

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
ESPECIALIZAÇÃO EM MÍDIA E EDUCAÇÃO**

FERNANDO ICARO JORGE CUNHA

**DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE CIÊNCIAS: PRIMEIRAS
APROXIMAÇÕES À LUZ DA ABORDAGEM CTSA**

**São Borja
2025**

FERNANDO ICARO JORGE CUNHA

**DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE CIÊNCIAS: PRIMEIRAS
APROXIMAÇÕES À LUZ DA ABORDAGEM CTSA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Pós-Graduação
Lato Sensu – Especialização em Mídia e
Educação da Universidade Aberta do
Brasil/Universidade Federal do Pampa,
como requisito parcial para obtenção do
Título de Especialista em Mídia e
Educação.

Orientadora: Profa. Me. Maria Elaine Leon

**São Borja
2025**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

A4	CUNHA, Fernando Icaro Jorge Divulgação científica e ensino de ciências: primeiras aproximações à luz da abordagem CTSA - 2025. 18 p. Orientadora: Maria Elaine dos Santos Leon Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia - Especialização) - Universidade Federal do Pampa, Mídia e Educação, Campus São Borja, 2025. 1. Ensino de ciências. 2. Divulgação Científica. 3. Mídias Digitais. I. Cunha, F. I. J. II. Título.
----	--

FERNANDO ICARO JORGE CUNHA

**DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE CIÊNCIAS: PRIMEIRAS
APROXIMAÇÕES À LUZ DA ABORDAGEM CTSA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Pós-Graduação
Lato Sensu – Especialização em Mídia e
Educação da Universidade Aberta do
Brasil/Universidade Federal do Pampa,
como requisito parcial para obtenção do
Título de Especialista em Mídia e
Educação.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 19 de novembro de
2025.

Banca examinadora:

Prof. Me. Maria Elaine dos Santos Leon
Orientadora
UNIPAMPA

Prof. Dra. Adriana Ruschel Duval
UNIPAMPA

Prof. Dra. Sônia Elisa Marchi Gonzatti
UNIVATES

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE CIÊNCIAS: PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES À LUZ DA ABORDAGEM CTSA

Resumo

À luz da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), este ensaio teórico buscou refletir sobre as relações entre divulgação científica e ensino de Ciências. Para além da distinção entre comunicação e divulgação científica, o texto discute os desafios colocados pela desinformação e pela disseminação de pseudociências e *fake news*. Defende-se, portanto, que uma abordagem crítica da divulgação científica é necessária para o fortalecimento da alfabetização e do letramento científico, possibilitando ao estudante compreender o papel social da ciência e desenvolver um pensamento autônomo, articulado à ciência enquanto prática social da atividade humana.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Divulgação Científica; Mídias Digitais.

Abstract

In light of the Science, Technology, Society and Environment (STSE) approach, this theoretical essay sought to reflect on the relationships between science communication and science education. Beyond distinguishing between scientific communication and scientific dissemination, the text discusses the challenges posed by misinformation and the spread of pseudoscience and fake news. It is argued that a critical approach to science dissemination is necessary to strengthen scientific literacy and scientific literacy practices, enabling students to understand the social role of science and to develop autonomous thinking, articulated with science as a social practice of human activity.

Keywords: Science Education; Science Dissemination; Digital Media.

1. INTRODUÇÃO

No artigo “Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social”, Chassot (2003) afirma que o entendimento da ciência ajuda a prever mudanças na natureza, reconhecendo que o cotidiano social é impactado por uma série de questões naturais e sociais. Neste âmbito, a compreensão científica interage com a gestão dessas transformações para melhorar a qualidade de vida.

Portanto, a conexão entre ciência e sociedade tem se tornado mais evidente, especialmente diante dos desafios contemporâneos que demandam respostas

científicas e explicações. Seja no combate a doenças, na verificação de informações ou na articulação de tecnologias, a ciência tem se integrado a diversas linguagens e mídias, estando presente em diferentes culturas e participando dos debates e demandas sociais. Isso contribui para que o conhecimento científico alcance diversas realidades e supere as limitações disciplinares.

No campo da comunicação da ciência, torna-se necessário distinguir a divulgação científica, voltada ao público não especializado, da comunicação científica intrapares, caracterizada pela circulação do conhecimento entre especialistas. Essa diferenciação é registrada por Valério e Takata (2025, p. 10): “Já a comunicação científica, no sentido de disseminação, ocorre intrapares, entre os iniciados, em ritos e linguagens próprias. Ou seja, um artigo ou um simpósio não devem ser confundidos com divulgação científica”. Conforme Minayo (2007), a disseminação dos resultados das pesquisas e dos debates acadêmicos constitui um processo de trabalho específico e progressivamente especializado, mobilizando, sobretudo, a crítica entre pares. Nesse âmbito, os artigos científicos publicados em revistas acadêmicas configuram-se como a forma predominante de comunicação, integrando bases de dados nacionais, regionais e internacionais.

Nesse enquadramento conceitual, Valério e Takata (2025, p. 9) argumentam que:

Não cabe considerar como divulgação científica, portanto, atividades que não se situam ou se vinculam ao conhecimento científico institucionalizado, seja literatura acadêmica ou profissionais do campo científico. Publicações em periódicos, comunicações em eventos, bancos de dados públicos, entrevistas e manifestações públicas feitas ou concedidas por instituições e atores do “círculo” é que definem as fontes da divulgação científica. Mesmo a divulgação científica mediada por profissionais da comunicação, como equipes de relações públicas de uma instituição ou jornalistas especializados, estarão mais próximos da prática da divulgação científica quanto mais fiéis e comprometidos com a compreensão de suas fontes o forem. Decorre, daí, que se a origem ou a fonte do diálogo social tiver por referência declarada as práticas ou os personagens acadêmicos, ou estiver intimamente relacionada com o contexto de produção do conhecimento científico formal e institucionalizado, trata-se, potencialmente, de divulgação científica em andamento.

Embora essa comunicação acadêmica esteja direcionada à validação e ao avanço do conhecimento científico, ela não se confunde com a divulgação científica de caráter educativo, cujo objetivo principal consiste em tornar o conhecimento acessível, compreensível e socialmente relevante para públicos não especializados (Valério; Takata, 2025). Assim, no contexto do ensino de Ciências, torna-se

imprescindível articular esses dois níveis de comunicação, de modo que o saber produzido no meio acadêmico possa ser traduzido, contextualizado e problematizado em práticas educativas voltadas à alfabetização científica e ao desenvolvimento de reflexões mais críticas (Martins, 2024).

Neste íterim, também existem algumas controvérsias relacionadas à desinformação, ao surgimento de informações falsas, incompletas ou distorcidas na divulgação científica e à propagação de notícias falsas (*fake news*). Com base em Oliveira (2020), o uso de mídias pode ser viável para a construção do conhecimento científico. No entanto, torna-se necessário um viés crítico e cuidado com a veracidade das informações científicas.

Direcionar a ciência e a tecnologia para o atendimento das demandas sociais e popularizar o conhecimento científico possibilitarão o enfrentamento das desigualdades socioeconômicas do país, o que poderia ser impulsionado por mudanças nas políticas públicas. Sendo a escola um espaço de conflito e transformação, é urgente remodelar a sala de aula às transformações derivadas dos avanços científicos, possibilitando ações pedagógicas que dialoguem mais significativamente com as novas tecnologias e se aproximem das necessidades da sociedade contemporânea (Oliveira, 2020, p. 163).

Portanto, o ensino de Ciências precisa estar integrado à comunicação, de modo que a criação de conteúdos e a divulgação científica possam ser debatidas e avaliadas no processo de construção do conhecimento. Nesse sentido, observa-se uma distância entre parte dos divulgadores científicos, que frequentemente compreendem a mídia apenas como um veículo de transmissão. Tal compreensão limita o potencial da divulgação científica, uma vez que a mídia constitui um campo de investigação no qual se produzem sentidos, discursos e disputas sobre a ciência, e não um meio neutro de circulação de informações.

Frente à expansão das mídias digitais e à intensificação da circulação de informações, a divulgação científica torna-se relevante tanto na socialização do conhecimento quanto no enfrentamento da desinformação. Como destacam Carlos, Viana e Colombo Júnior (2022, p. 133), a divulgação científica:

[...] pode contribuir no combate às Fake News e ao negacionismo da ciência, propiciando um olhar mais crítico e questionador pelo público. No Brasil, essa realidade se torna evidente ao observar a disseminação de publicações negacionistas e de Fake News em redes sociais, como Twitter, TikTok, WhatsApp e, Facebook. Essas publicações podem ser transmitidas livremente sem que haja fundamentos científicos do que é divulgado, incentivando as pessoas a se guiarem por caminhos que podem ser

prejudiciais à saúde de si e do coletivo da sociedade, por exemplo, quanto a divulgação de prevenção e tratamentos ineficazes para a Covid-19.

Essa perspectiva contribui para integrar a mídia como campo de investigação e encontra respaldo em estudos sobre ciência e comunicação. Massarani e Rocha (2018) apontam que a produção brasileira sobre mídia e ciência concentra-se majoritariamente em periódicos nacionais, em meios impressos e em pesquisas qualitativas, apresentando baixa presença internacional, forte concentração regional em São Paulo e Rio de Janeiro e reduzida articulação entre pesquisadores. Esses aspectos evidenciam desafios para o fortalecimento e a diversificação do campo, reforçando a necessidade de ampliar investigações que compreendam a mídia para além de seu papel instrumental.

Este debate é abarcado no campo da educação, especialmente no ensino de ciências a partir do conceito da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Nessa triangulação sociocientífica, valorizam-se abordagens de ensino “[...] em que os alunos possam discutir diferentes pontos de vista sobre problemas reais, na busca da construção coletiva de possíveis alternativas de solução” (Santos; Mortimer, 2001, p. 107). Não obstante, Almeida, Mora-Brenes e Moreno-Rodríguez (2023) apontam que essa aproximação promove cidadania e reflexão crítica sobre ciência e tecnologia, destacando a necessidade de sua inserção crítica no ensino e de formação docente adequada para fortalecer essa abordagem.

Nesse âmbito, a alfabetização científica é um conceito que demanda discussão, pois permite aos sujeitos compreender as transformações naturais e sociais presentes no cotidiano e interpretar os fenômenos que influenciam o mundo em que vivem, configurando-se como um aspecto positivo da circulação da ciência (Chassot, 2003). Nessa direção, a divulgação científica contribui para a efetivação dos pressupostos da CTSA ao ampliar o acesso ao conhecimento científico e favorecer a interlocução entre especialistas e sociedade.

À vista disso, este ensaio teórico tem como objetivo refletir, de forma introdutória, sobre as relações entre divulgação científica e ensino de Ciências à luz da abordagem CTSA, considerando o papel das mídias, especialmente as digitais, na circulação e mediação do conhecimento científico. Busca-se discutir como esses espaços podem contribuir para a alfabetização científica, o desenvolvimento da reflexão crítica e o enfrentamento da desinformação no contexto educacional.

2. SUPERANDO A DESINFORMAÇÃO

A circulação de *fake news*, pós-verdades e informações distorcidas tem se tornado um desafio recorrente no ensino e na divulgação científica, sobretudo diante da expansão das mídias digitais, que ampliam o alcance tanto do conhecimento quanto da desinformação (Delfinho; Pinho Neto e Sousa, 2019). Nesse cenário, a formação crítica de professores e estudantes torna-se indispensável para que possam interpretar, questionar e validar as informações científicas de forma responsável, desenvolvendo autonomia intelectual frente às narrativas midiáticas.

Silva (2022) evidencia que, apesar da divulgação científica ganhar cada vez mais destaque no cenário educacional, muitos professores não tiveram contato com o tema durante a formação inicial. Para alguns, esse conhecimento só foi construído em programas de pós-graduação ou em cursos de formação continuada. Esses achados reforçam a necessidade de inserir a divulgação científica desde a formação inicial, promovendo práticas pedagógicas contextualizadas e críticas no ensino de ciências.

Por outro lado, Cardoso e Silva (2023), a partir de pesquisas nacionais sobre abordagens de História da Ciência no ensino de Ciências, indicam que, em parte desses estudos, os conteúdos históricos aparecem de forma pouco articulada a processos de análise, problematização e argumentação em sala de aula. Os autores destacam a necessidade de fundamentar o ensino em literatura específica que favoreça o desenvolvimento dessas capacidades nos estudantes. Esses apontamentos são relevantes, pois, quando a História/Filosofia da Ciência não é devidamente contextualizada, torna-se mais difícil promover discussões sobre dilemas contemporâneos e estabelecer conexões com crises sociocientíficas, sobretudo em contextos educativos que não incentivam o diálogo e a reflexão fundamentada (Conrado; Nunes Neto, 2018).

A inserção de situações-problema, estudos de caso e debates favorece a reflexão dos estudantes sobre a confiabilidade das fontes e os riscos da desinformação, contribuindo para o letramento científico e para a compreensão do papel social da ciência. No Ensino Médio, essas práticas possibilitam o aprofundamento dessas análises, orientando uma formação voltada ao uso crítico e

responsável das mídias e à cidadania, conforme apontam estudos sobre divulgação científica e educação em ciências (Massarani; Rocha, 2018). A problematização do uso das mídias digitais no ensino de Ciências, à luz da abordagem CTSA, possibilita analisar as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, especialmente no que se refere à circulação de informações científicas em ambientes virtuais (Santos; Mortimer, 2002; Oliveira, 2020).

Rodrigues, Costa e Barros (2021) apontam que atividades que envolvam divulgação científica, jornalismo científico e *fake news* sobre a COVID-19 podem ser aplicadas com alunos do Ensino Fundamental - Anos Finais, nas disciplinas de Ciências e Matemática, como estratégia para fortalecer o ensino e aprimorar o senso crítico dos estudantes. As autoras ressaltam que, embora os jovens estejam familiarizados com a internet, não estão imunes à circulação de informações falsas, o que torna a escola um espaço essencial para desenvolver habilidades de análise crítica, reconhecimento de *fake news* e reflexão sobre ciência e tecnologia por meio de materiais contextualizados e diversificados.

Nesse sentido, evidencia-se uma crítica à permanência de práticas educacionais tradicionais frente às demandas do século XXI, como destacam Santos e Souza Filho (2021, p. 24):

[...] pode-se dizer que do senso comum ao senso acadêmico, a escola, ainda que no século XXI, está alicerçada na era industrial deixando de lado a era da informação, negligenciando os avanços tecnológicos tão necessários neste tempo de alta produção tecnológica. Negligenciar esses pontos no currículo escolar é construir uma escola desatualizada e com pouca relação com as necessidades do mundo moderno, além de dispensar novas formas de aprender.

Segundo Barros (2023), há um desafio persistente na comunicação de conceitos científicos complexos, mesmo entre docentes e estudantes em níveis avançados de formação. A falta de estratégias estruturadas de divulgação científica acaba favorecendo o surgimento de visões distorcidas sobre a ciência, que muitas vezes se manifestam em simplificações excessivas ou na adesão a discursos pseudocientíficos.

Posto isso, materiais educativos voltados à divulgação científica configuram-se como recursos relevantes para aproximar pesquisadores, educadores e sociedade, ao propor estratégias que favoreçam a compreensão conceitual e a reflexão crítica. Esse tipo de iniciativa reforça a necessidade de integrar, desde a Educação Básica até a formação universitária, práticas que articulem o conhecimento científico à

realidade social, promovendo comunicação científica acessível, pensamento crítico e uma compreensão ampliada do papel da ciência na sociedade (Conrado; Nunes Neto, 2018; Rocha; Oliveira, 2019).

Figuras 1, 2 e 3 - Material educativo para abordagem da divulgação científica



Fonte: Barros (2023).

Conforme Barros (2023), a divulgação científica e a popularização da ciência contribuem para que o público se reconheça como participante do processo de pesquisa, enquanto apoiam a formação contínua de profissionais em ciência e tecnologia. Para que essas práticas sejam potencialmente significativas, torna-se essencial compreender o papel das mídias, que não devem ser compreendidas apenas como um veículo de transmissão, todavia, como um objeto de análise e um campo legítimo de investigação científica, capaz de revelar como o conhecimento é produzido, mediado e consumido socialmente. Conforme apontam Massarani e Rocha (2018), a produção brasileira sobre ciência e mídia ainda se mostra concentrada regionalmente e pouco articulada entre pesquisadores, o que sinaliza a necessidade de fortalecer o campo e diversificar as abordagens sobre o viés comunicativo da ciência na sociedade.

3. PSEUDOCIÊNCIA E OS DESAFIOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Santos (2020) argumenta que, segundo a concepção de Karl Popper, o conhecimento científico é falível e provisório, baseado em hipóteses que podem ser

testadas e potencialmente falseadas. A ciência se caracteriza por ser racional, crítica e em constante evolução, buscando avançar no conhecimento e na sociedade. Em contraste, as pseudociências não se submetem a testes rigorosos, focam apenas em evidências que confirmem suas ideias e ofereçam explicações absolutas, transmitindo segurança aos seus seguidores sem possibilitar refutação.

De acordo com Gonçalves, Magalhães e Bungenstab (2022, p. 7):

Historicamente, a sociedade foi levada a crer que determinados tipos de conhecimentos são reservados a parcelas bem específicas de especialistas. Ao resto da sociedade cabe apenas a tarefa de receber tais conhecimentos de modo que a explicação dos especialistas seja resumida e bem interpretada. À vista disso, internalizam-se ideias segundo as quais alguns conhecimentos não devem ser acessados diretamente pela sociedade, seja pela sua dificuldade de compreensão e/ou seja pelo seu demasiado caráter abstrato.

Souza e Oliveira (2024) enfatizam que a adesão a pseudociências pode acarretar consequências negativas, inclusive no âmbito das políticas públicas, e apontam que o ensino de ciências no Brasil ainda apresenta lacunas significativas. No estudo, os autores indicam que discussões sobre o processo de ensino-aprendizagem, quando articuladas aos currículos vigentes, podem abrir possibilidades para o enfrentamento desses problemas, especialmente se a formação docente contemplar a compreensão das pseudociências e a reflexão sobre estratégias pedagógicas voltadas à sua problematização no contexto escolar.

Na perspectiva da alfabetização científica, o papel do professor deixou de ser absoluto na sala de aula, assumindo a função de mediador do conhecimento e valorizando os saberes prévios dos alunos. Ao invés de simplesmente transmitir informações, o professor busca estimular a curiosidade e o questionamento, promovendo um aprendizado ativo e participativo. Nesse contexto, os estudantes são encorajados a interagir com os conteúdos, formular perguntas e construir significados próprios, tornando-se protagonistas de sua aprendizagem e aproximando-se de práticas científicas reais (Lorenzetti, 2023).

Vale ressaltar a concepção de alfabetização científica descrita por Sasseron e Orofino (2025, p. 7):

[...] a alfabetização científica se vincula à perspectiva formativa em que as pessoas têm contato com elementos da cultura científica por meio do ensino de Ciências, podendo conhecer e compreender as normas, valores, práticas, circunstâncias e condicionantes imbricados à atividade científica para que possam, então, entender e criticar a ciência, além de decidir usar ou não os conhecimentos científicos para atuar em questões que afetam a

sociedade em que vivem, tornando-a mais justa. Não se almeja, com isso, a formação de cientistas, mas a formação de pessoas que, vivendo em uma sociedade em que os conhecimentos, os processos e os produtos das ciências fazem parte da vida cotidiana, possam compreender informações vinculadas às ciências e avaliar sua validade, seja do ponto de vista conceitual, seja a partir da busca por elementos que explicitem os critérios envolvidos na construção da informação, especialmente em relação ao campo de conhecimento e à existência de perspectivas sociais e epistêmicas que sustentam sua proposição e análise.

Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020, p. 6) discutem a alfabetização científica e o letramento científico e concebem que:

O desconhecimento ou a não compreensão do código, símbolos, vocabulário e das características da linguagem científica podem resultar em dificuldades na aprendizagem de Ciências. Nesse sentido, entendemos que a alfabetização científica é a aquisição e domínio sobre o código da Ciência, permitindo decifrar e interpretar situações e fenômenos do cotidiano a partir dos conhecimentos científicos. Uma vez que o indivíduo domina esses códigos, ele pode utilizar esse corpo de conhecimentos sistematizados para avaliar e analisar situações, tomar decisões baseadas em fatos e aplicar o código da Ciência em práticas socialmente relevantes, o que caracteriza o letramento científico.

Machado, Silva e Fontella (2021) mostram que o letramento científico no Brasil é limitado e que conhecer o conceito de pseudociência não impede a crença em práticas pseudocientíficas. Destacam a importância de atividades práticas e debates em sala de aula para desenvolver pensamento crítico, compreensão do método científico e capacidade de distinguir ciência de pseudociência, posicionando o professor como divulgador e mediador do conhecimento científico.

Gil Pérez *et al.* (2001), no artigo “Por uma imagem não deformada do trabalho científico”, descrevem que a imagem da ciência construída pelos professores frequentemente envolve simplificações e distorções conceituais, e que o esforço de clarificação desses aspectos é essencial para um ensino de ciências de qualidade. Ao compreender melhor o trabalho científico e suas metodologias, os docentes podem planejar atividades que evitem reducionismos e promovam aprendizagens significativas, incorporando reflexões sobre hipóteses, experimentos, análise de resultados, comunicação científica e trabalho coletivo. Dessa forma, a inclusão de tais elementos no currículo de ciências contribui para que os alunos desenvolvam uma compreensão sociocientífica, bem como da evolução histórica das ideias e da relevância prática do conhecimento, permitindo que se aproximem de uma visão não deformada da ciência.

Diante da crise envolvendo as vacinas e das repercussões das *fake news*, que resultaram em mortes por falta de imunização, observa-se um paradoxo: por um lado, a ciência é urgente e necessária para salvar vidas; por outro, continua alvo de dúvidas e de interpretações distorcidas, muitas vezes perpetuadas por visões equivocadas sobre a prática científica. Sem uma abordagem crítica no ensino de ciências, tanto na formação inicial de professores quanto na educação básica, corre-se o risco de reproduzir uma sociedade desinformada e sem embasamento científico sólido, perpetuando estereótipos. Esse campo de discussão tem sido alvo de pesquisas no âmbito da sociologia da ciência.

4. A ABORDAGEM CTSA E SEUS CAMINHOS NO DESENVOLVIMENTO DA REFLEXÃO CRÍTICA

Conforme Sousa Júnior (2025), a integração da divulgação científica ao ensino contribui para tornar as aulas mais relevantes e contextualizadas, estimulando a participação dos estudantes nas discussões sobre ciência e sociedade, bem como o interesse nas carreiras científicas. Posto isso, reitera-se o potencial da abordagem CTSA como uma das possibilidades viáveis para articular tais discussões e problemáticas na sala de aula.

No contexto das relações entre tecnologias e divulgação científica, especialmente no que se refere ao papel da mídia na mediação do conhecimento científico, Caldas (2011, p. 26) assinala que:

É fundamental, portanto, uma reflexão crítica sobre o papel da mídia no processo de divulgação científica para o retorno de uma utopia social que substitua a práxis e a lógica do consenso fabricado pelo sujeito histórico do consenso negociado. A mídia é, sem dúvida alguma, um importante agente no desenvolvimento de uma cidadania ativa, em que a ação transformadora seja um passo natural à formação de uma consciência individual e coletiva. Desvelar o mundo científico construído pela mídia implica em ajudar as pessoas a encontrarem um sentido nas aparências para a formação plena da cidadania.

Esse entendimento remete à divulgação científica mediada por tecnologias que não se limita à transmissão de informações, mas envolve dimensões sociais, políticas e formativas. Nessa direção, Fernandes, Pires e Delgado-Iglesias (2018, p. 887) apontam que:

[...] a abordagem CTSA opõe-se a um ensino da ciência tradicional e permite adequar os conteúdos programáticos a uma nova compreensão da

ciência, mais real e mais dinâmica e, ao mesmo tempo, menos dogmática e menos neutra, refletindo as relações e interações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

Por conseguinte, o desenvolvimento da criticidade implica promover, nos estudantes, o senso de questionamento, incentivando a reflexão e o reconhecimento de fontes fidedignas de divulgação científica. Nesse contexto, deve-se integrar os objetos de ensino, fortalecendo a capacidade dos alunos de analisar, interpretar e questionar informações científicas presentes em seu cotidiano (Souza; Graciano; Field 's, 2018).

Hunsche e Delizoicov (2011), no artigo “*A Abordagem Temática na perspectiva da articulação Freire-CTS: um olhar para a Instauração e Disseminação da Proposta*”, destacam que o ensino ainda apresenta uma fragmentação excessiva entre as áreas do conhecimento. Os autores defendem a importância de uma articulação efetiva entre as diferentes disciplinas, de modo a favorecer uma compreensão mais ampla, integrada e crítica da realidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do cenário atual de crise na ciência, a disseminação de *fake news* representa um desafio que exige atenção dos professores. Logo, discutir esse fenômeno em sala de aula é urgente para que a divulgação científica se torne um espaço de reflexão, permitindo que os estudantes compreendam como buscam, armazenam e compartilham informações. Esse movimento, à luz dos referenciais apresentados, pode contribuir para o desenvolvimento de uma postura crítica diante do fluxo informacional e do uso das mídias digitais, estimulando uma relação mais responsável com o conhecimento.

A abordagem CTSA favorece a integração entre alfabetização científica e letramento científico, ampliando o ensino de Ciências para além dos conteúdos e aproximando-o de questões sociais e éticas do cotidiano, sobretudo, mostra-se indispensável para contextualizar tais desafios e fortalecer a formação dos alunos na leitura e interpretação das informações. Esses referenciais propõem que o ensino de ciências ultrapasse o caráter tradicional, aproximando-se de questões sociais e éticas que atravessam a vida cotidiana e influenciam diretamente a tomada de decisões.

Portanto, este ensaio reafirma que um ensino de Ciências atento à dinâmica das mídias é imprescindível para mitigar o impacto das informações distorcidas. Sob a ótica CTSA, a divulgação científica fortalece o letramento científico necessário para uma atuação social consciente, permitindo que os sujeitos avaliem evidências e exerçam uma cidadania comprometida com o uso ético e fundamentado do conhecimento.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, João Vitor Venceslau de; MORA-BRENES, Luis Diego; MORENO-RODRÍGUEZ, Andrei Steveen. Articulação entre a Divulgação Científica e a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade no contexto brasileiro do Ensino de Ciências. **Educitec** - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, Manaus, Brasil, v. 9, n. jan./dez., p. e225723, 2023. DOI: <https://doi.org/10.31417/educitec.v9.2257>.

BARROS, Matheus. **Os desafios da divulgação e popularização da mecânica quântica: o olhar dos pesquisadores**. 2023. 191 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023. DOI: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2023.635>.

CALDAS, Graça. Mídia e políticas públicas para a comunicação da ciência. In: PORTO, Cristiane BROTAS, Antonio, and BORTOLIERO, Simone (orgs.). **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas**. Salvador: EDUFBA, 2011. p. 19-36.

CARDOSO, Sigouveny Cruz; SILVA, Erivanildo Lopes da. Pensamento crítico em abordagens de História da Ciência para o ensino de Ciências: uma sistematização de pesquisas nacionais. **Revista Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 14, n. 2, abr. 2023. DOI: <https://doi.org/10.26843/rencima.v14n2a02>.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89–100, jan. 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>.

CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei F. (org.). **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018.

DELFINO, Samyr Santos; PINHO NETO, Júlio Afonso Sá de; SOUSA, Marckson Roberto Ferreira de. Desafios da sociedade da informação na recuperação e uso de informações em ambientes digitais. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 17, p. e019036, 2019. DOI: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v017i0.8655973/e019036>.

FERNANDES, Isabel Marília Borges; PIRES, Delmina Maria; DELGADO-IGLESIAS, Jaime. Perspetiva Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente (CTSA) nos manuais escolares portugueses de Ciências Naturais do 6º ano de escolaridade. **Ciência &**

Educação (Bauru), v. 24, n. 4, p. 875–890, out. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320180040005>.

GONÇALVES, Sabrina Fernandes; MAGALHÃES, Breno Santos Barbosa; BUNGENSTAB, Gabriel Carvalho. A natureza da (pseudo)ciência e a educação científica: uma conversa necessária. **Linhas Críticas**, v. 28, p. e41699, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.26512/lc28202241699>.

HUNSCHE, Sandra; DELIZOICOV, Demétrio. **A abordagem temática na perspectiva da articulação Freire-CTS: um olhar para a instauração e disseminação da proposta**. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC**, 8., 2011, Campinas. Anais [...]. Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R0879-1.pdf. Acesso em: 2 nov. 2025.

LEITE, Antônio Carlos; VIANNA, Sylmara Castro; COLOMBO JUNIOR, Pedro Donizete. Divulgação científica e mídias digitais: algumas reflexões. **Revista Tecnologia**, v. 15, n. 2, p. 127–137, maio/ago. 2022. DOI: <https://doi.org/10.18554/rt.v15i2.6293>.

LORENZETTI, Leonir. Promovendo a Alfabetização Científica e Tecnológica no Contexto Escolar. **Educação Por Escrito**, v. 14, n. 1, p. e45045, 2023. DOI: <https://doi.org/10.15448/2179-8435.2023.1.45045>.

MACHADO, Mairon Melo; SILVA, Gustavo Medeiros da; FONTELLA, Leandro Goya. Letramento científico e percepções populares: uma análise sobre conhecimentos de Ciência e pseudociência. **Ciência e Natura**, v. 43, p. e92, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179460X63306>.

MARTINS, Isabel Gomes Rodrigues. E quando a ciência divulgada é a Educação em Ciências? **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 30, e24000A, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-73132024000a>.

MASSARANI, Luisa; ROCHA, Mariana. Ciência e mídia como campo de estudo: uma análise da produção científica brasileira. **Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, v. 41, n. 3, p. 33–49, set. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-5844201832>.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. A complexa dinâmica da divulgação científica. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 1, n. 1, 2007. DOI: <https://doi.org/10.29397/reciis.v1i1.878>.

OLIVEIRA, Ana Maria Silva. As redes sociais e a popularização do conhecimento científico: metodologia para o ensino de física. **E-Mosaicos**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 21, p. 156–172, 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/e-mosaicos.2020.46504>.

PÉREZ, Daniel Gil; MONTORO, Isabel Fernández; ALÍS, Jaime Carrascosa; CACHAPUZ, Antônio; PRAIA, João. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 7, n. 2, p. 125–153, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200001>.

ROCHA, Marcelo Borges; OLIVEIRA, Roberto Dalmo V. L. de (org.). **Divulgação científica: textos e contextos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019. (Coleção Culturas, direitos humanos e diversidades na educação em ciências).

RODRIGUES, Amanda Séllos; COSTA, Flávia Lage Pessoa da; BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de. Uso da divulgação científica para enfrentamento das fake news relacionadas à COVID-19. **E-Mosaicos**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 25, p. 102–115, 2021. DOI: <https://doi.org/10.12957/e-mosaicos.2021.52816>.

RUPPENTHAL, Raquel; COUTINHO, Cadidja; MARZARI, Mara Regina Bonini. Alfabetização e letramento científico: dimensões da educação científica. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. 1-18, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.9302>.

SANTOS, Taís Andrade dos; SOUZA FILHO, Moacir Pereira de. (2021). *As TDIC nos cursos de licenciatura: um olhar sobre as políticas e a legislação referentes ao ensino*. In ARAYA, Ana Maria Osorio; GIBIN, Gustavo Bizarria; SOUZA FILHO, Moacir Pereira de (Orgs.), **O ensino de Ciências e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC): pesquisas desenvolvidas na educação básica** (pp. 23-40). São Paulo: Editora Unesp.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 7, n. 1, p. 95–111, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000100007>.

SANTOS, Emerson da Silva. **Karl Popper e a distinção entre ciência e pseudociência**. Relatório final do Programa de Iniciação Científica Voluntária PICVOL, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2020. Orientador: Sergio Hugo Menna. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/14184/2/KarlPopperCienciaPseudociencia.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2025.

SASSERON, Lúcia Helena; OROFINO, Rena de Paula. Alfabetização científica na perspectiva das Ciências da Natureza: discussões a partir de domínios do conhecimento científico. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 15, n. 25, p. 05–23, 2025. DOI: <https://doi.org/10.46789/edugeo.v15i25.1522>.

SILVA, Rômulo Wesley Nascimento. **A divulgação científica como ferramenta didática para formação continuada de professores de Ciências e Biologia**. 2023. 116 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Rio de Janeiro, 2023.

SOUSA JÚNIOR, Francisco Souto de. O papel da divulgação científica no ensino de ciências. **Revista Educação Pública - Divulgação Científica e Ensino de Ciências**, v. 4, n. 1, p. 1-18, 2025. DOI: <https://doi.org/10.18264/repdcec.v4i1.273>.

SOUZA, Raquel Aparecida; GRACIANO, Marlene Ribeiro da Silva; FIELD'S, Karla Amâncio Pinto (org.). **Ensino por investigação, alfabetização científica e tecnológica: pesquisas, reflexões e experiências**. Goiânia: Kelps, 2018.

SOUZA, Daniel Victor Lima de; OLIVEIRA, Irlane Maia de. Pseudociências e os Desafios Atuais Impostos ao Ensino de Ciências. **Educação & Realidade**, v. 49, p. e121157, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-6236121157vs01>.

VALÉRIO, Marcelo; TAKATA, Roberto. Afinal, o que é divulgação científica? Explanação e proposição de uma definição plural. **Pro-Posições**, v. 36, p. p. 1-25, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2024-0047BR>.