
A educação científicista do currículo STEM e possibilidades contra-hegemônicas⁺*

I. Introdução

Historicamente, a introdução do conhecimento científico no currículo escolar se deu a partir do século XIX (Santos, 2007). Este conhecimento, que diz respeito ao conjunto das ciências da natureza, se fundou na Europa renascentista, permanecendo válido no mundo ocidental e em grande parte das nações orientais. Desde então, observa-se, no público em geral, a percepção que considera as ciências da natureza como um corpo de conhecimentos neutro, inquestionável e superior a outros existentes em sociedades não ocidentais. A crença de que questões de qualquer espécie pode ser solucionada a partir da aplicação de métodos ‘científicos’ pode ser considerada como uma posição científicista, corrente epistemológica de matriz positivista. Com base nessa crença, aceita desde o século XVI, o conhecimento científico foi levado para o âmbito educacional, passando a fazer parte do currículo escolar, na Europa e posteriormente nas colônias. Tal configuração curricular perdurou por muito tempo, tendo sido observada com olhar crítico apenas no século XX.

Somente ao final da década de 1960 e no decorrer da década de 1970, surge no meio acadêmico europeu e na América do Norte, a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade – CTS, um enfoque curricular alternativo, que tanto podia orientar iniciativas curriculares como embasar estudos que visavam investigar criticamente as relações da ciência e da tecnologia com a sociedade. No início dos anos 2000, começa a ser difundida, pela National Science Foundation, a abordagem curricular Science Technology, Engineering e Mathematics (STEM) com o objetivo de formar pessoal qualificado nas áreas científicas. Embora os acrônimos STEM e CTS se iniciem com mesmos termos (Ciência e Tecnologia), a inclusão do E de Engineering e o M de Mathematics (EM) em STEM produz uma mudança significativa de sentido, ao promover uma abordagem científica e tecnológica voltada ao sistema capitalista, se afastando da proposta curricular CTS. Desde então, ambas as propostas, contrárias em seus objetivos, vêm influenciando currículos escolares e universitários e têm sido investigadas pela pesquisa em Educação em Ciências.

Para além do currículo, o incentivo ao ensino de ciências no Brasil tem sido realizado, também por meio de editais governamentais ou por iniciativas de cientistas, a partir de ações extensionistas voltadas para a educação. Neste contexto, as iniciativas se voltam para o ensino

⁺ The scientific education of the STEM curriculum and counter-hegemonic possibilities

^{*} *Recebido: 17 de agosto de 2026.*

Aceito: 18 de agosto de 2026.

Publicado: 31 de agosto de 2026.

de ciências, com pouca ou nenhuma interação com os conhecimentos produzidos pelas áreas de Educação e Educação em Ciências. Desde a década de 80, editais governamentais de incentivo ao ensino de ciências têm fornecido recursos para projetos voltados para o melhor desempenho em ciências, ou a formação profissional, por diversos meios. O projeto EducaStem2030, por exemplo, que tem como objetivo a inserção feminina em carreiras de ciência, tecnologia, engenharia e matemática tem sido pensado à parte da pesquisa em Educação e em Educação em Ciências, o que representa uma lacuna preocupante no que diz respeito à sua base educacional e epistemológica.

No âmbito acadêmico, grande parte da literatura nacional e internacional voltada para a Educação em Ciências também tem explorado iniciativas curriculares que incorporam o currículo STEM. Em geral, tais estudos visam somente o melhor desempenho de estudantes nas áreas incluídas nesse tipo de currículo, tendo pouca atenção a conhecimentos providos pela Educação, Filosofia da ciência, História da ciência, Sociologia da Educação, que permitiriam problematizar a abordagem STEM. Nessas disciplinas, será possível observar que o currículo STEM é criticado por seu cientificismo e pelo foco na formação de mão de obra para o sistema capitalista, seja em iniciativas industriais, comerciais e outras atividades voltadas para a geração de lucro.

O cientificismo presente no currículo STEM segue moldando, no Brasil e no exterior, currículos escolares e universitários, atividades de extensão e pesquisas acadêmicas. Entretanto, esse viés ideológico ainda não se configurou como um problema de pesquisa na área de Educação em Ciências. Tal silenciamento é preocupante, na medida em que significa posicionar as ciências da natureza em um patamar superior a outros conhecimentos humanos, o que tem levado a uma visão operacional e despolitizada da ciência e da educação (Rezende, Ostermann e Guerra, 2024).

Esse modelo de currículo vem sendo cada vez mais difundido no Brasil, como uma perspectiva que busca atrair pessoas para áreas que possam contribuir para o desenvolvimento tecnológico e econômico e para serem competitivas no mercado global. Nesse contexto, há uma escassez de estudos que tragam uma perspectiva crítica ao STEM. Remontando a sua origem, Andrade e Teixeira (2025) explicam que a proposta de currículo STEM, financiada por governos neoliberais e corporações privadas, se desenvolveu por atores alheios à educação, para atender “demandas instrumentais, fundamentadas na dimensão econômica do corpo social, com finalidades ligadas ao desenvolvimento e competitividade econômica” (p.12). Nessa concepção, a escola tem como objetivo formar pessoas hábeis em técnicas, que dominem conteúdos úteis para a indústria tecnológica e para o mercado de trabalho.

Sem espaço para crítica política, social, econômica, ambiental ou de qualquer natureza, o currículo STEM é produzido em acordo com a lógica utilitarista e neutra da ciência e concebe a educação como ferramenta que apenas profissionaliza cidadãos para o crescimento tecnológico e econômico, mantendo assim a dinâmica do modelo capitalista.

II. Discursos acadêmicos sobre o currículo STEM

No âmbito internacional, a abordagem curricular STEM vem sendo amplamente utilizada e tem sido objeto de estudo por diversos autores. Silva, Holgado e Gómez (2026) analisaram 29 estudos sobre programas que visavam fortalecer a participação indígena em cursos de nível superior moldados pelo currículo STEM, em diversos contextos internacionais, nos últimos dez anos. Os autores apontaram limitações metodológicas e recomendaram que se ampliem pesquisas em outras regiões do mundo, no sentido de aprimorar a compreensão global sobre programas STEM para povos indígenas.

Nieminen e Ruttenberg-Rozen (2026) analisaram 18 estudos empíricos voltados para o ensino superior em STEM, examinando como as pesquisas conceituam as pedagogias inclusivas, as abordagens metodológicas empregadas e quais foram os resultados obtidos. Os autores compreenderam que as pedagogias inclusivas podem desempenhar o papel de práticas poderosas, no sentido de ressignificar a forma como se concebe o sucesso e o fracasso — bem como as habilidades e deficiências. Embora considerem que, isoladamente, as pedagogias de sala de aula raramente consigam alterar políticas, estruturas e discursos mais amplos, perceberam que foi possível redefinir normas e valores com a introdução do currículo STEM no âmbito da sala de aula.

Explorar os saberes de integrantes de três comunidades indígenas e investigar em que medida esses conhecimentos podem ser utilizados na criação de um currículo STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) foram os objetivos de Noor e Roslan (2025). Como resultado, foram identificados cinco tipos de saberes indígenas: habilidades agrícolas, coleta e caça, pesca e atividades fluviais, gestão doméstica e atividades comerciais e econômicas. Os autores trazem discussões relevantes sobre a importância de incorporar os saberes indígenas ao processo de elaboração do currículo STEAM no contexto do ensino e nos livros didáticos do ensino fundamental.

Como uma orientação intencional para resistir à violência epistêmica da educação STEM, Tran e Pierre (2025) exploraram o conceito de amor epistêmico. Neste sentido, defendem a integração mais profunda e intencional de práticas culturalmente relevantes e propõem que o amor epistêmico — abrangendo dimensões tangíveis, emocionais, intelectuais e audaciosas — possa promover uma mudança genuína e libertadora, além de apoiar estudantes marginalizados a se engajarem de forma significativa com as disciplinas de STEM.

Worsley (2025) apresentou uma estrutura conceitual denominada de Black Love (Amor Negro), para apoiar a aprendizagem de jovens negros no contexto de um programa informal de STEM de base comunitária. A estrutura Black Love emerge do trabalho de campo da autora na comunidade e de sua atuação como mulher negra na facilitação de atividades de STEM para jovens negros. A abordagem se fundamenta nos referenciais teóricos do "cuidado politizado" e da "presença de direito" para examinar a relação entre educador e jovem, bem como a perspectiva dos jovens sobre sua própria presença no programa de STEM. O estudo propõe a seguinte questão: o que significa engajar-se no ensino e aprendizagem informais de

STEM quando o ambiente é alicerçado nos princípios do Black Love? Foi utilizada a pesquisa de design participativo para analisar a cultura cocriada nos ambientes de aprendizagem em STEM. Com base nos dados, são apresentadas duas vinhetas que enfocam onto-epistemologias relacionadas ao STEM e a relacionalidade crítica, centrada na integração da voz e dos interesses dos jovens.

Na literatura nacional, dos sete artigos publicados em periódicos de impacto na área de Educação em Ciências, nos últimos cinco anos, cinco se referem ao acrônimo STEM apenas como a denominação de um conjunto de áreas do conhecimento (Ribeiro *et al.*, 2025; Lee *et al.*, 2025; Percheron *et al.*, 2026), como sinônimo da área de Ciências Exatas (Carniel e Espinosa, 2026) ou área de Educação em Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (Oliveira *et al.*, 2024). Um artigo (Rossi *et al.*, 2025) inclui a letra A de Artes, no acrônimo STEM, para agregar, ao currículo, uma disciplina que não seja das Ciências Exatas, e apenas Andrade e Teixeira (2025) constroem um texto crítico comparando as abordagens CTS e STEM.

Na maioria dos trabalhos, a apropriação apenas do acrônimo STEM ou da própria abordagem curricular, é feita de forma acrítica, sem questionamento das finalidades visadas pela proposta. O fato de que a maioria dos autores mencione STEM apenas como denominação de uma área de conhecimento já demonstra uma trivialização da apropriação dessa perspectiva.

Rossi *et al.* (2025) se apropriam da abordagem curricular STEAM no sentido de priorizar a aprendizagem significativa baseada em problemas, que utiliza metodologias ativas de forma interdisciplinar para desenvolver nos estudantes habilidades e competências necessárias para desafios atuais e futuros. Os autores utilizam o A no acrônimo justificando que as “Artes” agregam um aspecto lúdico, que conquista e sensibiliza o estudante. Apesar de afirmarem que sua perspectiva está comprometida em proporcionar o pensamento reflexivo e crítico, não é possível encontrar elementos que corroborem essa afirmação. No sentido contrário, os autores afirmam que a utilização dessa abordagem visa à melhora dos indicadores do teste PISA, o que se afasta de perspectivas reflexivas ou críticas.

III. Por uma educação científica contra-hegemônica

Uma visão crítica de currículo aposta em um currículo de ciências que não se caracterize pelo cientificismo e pelos objetivos do currículo STEM. A alternativa seria propor um caminho para criar empatia com os estudantes por meio de um discurso acadêmico que possa aproximá-los da sociedade e de sua própria vida. Nesse sentido, abordagens curriculares contra-hegemônicas, tais como CTS e CTSA, precisam ser articuladas a objetivos sociais relevantes em um mundo com maior diversidade e problemas de ordem social, econômica, cultural e de gênero. O discurso atento às questões sociais e sociocientíficas atuais é fundamental para o momento histórico presente, podendo se tornar um contraponto ao discurso cientificista do currículo STEM, que vem se espalhando pelos países desenvolvidos e em

desenvolvimento como uma forma de promover, tão somente, mão de obra especializada para o mercado.

O currículo STEM, que em geral se volta apenas para a formação profissional dos estudantes sem relação efetiva com o contexto sociocultural, não produz consciência crítica que possa levar à problematização da realidade social. A abordagem curricular CTS, ao propor estudos que relacionem ciência, tecnologia e sociedade, abriu a possibilidade de enriquecer o foco no conhecimento científico com o olhar para a complexidade das sociedades modernas. Para Auler (2007), o ensino de ciências tal como vinha sendo ensinado seria “limitador no processo de formação de um cidadão crítico, participante na sociedade em que está inserido” (p. 169). A abordagem CTS foi apontada, pelo autor, como promotora da discussão de “temáticas contemporâneas, envolvendo contradições locais” (p. 186) e com condições de gerar o engajamento de professores e alunos.

Uma iniciativa importante nessa linha, foi a proposta CTS com alinhamento ao Pensamento Latino-Americano, que foi denominada com a sigla PLACTS. O objetivo dessa aproximação seria o questionamento das consequências sociais do desenvolvimento científico e tecnológico ou seus antecedentes e o enfrentamento de problemas locais/regionais, problematizando as políticas científico-tecnológicas dos países da América Latina (Rosa; Auler, 2016).

Em outra iniciativa crítica, Fernandes *et al.* (2026) delinearam uma proposta curricular de ciências, tendo como objetivo, defender uma articulação entre a educação dialógica e problematizadora de Paulo Freire e a teoria dos códigos linguísticos de Basil Bernstein. A partir desse quadro teórico, pretenderam reconfigurar o currículo formal de ciências sob uma perspectiva crítica, com o objetivo de superar a reprodução de desigualdades sociais e culturais.

Gandolfi (2025) considera que abordagens curriculares como CTS e CTSA surgiram com o objetivo comum de promover a compreensão da ciência como algo intrinsecamente conectado à sociedade. Entretanto, a autora argumenta que muitas iniciativas curriculares CTSA falham ao não colocar no centro as dimensões sociopolíticas e de justiça social que sustentam as interconexões entre ciência e sociedade, se concentrando em contribuições técnico-instrumentais da ciência para a resolução de problemas da sociedade, deixando de fora reflexões sobre questões estruturais sociopolíticas e sociohistóricas. Assim, embora tais abordagens tendam a enfatizar como a ciência influencia nossas vidas e sociedades, tem-se dado menos atenção à maneira como as pessoas, as comunidades e as estruturas sociais (incluindo a história, a política e a economia) influenciam a ciência. Segundo Bazzul (2020, citado por Gandolfi, 2025), tais abordagens teriam sido “domesticadas” em uma perspectiva puramente celebratória e instrumentalista, ao apresentar as imbricações da ciência com a sociedade. Segundo o autor, isso pode ser associado a uma concepção histórica da ciência como algo apolítico e neutro, o que favorece a incorporação de certo conservadorismo ao ensino de ciências: a ciência influencia a sociedade e a vida das pessoas, mas não é influenciada nem moldada por elas.

Vários autores em obra publicada por Moura (2024) têm defendido uma virada na educação em ciências orientada pela perspectiva sociopolítica e de justiça social: uma mudança que critica tanto a falta de conexões da ciência com esferas sociopolíticas mais amplas quanto as visões utilitaristas/instrumentais e triunfalistas ingênuas sobre a ciência. Moura (2024) traz a conceituação de Gutiérrez (2013) sobre o que seria a virada sociopolítica na educação matemática, que poderia ser igualmente considerada para a educação em ciências. Para Gutiérrez (citada por Moura, 2024), “a virada sociopolítica sinaliza a mudança em perspectivas teóricas que consideram o conhecimento, o poder e a identidade como entrelaçados e emergindo (e constituídos dentro) de discursos sociais. Adotar este olhar significa desvelar as regras e formas de operação, que tomadas como garantidas, privilegiam alguns indivíduos e excluem outros” (p. 9). Por outro lado, Moura (2024) ressalta que apostar na virada sociopolítica não significaria substituir movimentos progressistas que já vêm sendo incorporados pela pesquisa em educação em ciências, tais como perspectivas decoloniais, o feminismo e estudos de gênero, entre outros.

Tolbert e Bazzul (2017) vêm defendendo abordagens mais politizadas na educação em ciências, na medida em que sérias crises como as mudanças climáticas, a destruição do ambiente, as crescentes desigualdades sociais e os novos *apartheid* têm-se agravado. Esta mudança qualitativa nos objetivos da educação em ciências delineiam uma virada sociopolítica, na qual educação em ciências deveria prover as comunidades educacionais com mais oportunidades para engajamento político, formando-se um espaço de contestação em relação a essas crises. Os autores identificam a implicação de três elementos na virada sociopolítica na educação em ciências: o crescimento do status da política, o desenvolvimento de consciência política e um engajamento com ativismo. Da mesma forma, eles reconhecem que mais e mais professores de ciências estão preparados para engajar seus estudantes politicamente, planejando experiências educacionais que desafiem as políticas e práticas educacionais hegemônicas e desiguais.

IV. Discussão

Embora possamos ver aproximações entre as propostas STEM e CTS, como a interdisciplinaridade, motivação dos alunos pelo interesse em questões científicas e tecnológicas, superação do ensino tradicional, assumindo estratégias alternativas de ensino, como afirmam Andrade e Teixeira (2025), tais abordagens têm cernes diferentes, já que o STEM sustenta traços neotecnocratas alinhado a uma educação conservadora, enquanto o CTS pressupõe uma visão educacional crítica e progressista, que busca a transformação da sociedade em bases mais justas e igualitárias.

Com base nas premissas de sua conceituação, é fácil concluir que a abordagem curricular STEM não tem como objetivo despertar o pensamento crítico na população jovem a ela submetida. O objetivo do currículo STEM é preparar estudantes para atuarem como mão de obra qualificada em empreendimentos, indústrias e outros ramos de negócios que necessitem

alguma qualificação técnica. Nesse contexto, não haveria espaço para reflexões críticas sobre a sociedade, finalidades do trabalho realizado ou sobre o seu papel na sociedade.

Se, por um lado, entendemos que a ciência tem sido brutalmente atacada por visões negacionistas e, portanto, deve ser defendida no âmbito da educação científica, acreditamos que não há como defender um conhecimento científico neutro e objetivista, pensado como desconectado da cultura e da sociedade, como em geral tem sido feito no currículo tradicional. A ciência, assim como a educação científica, guiadas pelas legislações curriculares oficiais, têm estado a serviço do capitalismo. Defendemos um esforço contra-hegemônico no sentido de desfazer a conformação da educação científica ao capitalismo.

Hoje é possível dizer que o ensino de ciências continua sendo propedêutico e sem relação com a formação crítica do estudante. Entretanto, esse conteúdo, frio e desinteressante para a maioria, é o que vem sendo defendido pelas políticas curriculares nacionais, que visam à formação de trabalhadores. Talvez também por essas características, o retrato do ensino de ciências nos últimos anos, continua tendo a mesma configuração propedêutica e apresentando o mesmo resultado ruim: nos últimos exames ENEM, a disciplina de Ciências da Natureza e suas Tecnologias tem apresentado a menor nota média em comparação com as outras áreas de conhecimento.

Por outro lado, alguns autores, em artigos internacionais, têm dirigido críticas à implementação do currículo CTS por se afastarem das premissas conceituais que constaram de sua proposta inicial. Se no âmbito das propostas curriculares contra-hegemônicas da Educação em Ciências, como é o caso da abordagem CTS, não é garantido o compromisso com valores críticos, sociais e políticos, consideramos mais preocupante a situação das escolas por todo o mundo, que defendem e praticam o currículo STEM, declaradamente voltado tão somente para a preparação de mão de obra qualificada.

V. Considerações Finais

Recentemente, as reflexões críticas e pós-críticas sobre o currículo vêm mostrando que a ciência moderna ocidental e, conseqüentemente, o currículo STEM, vem sendo tensionado, deixando evidente que a ciência é apenas um dos conhecimentos produzidos pela humanidade e que o conhecimento científico se tornou o conhecimento curricular por força de relações de poder.

Com os estudos culturais, diferentes culturas passaram a ser reconhecidas como válidas e a fazer parte do conhecimento produzido. Em quadros pós-estruturalistas, o conhecimento científico não é o único conhecimento válido, nem é isento de críticas, o que deu início a disputas no currículo, por grupos indígenas, LGBTQIAP, propostas decoloniais e outros. Por exemplo, as lutas antirracistas no Brasil, conseguiram que a lei nº 10.639/2003 tornasse a história e cultura afro-brasileira obrigatórias no currículo escolar e com a lei 11.645/2008, a obrigatoriedade da inclusão da história e cultura indígenas no currículo.

Ao longo dos últimos 30 anos, a área de pesquisa em Educação em Ciências tem passado por mudanças de paradigmas e superado a visão positivista sobre a educação e sobre a ciência. Têm sido abordados temas, questões e discussões que mostram um movimento do campo, se aproximando de quadros teóricos que reconceituam a cultura, a educação, o currículo, a sociedade e outros temas dentro desses universos. Discussões teóricas, que, ainda que minoritárias, têm ganhado atenção da comunidade, como os Estudos Culturais, a História cultural, o multiculturalismo, a interculturalidade, os estudos de gênero e pós-coloniais, pesquisas sobre o racismo e outros enfoques contemporâneos vêm representando visões progressistas e contemporâneas da Educação em Ciências que reposicionam a ciência moderna ocidental e permitem, assim, uma crítica fundamentada e contemporânea ao currículo STEM.

Referências

ANDRADE, I. S.; TEIXEIRA, P. M. M. Educação CTS e Educação STEM: Uma Análise Comparativa. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, e54379, p. 1-29, 2025. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2025u103131>.

AULER, D. Articulação entre Pressupostos do Educador Paulo Freire e o Movimento CTS: Novos Caminhos para a Educação em Ciências, **Contexto e Educação**, ano 22, v. 77, p. 167-188, Jan/Jun. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2007.77.167-188>.

CARNIEL, L.; ESPINOSA, T. Trajetórias de Persistência: Fatores de Sucesso e Risco em um Curso de Licenciatura em Ciências Exatas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, e60804, p. 1-28, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2026u577604>.

FERNANDES, G. W. R.; RODRIGUES, A. M.; GOMES, J. A. T. From reproduction to emancipation: Freire and Bernstein in dialogue for a counter-hegemonic science curriculum. **Cultural Studies of Science Education**, v. 21, p. 403-430, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11422-026-10285-7>.

GANDOLFI, H. E. Exploring England's Secondary Educational Policy Discourses from the perspective of a Social Justice and Sociopolitical Turn in Science Education. **Science & Education**, December, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11191-025-00712-6>.

LEE, S. Y.; ABI-SÂMARA, R.; MARQUES, J. B. V.; MOUTINHO, R. Momentos de Ensino-Aprendizagem durante Observações do Céu Noturno. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 30, n. 1, p.168-200, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci/2025v30n1p168>.

MOURA, C. B. **A Sociopolitical Turn in Science Education: Towards Post-pandemic Worlds** (Ed.). Switzerland: Springer Nature, 2024.

NIEMINEN, J. H.; RUTTENBERG-ROZEN, R. Inclusive pedagogies in Higher STEM education: a critical review. **Cultural Studies of Science Education**, Review, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11422-026-10289-3>.

NOOR, M. S. A.; ROSLAN, R. An exploration of Iban communities' indigenous funds of knowledge as an imperative resource for the STEAM curriculum-making process in Brunei Darussalam. **Cultural Studies of Science Education**, n. 21, p. 29-60, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11422-025-10265-3>.

OLIVEIRA, A. C.; ALVES BRITO, A.; DIOGO ROSA, K. Uma revisão de literatura sobre a teoria crítica da raça na educação científica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 29, n. 1, p. 23-59, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2024v29n1p23>.

PERCHERON, F.; ESPINOSA, T.; ARAUJO, I. S. Tendências, lacunas e recomendações na adoção de inovações: uma revisão sistemática da literatura na Educação em Ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 31, p.1, 465-494, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci/2026v31n1p465>.

REZENDE, F.; OSTERMANN, F.; GUERRA, A. Political Demands in Brazilian Science Education Scholarship. In: MOURA, C. B. **A Sociopolitical Turn in Science Education: Towards Post-pandemic Worlds**. Switzerland: Springer Nature, 2024.

RIBEIRO, B. S.; HEIDEMANN, L. A.; ESPINOSA, T. Procedimentos e Motivações para a Utilização de Análise de Redes Sociais na Pesquisa em Ensino Superior em Áreas Científicas: Uma Revisão da Literatura. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 42, n. 3, p. 598-627, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2025.e106810>.

ROSA, S. E.; AULER, D. Não neutralidade da Ciência-Tecnologia: problematizando silenciamentos em práticas educativas CTS. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, p. 203-231, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2016v9n2p203>.

ROSSI, M.; DIOGO, R. C.; MELLO, G. J. Investigações sobre o uso da abordagem STEAM na prática escolar: estado do conhecimento entre 2017 a 2022. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 27, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-2117-53892>.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, dez. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000300007>.

SILVA, H.; GARCIA-HOLGADO, A.; SANCHEZ-GÓMEZ, M. C. Indigenous populations in STEM careers: a systematic review of programs and studies. **Cultural Studies of Science Education**, 2026. Review. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11422-026-10293-7>.

TOLBERT, S.; BAZZUL, J. Toward the sociopolitical in Science Education. **Cultural Studies of Science Education**, v. 12, n. 2, 2027. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11422-016-9737-5>.

TRAN, K. Q.; PIERRE, T. Getting at the heart of the matter: epistemic love as pedagogical guidance for culturally relevant pedagogies in STEM. **Cultural Studies of Science Education**, v. 20, p. 551-563, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11422-025-10255-5>.

WORSLEY, T. Black Love: a conceptual framework for Black Youth within a community-based informal STEM program. **Cultural Studies of Science Education**, v. 20, p. 459-481, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11422-025-10261-7>.

*Fernanda Ostermann*¹

Instituto de Física – Universidade Federal do Rio grande do Sul

*Flavia Rezende*¹

Universidade Federal do Rio de Janeiro

*Josiane Souza*¹

Instituto Federal Sul-rio-grandense



Direito autoral e licença de uso: Este artigo está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

¹ E-mail: fernanda.ostermann@ufrgs.br; flaviarezende@uol.com.br; josianesouza@ifsul.edu.br