiro objetivos – concepções de letramento e finalidades formativas –, um conjunto expressivo de artigos situa a Alfabetização Científica como prática formativa comprometida com a transformação social dos sujeitos. Silva e Sasseron (2021), no artigo A1, propõem uma releitura do conceito a partir de "considerações sobre o ensino de ciências como prática social e sobre os domínios conceitual, epistêmico, material e social do conhecimento científico, com vistas à proposição de um referencial teórico para a área" (Silva; Sasseron, 2021, p. 1). As autoras identificam três abordagens teóricas para a Alfabetização Científica: o reconhecimento da ciência como empreendimento intelectual, com uso das habilidades associadas aos processos de investigação; o uso de explicações científicas na vida pessoal e o reconhecimento das inter-relações entre ciência, tecnologia e sociedade; e, por fim, a participação ativa no debate público em torno da ciência, de forma equitativa e comprometida com o bem-estar local e global (Silva; Sasseron, 2021, p. 6). Essa categorização explicita diferentes concepções de letramento, desde uma visão mais instrumental até uma perspectiva crítica e participativa, bem como finalidades formativas que vão da formação intelectual à atuação cidadã.

Na mesma direção, Lorenzon, Oliveira e Del Pino (2020), em A5, realizam um estudo teórico que discute a possibilidade de desenvolver uma Alfabetização Científica baseada em pressupostos freirianos. Os autores apontam confluências entre a Alfabetização Científica e a ação dialógica nos processos de formação do sujeito (Lorenzon; Oliveira; Del Pino, 2020), destacando que uma abordagem freiriana contribui para que os educandos conheçam seu mundo e se reconheçam nele como seres humanos atuantes na modificação e superação de estruturas opressoras. Nessa perspectiva, a Alfabetização Científica é tomada como saber capaz de transformar os sujeitos e, por extensão, seu meio social, deixando clara e distinta uma concepção emancipatória e uma finalidade transformadora.

Também desvelam esse caráter formativo os trabalhos de Reis *et al.* (2021), Mesquita e Grando (2021) e Souza *et al.* (2021). Reis *et al*. (2021), no artigo A9, analisam a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em seus aspectos epistêmicos e científicos, sobremaneira as habilidades exigidas nos anos finais do Ensino Fundamental na área de Ciências da Natureza. Fundamentados nas ideias de Sasseron, os autores identificam divergências e inconsistências no documento, destacando uma sobreposição das práticas científicas em relação às práticas epistêmicas, o que compromete uma Alfabetização Científica de

caráter mais amplo. O estudo traz à tona uma concepção de letramento que não se restringe ao domínio de conceitos, mas envolve a apropriação de práticas epistêmicas fundamentais para a formação crítica.

Mesquita e Grando (2021), em A6, analisam um livro infantil sobre o coronavírus como produto de uma prática pedagógica insubordinada criativamente. Discutindo concepções de Alfabetização Científica a partir de Fourez, D'Ambrosio e Lopes, concluem que o uso de metáforas no livro contribui para a formação científica de crianças nos anos iniciais do Ensino Fundamental, aproximando o conhecimento escolar de suas realidades. A finalidade formativa aqui é a compreensão do mundo vivido por meio da ciência. Já Souza *et al.* (2021), em A10, analisam teses e dissertações brasileiras sobre clubes de ciências e concluem que esses espaços não formais têm grande relevância para o ensino de ciências, configurando-se como "importante ferramenta de Alfabetização Científica dos estudantes, contribuindo, assim, para a formação pessoal e científica" (Souza *et al.*, 2021, p. 1-2). Assim, a concepção de letramento subjacente se associa à ideia de formação integral, que ultrapassa os muros da escola.

Concepção científica, tecnologia, sociedade e natureza da ciência

O enfoque CTS e as discussões sobre Natureza da Ciência aparecem com destaque em alguns trabalhos, contribuindo para a identificação de concepções de letramento que problematizam a neutralidade científica. Bonfim, Strieder e Machado (2022), em A2, realizam uma análise das articulações entre Educação CTS e Natureza da Ciência na pesquisa em Educação em Ciências.

As autoras apontam que os estudos analisados conferem mais atenção à Natureza da Ciência do que à Educação CTS, mas ressaltam a importância de uma abordagem que trate "os conhecimentos científicos escolares de forma contextualizada, dos impactos e implicações sociais da ciência-tecnologia, de problematizações em torno da atividade científica-tecnológica" (Bonfim; Strieder; Machado, 2022, p. 308). Afirmam ainda que as inter-relações CTS deixam posta "uma ciência que está longe de ser neutra, sendo influenciada por fatores socioculturais, políticos e econômicos" (Bonfim; Strieder; Machado, 2022, p. 319). Essa perspectiva aponta para uma concepção de letramento que inclui a compreensão da ciência como construção humana e social e para finalidades formativas voltadas à participação crítica em questões sociocientíficas.

Letramento científico no combate à desinformação e às *fake news*

A preocupação com a proliferação de informações falsas e a necessidade de formar sujeitos críticos para identificá-las atravessam três artigos, demonstrando uma concepção de letramento associada à capacidade de avaliar a credibilidade das informações e uma finalidade formativa ligada à proteção contra a desinformação.

Costa *et al.* (2021), em A3, sondam o uso da lógica formal para o desenvolvimento do pensamento crítico diante das *fake news* divulgadas durante a pandemia de covid-19. O trabalho aborda

como a lógica pode auxiliar na Alfabetização Científica dos jovens, ajudando-os a identificar falsas proposições sobre ciência e a analisar de maneira mais assertiva as informações a que são expostos.

Milaré, Richetti e Silva (2020), em A7, tomam como objeto a chamada "solução mineral milagrosa" para discutirem a Alfabetização Científica e Tecnológica como promotora de sujeitos críticos, aptos a avaliar informações e identificar pseudociências. Pereira e Santos (2022), em A8, investigam os discursos de verdade associados a figuras de autoridade científica, analisando como essas identidades circulam na grande mídia e condicionam a visão crítica dos cidadãos em relação à ciência enquanto produtora de verdades. Em todos esses casos, a concepção de letramento enfatiza a dimensão argumentativa, a capacidade de discernimento e a finalidade formativa, que é a formação de cidadãos capazes de navegar criticamente em um ambiente midiático complexo.

Metodologias e práticas de ensino para a alfabetização científica

Além dos trabalhos já mencionados que abordam práticas específicas, como o livro infantil (A6) e os clubes de ciências (A10), outros artigos trazem contribuições metodológicas relevantes, descortinando concepções de letramento que valorizam a linguagem científica e os processos cognitivos. Souza e Brando (2022), em A11, partem da teoria semiótica de Charles Sanders Peirce para descreverem como a leitura de gráficos pode auxiliar no raciocínio argumentativo de estudantes.

Os autores debatem como os gráficos podem funcionar como uma linguagem na Alfabetização Científica, promovendo raciocínios indutivos, dedutivos e abdutivos a partir de uma análise semiótica. A concepção de letramento aqui está associada à alfabetização em múltiplas linguagens e à capacidade de interpretar representações científicas. Vizzotto e Del Pino (2020), em A12, realizam uma revisão da produção nacional que utiliza o *Test of Basic Scientific Literacy (TBSL)*, contribuindo para o campo com um mapeamento dos instrumentos de avaliação da Alfabetização Científica, o que remete a uma concepção de letramento mensurável e passível de avaliação padronizada.

A inclusão das ciências humanas no debate

Um artigo singular no conjunto analisado é o de Ferreira e Moraes (2022), em A4, que ampliam o escopo da Alfabetização Científica ao incluírem as ciências humanas como saber sistematizado capaz de proporcionar mudanças significativas à formação cidadã. Os autores problematizam a Alfabetização Científica no contexto do ensino escolar das ciências humanas, ressaltando que "apesar de não ser inédito, tal diálogo vem tendo seu interesse renovado nas diferentes comunidades epistêmicas que constituem a grande área de conhecimento em questão" (Ferreira; Moraes, 2022, p. 3). Eles alertam para a marginalização das humanidades em um contexto educacional que tende a valorizar conhecimentos de caráter mais utilitário, conforme aponta Stadler (2016). Os autores lembram que a "racionalidade que impregna o debate educacional contemporâneo no Brasil, entre tantas coisas, tem relativizado o lugar das humanidades na formação básica das juventudes" (Ferreira; Moraes, 2022, p. 14). Destaca-se que, dos 57

artigos encontrados na busca inicial, apenas um trouxe as ciências humanas como protagonista, o que corresponde a 1,75% das produções. Esse dado, por si só, expõe uma concepção ainda restrita de letramento científico, majoritariamente associado às ciências da natureza, e aponta para a necessidade de ampliar o diálogo com as humanidades, conforme defendem os autores.

Uma síntese das tendências

Em resumo, a análise dos 12 artigos teóricos permitiu alcançar os três objetivos propostos. Quanto à natureza dos estudos, confirmou-se a predominância de pesquisas de intervenção no campo, sendo os trabalhos teóricos uma parcela minoritária, mas relevante para a compreensão dos fundamentos da área. No que diz respeito às concepções de letramento científico, identificou-se uma diversidade de entendimentos que vão desde visões mais instrumentais e focadas no domínio de conceitos até perspectivas críticas, dialógicas e emancipatórias, passando por abordagens que enfatizam a compreensão da natureza da ciência, o combate à desinformação e a alfabetização em múltiplas linguagens.

Quanto às finalidades formativas, os artigos convergem para a ideia de que a Alfabetização Científica deve formar sujeitos críticos, autônomos e engajados socialmente, capazes de utilizar o conhecimento científico para compreender e intervir em questões sociais, políticas e culturais. A integração de diversas áreas do saber e a valorização das ciências humanas e naturais são apresentadas como caminhos essenciais para superar a marginalização de certas áreas e promover uma visão mais adequada do ponto de vista epistemológico. A diversidade de enfoques – desde perspectivas críticas e freirianas até discussões sobre CTS, *fake news* e metodologias de ensino – elucida um campo em consolidação, que dialoga com desafios contemporâneos e busca formar sujeitos aptos a participar ativamente da sociedade.

CONCLUSÕES

A revisão sistemática de literatura proposta buscou responder ao problema de como as abordagens teóricas e as posições epistemológicas sobre letramento científico têm se figurado nas publicações recentes do Portal de Periódicos da CAPES. Para tanto, estabeleceu-se como objetivo geral identificar e analisar tais abordagens e posições nos artigos publicados em um recorte de cinco anos, levando em consideração o período da pesquisa. Como objetivos específicos, buscou-se mapear a natureza dos estudos, classificando-os entre teóricos e de intervenção prática, identificar as principais concepções de letramento científico mobilizadas pelos autores e analisar as finalidades formativas atribuídas ao letramento científico nos trabalhos selecionados.

Nesse sentido, os resultados encontrados permitem apresentar as seguintes conclusões: em relação à natureza dos estudos, confirmou-se uma expressiva predominância de pesquisas de intervenção prática (78,95%) em detrimento de trabalhos teóricos (21,05%) no universo de 57 artigos inicialmente

levantados. Assim, os 12 estudos teóricos analisados constituem uma parcela minoritária, mas relevante para a compreensão dos fundamentos que orientam as discussões na área. Esse dado responde diretamente ao primeiro objetivo específico e demonstra uma característica estrutural do campo, a saber, a produção sobre letramento científico no Portal CAPES que tem privilegiado investigações voltadas à aplicação em contextos concretos de ensino em detrimento de reflexões de caráter mais conceitual ou epistemológico.

Quanto às concepções de letramento científico, identificou-se um espectro diversificado de entendimentos que compreende o segundo objetivo específico. Os artigos A1 e A5, por exemplo, mobilizam concepções críticas e emancipatórias, vinculadas à transformação social e ao pensamento freiriano, compreendendo o letramento como ferramenta de leitura crítica do mundo e de intervenção na realidade. Já os trabalhos A2 e A11 enfatizam dimensões epistêmicas e semióticas do conhecimento científico, associando o letramento à compreensão da natureza da ciência e à capacidade de interpretar suas múltiplas linguagens, como gráficos e representações simbólicas.

Os artigos A3, A7 e A8, por sua vez, concebem o letramento científico como instrumento para avaliar a credibilidade das informações e combater a desinformação, enfatizando o desenvolvimento do pensamento crítico e da argumentação lógica. Em seguida, o artigo A4 se destaca por ampliar o conceito para incluir as ciências humanas como saber sistematizado capaz de contribuir para a formação cidadã, perspectiva ainda marginal no conjunto analisado, uma vez que apenas 1,75% das produções iniciais abordam essa temática.

No que se refere às finalidades formativas atribuídas ao letramento científico, terceiro objetivo específico, os artigos convergem para a ideia de que deve formar sujeitos críticos, autônomos e socialmente engajados. Os trabalhos A1, A5, A6, A9 e A10 sublinham o potencial transformador da Alfabetização Científica, seja por meio da apropriação de práticas epistêmicas, da ação dialógica, da utilização de espaços não formais de aprendizagem ou da conexão do ensino de ciências com realidades socioculturais concretas. Esses artigos demonstram que a finalidade do letramento ultrapassa o domínio conceitual, abrangendo a formação ética, política e cidadã dos indivíduos.

A análise das posições epistemológicas deixou evidente a presença de diferentes perspectivas sobre a natureza da ciência nos artigos estudados, algo que complementa a resposta aos objetivos propostos. Enquanto alguns trabalhos como A2 e A8 problematizam explicitamente a neutralidade científica e defendem uma visão da ciência como construção social influenciada por fatores políticos, econômicos e culturais, outros como A11 e A12 se concentram em aspectos metodológicos e instrumentais sem adentrar em discussões epistemológicas mais aprofundadas. Somado a isso, o artigo A4, ao incorporar as ciências humanas, contribui para alargar a compreensão do que conta como conhecimento científico, desafiando a hierarquização tradicionalmente naturalizada entre áreas do saber.

Constatou-se que a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e as discussões sobre Natureza da Ciência (NDC) aparecem como referenciais importantes em parte dos trabalhos (A2, A7),

associadas a concepções de letramento que visam à participação crítica em questões sociocientíficas e ao reconhecimento das inter-relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Esses referenciais permitem aos autores problematizar visões ingênuas da atividade científica e formar sujeitos capazes de se posicionar diante de temas controversos.

A preocupação com o combate à desinformação e às *fake news* aparece como temática relevante em três artigos (A3, A7, A8), deixando evidente uma finalidade formativa ligada à proteção contra a desinformação e ao desenvolvimento de habilidades argumentativas e de discernimento crítico em contextos midiáticos complexos. Esses trabalhos respondem a demandas contemporâneas por uma educação científica que prepare os indivíduos para navegar em ambientes de intensa circulação de informações, muitas vezes contraditórias ou deliberadamente falsas.

A presença majoritária de estudos de intervenção prática sugere uma tendência do campo em privilegiar aplicações do letramento científico em contextos concretos de ensino. Essa característica, observada nos artigos A3, A6, A7, A10 e A11, pode indicar uma valorização do saber utilitário, conforme problematizado indiretamente por alguns autores analisados, como Silva e Sasseron (2021), em A1, ao defenderem uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social que vá além do domínio instrumental de conceitos. No entanto, é importante ressaltar que essa inferência emerge dos próprios artigos que, ao proporem intervenções, também refletem sobre seus limites e potencialidades formativas.

A inclusão das ciências humanas no debate sobre letramento científico, conforme proposto por Ferreira e Moraes (2022) em A4, constitui um achado relevante que aponta para a necessidade de ampliar o diálogo interdisciplinar, superando a visão restrita que associa majoritariamente o letramento científico às ciências da natureza. Esse artigo, embora isolado no *corpus*, sinaliza uma direção promissora para pesquisas futuras que busquem integrar diferentes áreas do conhecimento na formação científica dos sujeitos.

Como limitação do presente estudo, destaca-se a restrição a artigos publicados em língua portuguesa no Portal CAPES, o que pode não refletir a totalidade da produção acadêmica sobre letramento científico no Brasil. Além disso, a opção por analisar apenas estudos teóricos ou de revisão, embora necessária para atender aos objetivos propostos, excluiu um volume significativo de pesquisas de intervenção que poderiam oferecer pistas sobre como as concepções teóricas se materializam em práticas pedagógicas concretas. Pesquisas futuras podem ampliar esse escopo, incluindo teses, dissertações e publicações em outros idiomas, bem como investigar as relações entre as concepções teóricas identificadas e as práticas pedagógicas efetivamente desenvolvidas em contextos educacionais.

Sugere-se, para estudos posteriores, o aprofundamento da análise das posições epistemológicas subjacentes às pesquisas de intervenção, de modo a compreender se a predominância de estudos aplicados reflete opções teórico-metodológicas conscientes ou uma tendência pragmática do campo. Recomenda-se, ainda, investigar as razões da presença ainda incipiente das ciências humanas nas discussões sobre letramento científico, buscando caminhos para uma integração mais efetiva entre as

diferentes áreas do conhecimento. Por fim, seria relevante refletir sobre como as concepções de letramento identificadas neste estudo dialogam com as políticas educacionais vigentes, particularmente a Base Nacional Comum Curricular, e com as demandas formativas colocadas pela sociedade contemporânea, marcada pela desinformação e pela complexidade dos desafios científicos e tecnológicos.

DECLARAÇÃO

Os autores declaram não haver qualquer potencial conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade deste trabalho científico.

REFERÊNCIAS

BONFIM, Carolina Santos; STRIEDER, Roseline Beatriz; MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens. Articulações entre Educação CTS e Natureza da Ciência na Pesquisa em Educação em Ciências. Alexandria: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 15, n. 2, p. 307-333, 2022. DOI: https://doi.org/10.5007/1982-5153.2022.e84837. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/84837. Acesso em: 10 fev. 2025.

CACHAPUZ, António; PRAIA, João; JORGE, Manuela. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004. DOI: https://doi.org/10.1590/S1516-73132004000300005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/dJV3LpQrsL7LZXykPX3xrwj/. Acesso em: 19 mar. 2026.

CASARIN, Helen de Castro Silva; CASARIN, Samuel José. **Pesquisa científica:** da teoria à prática. Curitiba: InterSaberes, 2012. *E-book*.

COSTA, Pablo João Canal da; POSSEL, Bianca; FOSCARIN, Armando; ROSA, Cleci Teresinha Werner da. Desenvolvimento do pensamento crítico por meio do estudo de lógica argumentativa na Alfabetização Científica. **Revista Insignare Scientia**, Cerro Largo, v. 4, n. 5, p. 123-139, 2021. DOI: https://doi.org/10.36661/2595-4520.2021v4i5.12563. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12563. Acesso em: 26 jan. 2025.

CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de *scientific literacy*. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 68, p. 169-186, 2017. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-24782017226809. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/cWsmkrWxxvcm9RFvvQBWm5s/. Acesso em: 7 ago. 2026.

FERREIRA, Eduardo Carvalho; MORAES, Jerusa Vilhena de. Alfabetização científica nas ciências humanas: o início de um diálogo. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 52, e09212, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/198053149212. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cp/a/xf9qD89Bm7WKWXhK3pTjcCR/ . Acesso em: 26 jan. 2025.

GOUGH, David; OLIVER, Sandy; THOMAS, James. **An introduction to systematic reviews**. London: Sage Publications, 2012.

LYOTARD, Jean-François. **A condição pós-moderna**. 12. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2009.

LORENZON, Mateus; OLIVEIRA, Eniz Conceição; DEL PINO, José Cláudio. Possíveis confluências entre Alfabetização Científica e ação dialógica nos processos de formação do sujeito. **Revista Thema**, Pelotas, v. 17, n. 1, p. 210-220, 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.15536/thema.V17.2020.210-220.1271. Disponível em: https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1271. Acesso em: 10 fev. 2025.

MESQUITA, Adriano Santos de; GRANDO, Regina Célia. Prática pedagógica insubordinada criativamente: o livro infantil Coronavírus como potencializador da Alfabetização Científica e tecnológica no ensino de ciências nos anos iniciais. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 14, n. 1, p. 175-195, 2021. DOI: http://dx.doi.org/10.3895/rbect.v14n1.12283. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/12283. Acesso em: 10 fev. 2025.

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**, Bauru, v. 26, e20005, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/1516-731320200005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/fkvDz4BLQyJ3s9td758HZpS/. Acesso em: 10 fev. 2025.
MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

PEREIRA, Aldo Aoyagui Gomes; SANTOS, Camila Aoyagui dos. Proposta teórico-conceitual para a análise da confiabilidade e credibilidade de (des)informações científicas nas mídias: implicações para o Ensino de Ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 39, n. 3, p. 688-711, 2022. DOI: https://doi.org/10.5007/2175-7941.2022.e83882. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/83882. Acesso em: 10 fev. 2025.

RAMOS, Altina; FARIA, Paulo M.; FARIA, Ádila. Revisão sistemática de literatura: contributo para a inovação na investigação em Ciências da Educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 17–36, 2014. DOI: https://doi.org/10.7213/dialogo.educ.14.041.DS01. Disponível em: https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/2269. Acesso em: 22 mar. 2026.

REIS, Anazia Aparecida; AZEVEDO, Elaine Cristina Apolinário de; FREGUGLIA, Junia; RIBEIRO, Lidiane dos Santos Scarabelli. BNCC e as práticas epistêmicas e científicas nos anos finais do ensino fundamental. **Revista Insignare Scientia**, Cerro Largo, v. 4, n. 3, p. 487-503, 2021. DOI: https://doi.org/10.36661/2595-4520.2021v4i3.12143. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12143. Acesso em: 10 fev. 2025.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio: **Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 110-132, 2002. DOI: https://doi.org/10.1590/1983-21172002020202. Disponível em: https://www.scielo.br/j/epec/a/QtH9SrxpZwXMwbpfpp5jqRL/ . Acesso em: 10 fev. 2025.

SILVA, Maíra Batistone e; SASSERON, Lucia Helena. Alfabetização Científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. Ensaio: **Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 23, e34674, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/1983-21172021230117. Disponível em: https://www.scielo.br/j/epec/a/ZKp7zd9dBXTdJ5F37KC4XZM/ . Acesso em: 10 fev. 2025.

SOUZA, Nilciane Pinto Ribeiro de; VIANA, Rodney Haulien Oliveira; FERREIRA, Gecilane; NOGUEIRA, Leonardo Cipriano. Clube de Ciências: um olhar a partir das teses e dissertações brasileiras. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 9, n. 3, e21079, 2021. DOI: https://doi.org/10.26571/reamec.v9i3.12435. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/12435. Acesso em: 10 fev. 2025.

SOUZA, Ray Brasil Bueno de; BRANDO, Fernanda da Rocha. Perspectiva semiótica dos gráficos como promotores de argumentação no ensino de ciências**. Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 27, n. 3, p. 1-22, 2022. DOI: https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n3p01. Disponível em: https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2734. Acesso em: 10 fev. 2025.

STADLER, Thiago David. O valor das humanidades em um tempo técnico-científico. **Diálogos**, Maringá, v. 20, n. 2, p. 205-217, 2016. Disponível em: https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Dialogos/article/view/34577/pdf . Acesso em: 10 fev. 2025.

VIZZOTTO, Patrick Alves; DEL PINO, José Cláudio. O uso do Teste de Alfabetização Científica Básica no Brasil: uma revisão da literatura. Ensaio: **Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 22, e15846, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/1983-21172020210126. Disponível em: https://www.scielo.br/j/epec/a/CbPWVprgbZSPrzJnKZjVymm/. Acesso em: 10 fev. 2025.

Submetido: 22/03/2026
Correções: 03/08/2026
Aceite Final: 26/08/2026