

História e filosofia da Ciência e decolonialidade nos anos iniciais do ensino fundamental: um panorama em análise

History and philosophy of science and decoloniality in the early years of elementary education: an analytical overview

Robson Vinicius Cordeiro¹

Antonio Donizetti Sgarbi²

Resumo

Este artigo apresenta um mapeamento sistemático de produções acadêmicas, publicadas entre 2013 e julho de 2024, que abordam as relações entre História e Filosofia da Ciência (HFC) e a perspectiva decolonial no ensino de ciências, com ênfase nos anos iniciais do ensino fundamental. Com base na metodologia proposta por Silva e Rodrigues (2020), foram consultadas cinco bases nacionais e internacionais. Após a leitura dos resumos e a eliminação de duplicidades, restaram 107 produções, dentre as quais apenas duas dissertações de mestrado se relacionavam diretamente com a temática e o recorte educacional proposto. Os resultados evidenciam a incipiência de estudos que articulem, de maneira crítica e propositiva, HFC e decolonialidade no contexto da infância escolarizada, especialmente no processo de alfabetização científica. Apesar disso, reconhece-se a existência de debates relevantes no campo educacional que vêm desafiando a centralidade eurocêntrica do saber e valorizando epistemologias historicamente marginalizadas. As dissertações analisadas apontam caminhos possíveis para integrar essas abordagens, reafirmando o potencial formativo de práticas pedagógicas que promovam a pluralidade de saberes. O artigo conclui destacando a urgência de ampliar as investigações e práticas educativas que considerem as múltiplas dimensões históricas, culturais e sociais da ciência, desde os primeiros anos da escolarização.

Palavras-chave: história e filosofia da ciência; decolonialidade; ensino fundamental; mapeamento sistemático.

Abstract

This article presents a systematic mapping of academic publications from 2013 to July 2024 that address the relationship between History and Philosophy of Science (HPS) and the decolonial perspective in science education, with a focus on the early years of elementary education. Based on the methodology proposed by Silva and Rodrigues (2020), five national

¹ Prefeitura Municipal de Cariacica-ES / Instituto Federal do Espírito Santo – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática | cordeirorobsonv@gmail.com

² Instituto Federal do Espírito Santo – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática | donizetti@ifes.edu.br

and international databases were consulted (Springer, DOAJ, CAPES Journals Portal, CAPES Theses and Dissertations Catalog, and BDTD), resulting in 113 initially selected works. After reading abstracts and removing duplicates, 107 texts composed the final corpus, of which only two master's dissertations were directly related to the theme and educational level of interest. The results reveal a scarcity of studies critically articulating HPS and decoloniality in early science education. Nevertheless, important movements in the educational field challenge Eurocentric hegemony and value historically marginalized knowledge. The analyzed dissertations highlight possible paths for integrating these approaches in to pedagogical practices, promoting a more critical, plural, and contextualized science education. The article concludes by reinforcing the need to expand research and practices that recognize the historical, cultural, and social dimensions of science from the early years of schooling.

Keywords: history and philosophy of science; decoloniality; elementary education; systematic mapping.

Introdução

A relação entre História e Filosofia da Ciência (HFC) e a perspectiva decolonial tem sido abordada em diferentes produções acadêmicas. O campo da HFC, tradicionalmente voltado para a compreensão do desenvolvimento do conhecimento científico e seus fundamentos epistemológicos, vem sendo tensionado por abordagens que questionam a centralidade eurocêntrica na construção e difusão do saber (Mendonça, 2019; Lima; Sousa, 2022; Maldonado-Torres; Grosfrouguel; Mignolo, 2018). Nesse sentido, a decolonialidade surge como um referencial teórico e crítico que visa desafiar hierarquias coloniais e ampliar a diversidade de vozes e perspectivas na ciência e na educação (Guimarães; Silva; Piroli, 2020; Ferreira; Souza, 2020; Silva; Lima, 2022).

No âmbito do ensino fundamental, especialmente nos anos iniciais, a introdução de abordagens que integram HFC e decolonialidade pode representar um caminho promissor para promover reflexões sobre a pluralidade de conhecimentos e a construção de uma visão mais crítica e inclusiva da ciência, rompendo com algumas barreiras epistemológicas cimentadas na educação. No entanto, compreender como essa relação tem sido abordada nas pesquisas acadêmicas é essencial para mapear avanços, desafios e lacunas existentes na literatura.

Alguns esforços nessa perspectiva, já tem sido evidenciado, como os estudos de Porto e Almeida (2021) e Rodrigues e Silva (2023) que oferecem subsídios importantes para sustentar essa discussão. Porto e Almeida (2021), por exemplo, discutem estratégias para descolonizar a educação científica por meio da integração da História da Ciência e da abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), sob uma perspectiva decolonial. O trabalho destaca o potencial dessa articulação para romper com visões eurocêntricas da ciência, promovendo uma compreensão mais plural e crítica do conhecimento científico, especialmente em contextos escolares.

Já Rodrigues e Silva (2023) analisam unidades de História e Ciências da Natureza presentes em livros didáticos do ensino fundamental, a partir de uma perspectiva decolonial. Os autores observam que, apesar de alguns avanços, ainda há predominância de uma narrativa que silencia e hierarquiza conhecimentos não europeus. O estudo evidencia a importância de práticas pedagógicas que valorizem múltiplas epistemologias

desde os anos iniciais da escolarização, contribuindo para a construção de uma educação científica mais inclusiva e contextualizada.

Dessa forma, este artigo tem como objetivo apresentar um panorama das produções acadêmicas publicadas entre os anos de 2013 e julho de 2024 que discutem as relações entre HFC e decolonialidade, com ênfase no ensino fundamental, particularmente nos anos iniciais, por meio de um mapeamento sistemático (Silva; Rodrigues, 2020). A análise busca identificar tendências temáticas, metodológicas e epistemológicas, bem como avaliar de que maneira essas produções têm contribuído para a construção de práticas pedagógicas que incorporam perspectivas decoloniais no ensino de ciências.

Por meio dessa investigação, espera-se fornecer um panorama, ainda que parcial, dos debates acerca do tema, contribuindo para o fortalecimento das discussões acadêmicas e pedagógicas sobre a inserção de abordagens críticas e plurais na educação científica desde os primeiros anos da escolarização.

Aspectos epistemológicos: história e filosofia da ciência e decolonialidade

A interdependência entre ciência e tecnologia, articulada às profundas transformações econômicas, sociais e culturais vividas nas últimas décadas, tem impactado de maneira significativa nossos modos de vida, nossas formas de ser, agir e habitar o tempo e o espaço. Diante dessa realidade, torna-se urgente repensar os processos educativos, visando à formação de sujeitos capazes não apenas de compreender criticamente o mundo que os cerca, mas também de intervir nele com responsabilidade, sensibilidade ética e compromisso com uma convivência mais justa, respeitosa e sustentável.

Compreender ciência e tecnologia como criações humanas — e não como entidades neutras ou inalcançáveis — é essencial para essa formação. Elas são frutos de contextos históricos e estão imersas em relações sociais, culturais e políticas que condicionam suas formas de produção e uso. Embora muitas vezes impulsionadas pela curiosidade e pelo desejo de compreender o desconhecido, também são movidas por interesses econômicos e estratégicos, que orientam sua aplicação para fins de controle, exploração e domínio da natureza. Reconhecer essa ambivalência permite uma leitura mais crítica da ciência e da tecnologia, situando-as como expressões da ação humana, ao mesmo tempo potentes e controversas.

É justamente a partir da compreensão da estreita relação entre ciência, tecnologia e seus agentes — homens e mulheres atravessados por experiências históricas, sociais, culturais e afetivas diversas — que os debates sobre o ensino de ciências, a educação científica e a alfabetização científica têm se desenvolvido em diferentes direções. Esses debates reconhecem que a produção e a apropriação do conhecimento científico não ocorrem de forma neutra ou descontextualizada, mas são atravessadas pelas vivências e pelas múltiplas realidades dos sujeitos envolvidos nos processos educativos (Cordeiro, 2023).

Compreender a alfabetização científica e tecnológica como um processo de aprendizagem do “conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem” (Chassot, 2011, p. 19) implica reconhecer a necessidade de formar sujeitos capazes de agir sobre a realidade de maneira consciente e

responsável. Tal concepção rompe com uma visão meramente acumulativa do conhecimento científico, limitada à memorização de conceitos registrados em compêndios ou acessados em repositórios digitais. Trata-se, antes, de um processo formativo dinâmico, que demanda o engajamento ativo do sujeito, convocando-o a interpretar criticamente o mundo e a tomar decisões fundamentadas em saberes científicos e tecnológicos. Essa perspectiva nos mobiliza a sair da inércia e assumir um posicionamento ético, social e político alinhado às condições e necessidades humanas do tempo presente.

As ciências e as tecnologias, portanto, não podem ser reduzidas a uma simples tradução passiva dos fenômenos naturais nem à aplicação mecânica de instrumentos para resolver necessidades humanas. Elas constituem formas de representação do mundo, modos humanos de significar e intervir na realidade, elaborados em meio a contextos históricos, sociais e culturais diversos. São, assim, construções que carregam intencionalidades, escolhas e valores, ainda que muitas vezes apresentadas como neutras ou universais.

Nessa perspectiva, torna-se possível compreender a ciência como uma linguagem humana — entre tantas outras — que busca explicar a natureza e seus fenômenos. Como afirma Chassot (2003), a ciência é uma linguagem humana, entre tantas, que explicam a natureza e seus fenômenos e, como toda linguagem, ela é construída e não dada, situada historicamente e socialmente, coletiva em sua elaboração e múltipla em suas expressões. Reconhecer a ciência como linguagem nos permite ir além da ideia de um discurso externo, superior ou hierarquicamente imposto à realidade social.

Ao contrário, essa visão revela o caráter explicativo, investigativo e crítico da ciência, que não apenas organiza e sistematiza o conhecimento, mas também questiona verdades estabelecidas, propõe novas interpretações e se coloca permanentemente aberta à revisão. Ao compreendê-la dessa forma, ampliamos as possibilidades de ensino e aprendizagem das ciências, favorecendo uma formação que estimula o pensamento reflexivo, a criatividade e o diálogo com outras formas de saber.

Vivenciar o processo de alfabetização científica e tecnológica, como já discutido anteriormente, significa compreender a ciência como uma linguagem que descreve a natureza, sendo capaz de interpretá-la e agir com base na consciência construída a partir desse diálogo. Essa vivência implica uma educação pautada por uma postura integradora e indisciplinar, que articule aspectos históricos, éticos, ambientais e políticos aos conhecimentos científica e socialmente validados. Trata-se de um movimento em direção à humanização do ensino, inclusive no campo das ciências, promovendo um aprendizado mais significativo, sensível às complexidades do mundo contemporâneo.

O grande desafio, nesse contexto, está em criar condições efetivas para que os sujeitos tenham acesso e domínio sobre saberes científicos e tecnológicos — não apenas para facilitar o cotidiano, mas também para atuar na solução de problemas e necessidades humanas e ambientais. Isso exige o desvelamento da intrincada relação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, reconhecendo suas múltiplas dimensões e implicações. Assim, diante da complexidade e da interdependência que marcam o tempo presente, torna-se fundamental uma educação que estreite a relação entre o sujeito e a realidade, ultrapassando a simples acumulação de conhecimentos e promovendo sua apropriação crítica, consciente e transformadora.

Um dos caminhos promissores para ressignificar o processo educacional no ensino de ciências está na incorporação dos saberes oferecidos pela HFC. Essa aproximação tem o

potencial de transformar o discurso científico, muitas vezes apresentado como frio, imutável e impessoal, em uma narrativa viva, construída nas relações humanas, históricas e sociais. Trata-se de reconhecer a ciência como uma produção coletiva, passível de transformações, como defende Castro (2016), e não como um corpo de verdades prontas. Não se propõe, com isso, substituir o ensino das Ciências por sua história ou filosofia, mas sim enriquecer os conteúdos escolares com contextos que ajudem os alunos a compreender os caminhos, conflitos e escolhas envolvidos na construção do pensamento científico.

Ao introduzir uma dimensão histórica no ensino das Ciências, o conhecimento científico torna-se mais acessível e significativo, uma vez que, como afirma Castro (2016), antes de conhecer cientificamente, o ser humano constrói historicamente seu saber. Essa perspectiva dialoga com os apontamentos de Thomas Kuhn (1978), que já havia observado que muitos professores e materiais didáticos utilizavam a história da ciência apenas para reforçar a chamada "ciência normal" — aquela que representa o conhecimento consolidado e aceito, afastado das rupturas e transformações paradigmáticas. Nesse sentido, a questão não está na presença da história ou da filosofia da ciência em sala de aula, mas em como essas dimensões são mobilizadas. Mais do que contar a história da ciência, é necessário refletir criticamente sobre que histórias e que filosofias estão sendo apresentadas, reproduzidas e legitimadas no processo de ensino-aprendizagem.

Se a proposta educativa visa ultrapassar a mera reprodução de estereótipos e o reforço de mitos em torno da ciência, a HFC se apresenta como instrumentos potentes para os processos de ensino e aprendizagem. De acordo com Gagliardi (1988), ao incorporar essas abordagens, é possível identificar barreiras epistemológicas que dificultam a compreensão dos conceitos científicos e romper com a repetição de informações naturalizadas como verdades absolutas. Nesse sentido, discutir a história e a filosofia da ciência permite refletir sobre a própria natureza do conhecimento e os modos como ele é produzido. Os autores destacam que o saber científico atual resulta de um processo histórico complexo, no qual experiências isoladas não bastam para modificar teorias, e os fatores sociais desempenham um papel determinante — elementos que contribuem, portanto, para desmistificar a imagem da ciência como algo neutro, linear ou desvinculado do contexto em que se desenvolve. Essa perspectiva educacional carrega-se, portanto, da potência de levar o aluno a compreender o seu papel social e a importância de sua ação nas transformações históricas que se constituem de forma contínua, bem como perceber que essas ações interferem no ambiente.

Dois elementos se articulam de maneira indissociável na constituição de uma proposta educacional voltada à formação humana: a criticidade e a historicidade. Por um lado, destaca-se a criticidade como capacidade de compreender e racionalizar os processos educativos, reconhecendo as influências externas que os atravessam, mas também seu potencial transformador. Nesse sentido, ser crítico implica exercitar a consciência, questionar o que é dado como natural e adotar uma postura ativa diante das imposições sociais. Por outro lado, evidencia-se a historicidade da educação, compreendida como prática situada em contextos históricos e sociais específicos, em constante transformação, moldada pelas necessidades coletivas e pelos embates políticos e econômicos do tempo em que se insere.

Nesse horizonte formativo, a crítica e a historicidade não apenas orientam uma prática educativa mais consciente, mas também lançam bases para o questionamento das estruturas que historicamente condicionaram o modo como o conhecimento é produzido, validado e ensinado. Ao reconhecer que a educação está imersa em disputas culturais,

políticas e epistemológicas, abre-se espaço para a reflexão sobre quais saberes têm sido legitimados e quais têm sido sistematicamente excluídos. É justamente nesse ponto que se insere a perspectiva decolonial, que amplia e radicaliza essa discussão ao problematizar os efeitos persistentes da colonialidade na organização do saber e na formação dos sujeitos.

A decolonialidade se configura como uma proposta crítica que busca desnaturalizar os efeitos persistentes do colonialismo nas estruturas de poder, de saber e de subjetivação. Diferente de um processo de descolonização formal, centrado nas independências políticas, a decolonialidade se preocupa com os modos como a colonialidade do saber ainda estrutura a produção do conhecimento e legitima determinadas epistemologias em detrimento de outras. Como afirma Boaventura de Sousa Santos (2010, p. 23), é preciso “descolonizar o saber, descolonizar o poder e descolonizar o ser”, reconhecendo que a ciência moderna ocidental se constituiu, em grande medida, por meio da supressão de outros modos de conhecimento. Walter Dignolo (2003, p. 9), ao discutir a ideia de “opção decolonial”, destaca que o pensamento decolonial “é uma atitude que visa desobedecer a lógica do conhecimento eurocentrado”, propondo a valorização de saberes que foram historicamente marginalizados e silenciados. Essa perspectiva se torna particularmente potente quando associada ao campo da HFC, pois questiona os fundamentos que sustentam a suposta universalidade e neutralidade da ciência moderna.

No campo do ensino de ciências, a ausência de uma abordagem crítica que reconheça as múltiplas formas de produzir e validar conhecimento resulta em um modelo educativo excludente, que frequentemente reforça uma visão hierárquica e monocultural da ciência. A Epistemologia do Sul, proposta por Santos (2010, p.17), propõe justamente o contrário: “ampliar o universo cognitivo” por meio do reconhecimento da diversidade epistemológica, ou seja, da existência de muitas formas legítimas de saber e conhecer. Quando o ensino de ciências ignora essa diversidade, reproduz-se uma lógica colonial que marginaliza saberes indígenas, africanos, populares e feministas, apresentando a ciência ocidental como única via possível de compreensão do mundo. Essa postura pedagógica não apenas empobrece a experiência educativa, mas também impede que estudantes se reconheçam nos conteúdos, nas práticas e nos modos de pensar que compõem o currículo científico.

Nesse sentido, a articulação entre HFC e a decolonialidade no ensino de ciências oferece uma via promissora para reconstruir a relação dos sujeitos com o saber científico. Ao incluir narrativas diversas, historicizar os processos de construção do conhecimento e problematizar os interesses que moldam a ciência, essa abordagem contribui para a formação de sujeitos críticos e conscientes, capazes de compreender a ciência não como um discurso único, mas como uma linguagem entre outras, produzida em contextos específicos. Tal perspectiva não nega o valor da ciência moderna, mas busca colocá-la em diálogo com outras racionalidades, promovendo uma educação científica mais democrática, plural e sensível às realidades culturais dos estudantes. A decolonialidade, nesse caso, não é um adendo ao ensino de ciências, mas uma chave interpretativa que desafia suas bases e amplia suas possibilidades formativas.

Articular a HFC com a perspectiva decolonial, portanto, não se resume à adoção de um novo referencial teórico, mas implica repensar profundamente as práticas pedagógicas e os espaços escolares em que o ensino de ciências se concretiza. Para que essa abordagem crítica e plural ganhe corpo no cotidiano educacional, é preciso que as ações em sala de aula estejam enraizadas em uma intencionalidade formativa que valorize a diversidade epistêmica, reconheça os sujeitos em sua historicidade e estimule o diálogo entre diferentes

formas de conhecer. Essa reconstrução do ensino demanda coerência entre os princípios que orientam a proposta pedagógica e as estratégias didáticas efetivamente implementadas, o que exige, por sua vez, um compromisso coletivo — que envolva professores, gestores, instituições e políticas públicas — com a transformação do processo educativo em favor de uma educação mais justa, emancipadora e conectada com os desafios do nosso tempo.

Tornar efetiva uma educação comprometida com a formação humana requer práticas pedagógicas que, desde os primeiros anos de escolarização, envolvam os educandos em processos ativos de construção do conhecimento. Para que isso ocorra, é fundamental que os conteúdos e habilidades trabalhados estejam em diálogo com a realidade histórico-social dos estudantes; que os professores atuem com sensibilidade e criatividade, promovendo encontros significativos com o saber; que haja uma formação docente sólida, crítica e reflexiva, voltada às demandas da educação e à complexidade do ser humano em sua busca por cidadania e emancipação; e que as instituições assumam um compromisso político real com a transformação social. Esses fatores, no entanto, demandam mudanças estruturais profundas, pois, como afirma Bizzo (2002, p. 33), “a mudança da prática pedagógica implica reconhecer que não é apenas o professor que deve modificar sua forma de ensinar, mas que uma série de ordenamentos na escola e na comunidade devem ser considerados ao mesmo tempo no sentido da sua transformação.”

Dessa forma, compreende-se que a construção e reconstrução das práticas pedagógicas e do currículo não são responsabilidade exclusiva de um único agente, mas sim um processo coletivo, no qual todos — dentro e fora do espaço escolar — se interpelam e influenciam mutuamente em suas formas de compreender, imaginar e desejar o mundo. Reconhecer a ciência como linguagem capaz de decifrar o mundo em sua complexidade amplia o horizonte educativo para além dos limites da escola, projetando-a como uma prática social essencial, que deve estar presente em diferentes esferas da sociedade. Trata-se de fortalecer uma educação integradora e de qualidade, capaz de articular escola e sociedade em um movimento contínuo de interação, expansão e transformação.

Em busca de um panorama: o caminho metodológico

A fim de compreender como as relações entre HFC e a perspectiva decolonial têm sido abordadas nas produções acadêmicas voltadas para os anos iniciais do ensino fundamental, optou-se por realizar um mapeamento sistemático da literatura. Essa metodologia, conforme propõem Silva e Rodrigues (2020), busca organizar e sintetizar o conhecimento existente sobre um determinado tema, oferecendo uma visão ampla do campo investigado. Diferentemente da revisão sistemática, que visa responder a uma pergunta de pesquisa específica e delimitada, o mapeamento sistemático permite identificar tendências, lacunas, recorrências temáticas e abordagens metodológicas presentes em um corpo mais amplo de estudos. Essa abordagem mostrou-se adequada à proposta deste artigo, por possibilitar uma leitura panorâmica do estado da arte sobre o tema e, ao mesmo tempo, favorecer reflexões mais aprofundadas sobre os caminhos teóricos e pedagógicos que vêm sendo trilhados.

O modelo metodológico adotado neste trabalho está fundamentado nas quatro etapas propostas por Silva e Rodrigues (2020), a definição do problema e formulação das

perguntas de pesquisa; planejamento e elaboração do protocolo (seleção qualificada); execução da busca, seleção e análise dos estudos; e, por fim, a síntese e interpretação dos resultados. Essa estrutura foi mobilizada com o objetivo de garantir rigor e transparência na coleta e análise dos dados, além de permitir uma organização sistemática das produções localizadas. A abordagem metodológica ancorada no mapeamento sistemático contribui, assim, não apenas para descrever o que tem sido produzido sobre a articulação entre HFC e decolonialidade no contexto do ensino de ciências, mas também para evidenciar as ausências, os desafios e as possibilidades de aprofundamento que ainda se colocam para a área.

Neste estudo, por sua vez, o ponto de partida foi a questão: como as discussões sobre HFC e decolonialidade têm figurado no contexto acadêmico entre os anos de 2013 e julho de 2024 (um pouco mais de uma década)? Essa pergunta emergiu da observação de um campo ainda incipiente, porém promissor, marcado por iniciativas que articulam a crítica à colonialidade do saber com reflexões sobre a natureza da ciência, sua história e seus fundamentos filosóficos. Assim, a definição desse recorte temporal e temático permitiu delimitar o foco do estudo e orientar todo o processo de planejamento e execução da busca pelas produções acadêmicas pertinentes ao objeto investigado.

Para a constituição do mapeamento, a partir do uso da ferramenta BUSCA^{Ad} 2.4.8 (Mansur; Altoé, 2021), estabelecemos uma sequência de critérios de seleção qualificada com o intuito de abranger, a nível nacional e internacional, as publicações científico-acadêmicas mais diversas possível sobre a temática. Dessa forma, escolhemos como repositórios de pesquisas a *Springer Science+Business Media* (Springer), o *Directory of Open Access Journals* (DOAJ), o *Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (Periódicos Capes), *Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (Capes T&D) e a *Biblioteca Digital de Teses e Dissertações* (BDTD). Resguardadas suas diferenças, os cinco repositórios aglutinam importantes produções nas mais diversas áreas e atuam, direta e indiretamente, para facilitar a divulgação desse conhecimento na comunidade científica internacional.

Considerando nosso interesse expresso em analisar os trabalhos que desenvolveram, entre 2013 e julho de 2024, discussões sobre a história e filosofia das ciências e a decolonialidade (como abordagem e/ou direcionamento), o ensino fundamental (como espaço-tempo de práticas ou ações pedagógicas de interesse) e o ensino de ciências (como objeto da práxis investigativa), buscamos nesses repositórios as seguintes combinações de termo:

1. "história e filosofia da ciência" AND "decolonial";
2. "história e filosofia da ciência" AND "decolonialidade";
3. "história e filosofia das ciências" AND "decolonial";
4. "história e filosofia das ciências" AND "decolonialidade";
5. "história da ciência" AND "decolonial";
6. "história da ciência" AND "decolonialidade";
7. "história das ciências" AND "decolonial";
8. "história das ciências" AND "decolonialidade";
9. "history of science" AND "decolonial";
10. "history of science" AND "decoloniality";
11. "history and philosophy of science" AND "decolonial";
12. "history and philosophy of science" AND "decoloniality";

Avançando para a terceira etapa do mapeamento sistemático, as combinações de termos nos levaram a seleção preliminar de 113 trabalhos (sendo 72 artigos, 25 dissertações de mestrado e 16 teses de doutorado) distribuídos nas plataformas (Tabela 1) e nos anos (Tabela 2) da seguinte forma:

Tabela 1: Distribuição dos trabalhos por plataforma pesquisada

Plataforma pesquisada	Springer	DOAJ	Periódicos Capes	Capes T&D	BDTD
Número de trabalhos encontrados	25	03	44	12	29

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2: Distribuição dos trabalhos por anos de publicação

Ano	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Número de trabalhos encontrados	01	00	00	02	03	03	10	12	14	19	33	16

Fonte: Elaborado pelos autores.

Dadas tais informações, aprofundamos o processo de seleção qualificada com a leitura e análises dos resumos e, quando oportuno, do texto completo, buscando identificar aqueles que dialogassem com o ensino fundamental (ou *elementary school*). É importante salientar que optamos pela definição dos termos “História e Filosofia da Ciência” (com variações para “História e Filosofia das Ciências” e “História da Ciência”) e “Decolonial” (com variação para “Decolonialidade”), com seus correlatos em língua inglesa, para ampliar a abrangência de seleção nos repositórios, considerando que o primeiro contato seria com o título dos textos e os seus respectivos resumos.

Na etapa de leitura, buscamos identificar se o trabalho em questão resultava de uma prática investigativa nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental ou em etapas correlatas em outros países — crianças em processo de alfabetização e/ou em idade escolar entre 6 (seis) e 12 (doze) anos. Além disso, a leitura também nos permitiu verificar possíveis duplicações decorrentes do registro do mesmo trabalho em diferentes plataformas, garantindo o refinamento do corpus e a consistência dos dados analisados. Tais impressões investigativas serão apresentadas na próxima seção.

Um panorama no horizonte: discussão dos resultados

Concluída a etapa de organização e leitura dos resumos, passou-se à sistematização dos dados coletados com base nas tipologias documentais: artigos científicos, dissertações de mestrado e teses de doutorado. Essa classificação possibilitou uma análise mais precisa do perfil das produções encontradas, permitindo observar não apenas a recorrência dos temas nas diferentes modalidades de trabalho acadêmico, mas também a frequência com que se dirigem — ou deixam de se dirigir — ao ensino de ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, essa separação foi essencial para identificar duplicidades decorrentes do registro de um mesmo trabalho em plataformas distintas, evitando sobreposições no corpus analisado.

A seguir, apresentamos os dados sistematizados a partir da leitura dos 113 resumos selecionados. Essa análise buscou não apenas quantificar a produção acadêmica sobre a articulação entre HFC e decolonialidade, mas, sobretudo, apontar em que medida tais abordagens têm sido incorporadas às discussões e práticas pedagógicas voltadas à infância e à alfabetização científica:

1. No que tange aos artigos:
 - a. Dos 72 artigos encontrados, dois foram excluídos por estarem duplicados (diferenciando-se apenas por uma palavra ou pelo ponto final no título cadastrado);
 - b. Portanto, foram identificados, de fato, 70 artigos publicados entre 2013 e julho de 2024;
 - c. Dos 70 artigos, oito foram publicados em Língua Portuguesa e 62 em Língua Inglesa;
 - d. Nenhum dos artigos versava sobre experiências investigativas realizadas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nem debatia, de forma teórica tais possibilidades de abordagem.
2. No que tange às teses de doutorado:
 - a. Dos 16 trabalhos identificados, quatro foram excluídos por figurarem em mais de uma plataforma diferenciados apenas por uma letra ou sinal de pontuação;
 - b. Portanto, foram encontrados, de fato, 12 teses de doutoramento defendidas entre 2013 e julho de 2024.
 - c. Nenhuma das teses encontradas fazia alusão aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental;
3. No que tange às dissertações de mestrado:
 - a. Não foi identificada a repetição de trabalhos no ato de leitura dos textos;
 - b. Portanto, foram encontradas 25 dissertações de mestrado defendidas entre 2013 e julho de 2024;
 - c. Identificamos um trabalho discutindo elementos do tema em pesquisa na Educação Infantil;
 - d. Identificamos dois trabalhos versando sobre experiências investigativas realizadas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Dessa forma, após a leitura dos resumos e exclusão dos textos duplicados, pudemos atualizar o quantitativo final de resultados para 107 trabalhos identificados a partir dos termos em investigação. Destes, por sua vez, apenas duas dissertações de mestrado estavam diretamente relacionadas com a temática e com a etapa educacional de interesse, como podemos ver no Quadro 1.

À primeira vista, o reduzido número de trabalhos encontrados na literatura acadêmica nacional e internacional sobre a temática investigada gerou um sentimento de preocupação. Apesar de, há décadas, a importância de o ensino de ciências na educação básica ser amplamente reconhecida, ainda são incipientes, no cenário acadêmico-científico, os estudos que qualifiquem as práticas desenvolvidas no contexto educacional — especialmente aquelas voltadas às crianças mais novas, que se encontram nos primeiros anos de escolarização e em pleno processo de alfabetização na língua materna e, ainda

mais, para uma abordagem que reflita sobre a importância da HFC e de um olhar decolonial acerca dos saberes construídos pelos homens e mulheres no decorrer do tempo. Essa escassez evidencia uma lacuna significativa entre o reconhecimento teórico da relevância da temática e sua efetiva materialização em pesquisas e propostas pedagógicas voltadas à infância.

Quadro 1: Resultado da seleção qualificada

Nº	Título do Trabalho	Autor(a)	Orientador(a)	Ano de publicação	Instituição
01	O ensino de ciências na Amazonia: a educação CTS a partir de temáticas regionais decoloniais no Ensino Fundamental	Iris Caroline dos Santos Rodrigues	Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida	2022	UFPA
02	Consciência histórica nos anos iniciais: ludicidade e decolonialidade na didática da História	Tales Damascena de Lima	Thais Alves Marinho	2021	PUC Goiás

Fonte: Elaborado pelos autores.

Apesar dessa lacuna específica, é preciso reconhecer que existem, em andamento, debates potentes e profundamente significativos que tensionam as estruturas tradicionais do saber científico. Diversas pesquisas vêm sendo desenvolvidas a partir das experiências e dos conhecimentos de povos originários, de estados-nações historicamente silenciados por processos de dominação colonial, bem como por grupos humanos frequentemente marginalizados em razão de seu gênero, cor, orientação religiosa ou condição socioeconômica. Essas iniciativas desafiam o monopólio epistêmico da ciência moderna ocidental e ampliam o campo de possibilidades para a construção de uma ciência mais plural, inclusiva e comprometida com a justiça cognitiva. Nesse contexto, a decolonialidade tem se mostrado uma chave teórica e prática fundamental para o reconhecimento e a valorização desses saberes outros, que também constroem ciência, investigam o mundo e transformam realidades.

Com base nas discussões anteriormente desenvolvidas e na análise dos dados obtidos, torna-se pertinente destacar as raras, mas significativas, experiências que emergiram da seleção qualificada. Os dois trabalhos que se sobressaíram por apresentarem, de forma mais evidente, aproximações com os objetivos deste estudo — seja por abordarem práticas educativas alinhadas à perspectiva decolonial, seja por mobilizarem discussões sobre HFC a no contexto da formação científica de crianças. A seguir, apresentamos esses dois trabalhos, destacando suas contribuições, abordagens metodológicas e pertinência em relação à temática investigada.

A dissertação "Histórias para entender ciências na Amazônia: educação CTS a partir de temáticas regionais decoloniais no ensino fundamental", de Iris Caroline dos Santos Rodrigues (2022), teve como objetivo investigar as possibilidades de implementar a Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no ensino de ciências, integrando temas regionais decoloniais da Amazônia com alunos do 5º ano do ensino fundamental. O estudo adotou uma metodologia qualitativa, configurando-se como um Estudo de Caso de Ensino, e utilizou a Análise Textual Discursiva (ATD) para interpretar os dados coletados. Como resultado, foi desenvolvido um produto educacional em formato de e-book intitulado

"Histórias para entender e ensinar Ciências na Amazônia", que reúne cinco histórias centradas em temáticas pertinentes ao ensino de ciências na região.

Uma das histórias, "Quando eu descobri que a Via Láctea era uma reunião de antas", foi selecionada para aplicação prática com uma turma de doze alunos do 5º ano em uma escola privada de Ananindeua, Pará. Essa narrativa, voltada para o ensino de astronomia, aborda constelações indígenas brasileiras e promove uma reflexão sobre os impactos do desenvolvimento industrial e da urbanização na observação dos astros. Durante a implementação, foram coletadas produções dos alunos, como desenhos e textos, além de observações registradas pela professora responsável. A análise desses materiais, por meio da ATD, revelou que a atividade facilitou a problematização de questões sociais, a contextualização e a interdisciplinaridade, incentivou a tomada de decisões e promoveu um ensino de ciências crítico e decolonial, levando os alunos a refletirem sobre as bases epistemológicas do conhecimento científico.

Rodrigues (2022) conclui que a proposta de ensino de ciências na perspectiva da Educação CTS, fundamentada em temáticas decoloniais, é viável e eficaz como alternativa para democratizar o ensino de ciências na Amazônia. A inserção de contextos regionais e a valorização de saberes locais mostraram-se fundamentais para engajar os estudantes e enriquecer o processo educativo, contribuindo para uma formação mais crítica e contextualizada.

Por sua vez, a dissertação "Consciência histórica nos anos iniciais: ludicidade e decolonialidade na didática da história", de Tales Damascena de Lima (2021), investiga como práticas pedagógicas lúdicas, fundamentadas em perspectivas decoloniais, podem promover o desenvolvimento da consciência histórica em crianças dos anos iniciais do ensino fundamental. O autor analisa a didática da história, enfatizando a importância de metodologias que valorizem saberes locais e culturas marginalizadas, buscando romper com abordagens eurocêntricas tradicionais no ensino de história.

Para tanto, Lima (2021) implementou atividades gamificadas em sala de aula, visando engajar os alunos de maneira significativa no processo de aprendizagem histórica. Essas atividades foram elaboradas com base em temáticas regionais e culturais dos próprios estudantes, permitindo que eles se reconhecessem nos conteúdos abordados. A pesquisa evidenciou que a ludicidade, aliada a uma abordagem decolonial, contribui para a construção de uma consciência histórica crítica, na qual os alunos passam a questionar narrativas hegemônicas e a valorizar a diversidade de perspectivas históricas.

Os resultados apontam que a integração de práticas pedagógicas lúdicas e decoloniais na didática da história favorece não apenas o engajamento dos estudantes, mas também a formação de sujeitos críticos e conscientes de seu papel na sociedade. A dissertação de Lima (2021) destaca a necessidade de repensar as metodologias de ensino de história, incorporando abordagens que promovam a inclusão, a valorização das culturas locais e o desenvolvimento de uma consciência histórica plural desde os primeiros anos de escolarização.

As duas dissertações identificadas, ainda que com enfoques disciplinares distintos, revelam potências significativas quando analisadas sob a perspectiva da HFC e da decolonialidade. Ambas propõem deslocamentos importantes em relação às práticas pedagógicas tradicionais, ao valorizarem o conhecimento situado, as experiências culturais dos sujeitos e a crítica às narrativas hegemônicas no campo da ciência e da história.

A dissertação de Rodrigues (2022) articula a abordagem CTS com a realidade sociocultural da região, aproximando os alunos de saberes historicamente excluídos da ciência escolar. Essa proposta está em sintonia com os princípios da HFC, ao problematizar a neutralidade da ciência e evidenciar seus vínculos com contextos históricos e interesses sociais, além de dialogar diretamente com o pensamento decolonial ao valorizar epistemologias locais. Já a dissertação de Lima (2021) ao investigar a consciência histórica por meio da ludicidade, mostra como a formação de sujeitos críticos pode ocorrer desde os primeiros anos escolares, ao mobilizar estratégias pedagógicas que rompem com a linearidade e universalidade da narrativa histórica tradicional. Embora o foco principal esteja no ensino de história, o esforço de Lima (2021) por questionar silenciamentos e promover a pluralidade de vozes se aproxima dos objetivos centrais da decolonialidade e inspira o campo das ciências a repensar seus próprios modos de ensinar, incluindo o reconhecimento de múltiplas formas de produzir e validar o conhecimento.

Ambas as pesquisas, portanto, sinalizam caminhos possíveis para integrar a HFC e a decolonialidade na educação científica desde os anos iniciais, ampliando o horizonte epistêmico das crianças e contribuindo para uma formação mais crítica, contextualizada e inclusiva.

Outros vislumbres: considerações finais

Por meio desta investigação, buscou-se construir um panorama do estado da arte sobre a relação entre HFC e a perspectiva decolonial no ensino de ciências, com ênfase nos anos iniciais do ensino fundamental. A partir de um mapeamento sistemático, foi possível identificar produções acadêmicas que, ainda que em número reduzido, contribuem para o fortalecimento de abordagens críticas, plurais e historicamente situadas no campo da educação científica. A análise evidenciou a potência teórica e pedagógica dessa articulação, sobretudo quando mobilizada para questionar o monopólio epistêmico da ciência moderna ocidental e afirmar a legitimidade de outros modos de conhecer e de existir. Mais do que indicar a ausência de trabalhos que tratem diretamente da temática no contexto dos anos iniciais, o estudo revelou caminhos possíveis já em curso, que merecem ser ampliados e valorizados.

O reconhecimento da incipiência das produções diretamente voltadas à intersecção entre HFC, decolonialidade e os primeiros anos da escolarização não obscurece os debates potentes em vigor. Pelo contrário, torna-se ainda mais necessário destacar e apoiar iniciativas que partem das experiências de povos originários, saberes tradicionais, epistemologias africanas, vozes femininas, periféricas e contra-hegemônicas. Essas produções revelam deslocamentos fundamentais na compreensão do que é ciência, de como ela é ensinada e de quem tem sido autorizado a produzir e transmitir conhecimento. Em tempos de urgência ética, política e ecológica, promover uma educação científica que valorize a diversidade epistêmica é também um ato de resistência e de reexistência.

Dessa forma, as conclusões aqui apresentadas não pretendem encerrar a discussão, mas ampliar o horizonte de pesquisa e intervenção pedagógica. A articulação entre HFC e decolonialidade pode (e deve) inspirar novas práticas formativas, políticas curriculares e investigações que rompam com o epistemicídio ainda presente nos espaços escolares. O desafio que se impõe é o de construir, desde os primeiros anos de escolarização, uma ciência que dialogue com a vida, com os territórios e com as histórias silenciadas — uma

ciência capaz de humanizar, de incluir e de transformar. Que este estudo sirva, portanto, como convite e provocação para que mais vozes se somem a esse esforço coletivo de reimaginar o ensino de ciências a partir de uma perspectiva histórica, crítica e radicalmente plural.

Referências

- BIZZO, N. *Ciências: fácil ou difícil?*. São Paulo: Ática, 2002.
- CASTRO, R. S. Investigando as contribuições da epistemologia e da história da ciência no ensino de ciências: de volta ao passado. In: GATTI, S. R. T.; NARDI, R. *A história e a filosofia das ciências no ensino de ciências: a pesquisa e suas contribuições para a prática pedagógica em sala de aula*. São Paulo: Escrituras Editora, 2016. p. 29-52.
- CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, São Paulo, v. 23, n. 22, p. 89-100, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100008>. Acesso em: 04 mar. 2025.
- CORDEIRO, R. V. *A História e Filosofia da Ciência nos anos iniciais do ensino fundamental: (des)construções e análises de práticas pedagógicas no contexto da alfabetização científica e linguística*. 2023. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Vila Velha, Vila Velha, 2023.
- FERREIRA, R. da S.; SOUZA, F. R. Decolonizando o ensino de ciências: estratégias pedagógicas feministas e interculturais para uma abordagem crítica e transformadora. *Revista VitruvianCogitationes*, v. 2, n. 1, p. 35-52, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/vitruvian/index.php/revisvitruscogitationes/article/view/72382>. Acesso em: 10 mar. 2025.
- GAGLIARDI, R. Como utilizar lahistoria de lascienciasenlaenseñanza de lasciencias. *Enseñanza de lasCiencias*, v. 6, n. 3, p. 291-296, 1988. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/51106>. Acesso em: 10 mar. 2025.
- GONZÁLEZ, M.; RAMOS, L. Colonialidades do crer, do saber e do sentir: apontamentos para um debate epistemológico a partir do Sul e com o Sul. *Revista Ciências Sociais e Religião*, v. 14, n. 1, p. 78-95, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufc.br/revcienso/article/view/41456>. Acesso em: 02 mar. 2025.
- GUIMARÃES, M.; SILVA, A. A. da; PIROLI, V. R. Educação decolonial: uma pauta emergente para o ensino de Ciências e Matemática. *Revista Cadernos de Investigação do Mestrado em Educação, Ambiente e Cultura (CIMEAC)*, v. 5, n. 1, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaelectronica/index.php/cimeac/article/view/5357>. Acesso em: 8 mar. 2025.
- KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1978.
- LIMA, Tales Damascena de. *Consciência histórica nos anos iniciais: ludicidade e decolonialidade na didática da história*. 2021. 119 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2021.

MANSUR, D. R.; ALTOÉ, R. O. Ferramenta tecnológica para realização de revisão de literatura em pesquisas científicas: importação e tratamento de dados. *Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco*, Vitória, v. 10, n.1, p. 8-28, 2021. Disponível em: < <https://doi.org/10.36524/saladeaula.v10i1.1206> >. Acesso em: 28 jul. 2024.

MIGNOLO, W. D. *A ideia de América Latina: a herança colonial e as teorias de descolonização*. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

NOGUEIRA, R. A tradição filosófica e o eurocentrismo: como decolonizar o filosofar e o ensino de Filosofia contemporâneo? *Revista Enciclopédia Filosófica*, v. 15, n. 3, p. 1-15, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/refilo/article/view/42003>. Acesso em: 5 mar. 2025.

PORTO, P. B.; ALMEIDA, C. A. B. de. Descolonizando a educação científica: reflexões e estratégias para a utilização da história da ciência e ciência, tecnologia e sociedade em uma abordagem decolonial. *Revista Brasileira de História da Ciência*, v. 14, n. 1, p. 159-175, 2021. Disponível em: <https://rbhciencia.emnuvens.com.br/revista/article/download/809/629>. Acesso em: 01 mar. 2025.

RODRIGUES, E. D.; SILVA, R. dos S. Sob uma perspectiva decolonial: análise de unidades de História e Ciências da Natureza em livros didáticos. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 23, p. 1-30, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/51464>. Acesso em: 09 mar. 2025.

RODRIGUES, I. C. dos S. *Histórias para entender ciências na Amazônia: educação CTS a partir de temáticas regionais decoloniais no ensino fundamental*. 2022. 140 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2022.

SANTOS, B de S. *A gramática do tempo: para uma nova cultura política*. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS, B de S. *Epistemologias do Sul*. São Paulo: Cortez, 2010.

SILVA, C. da; LIMA, V. B. Ensino encantado de ciências: aportes decoloniais das macumbas e encruzilhadas. *Educação em Revista*, v. 38, e40516, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/40516>. Acesso em: 14 mar. 2025.

SILVA, J. A. de A.; RODRIGUES, A. C. P. Um modelo de mapeamento sistemático para a educação. *Cadernos da FUCAMP*, v. 19, n. 44, p. 151-168, jul./dez. 2020. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/1180/858>. Acesso em: 02 ago. 2024.

SILVA, J.; PEREIRA, A. Teoria da complexidade e decolonialidade: contribuições possíveis para a ciência da informação? *Revista Informação e Sociedade*, v. 29, n. 2, p. 45-60, 2022. Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/7131>. Acesso em: 12 mar. 2025.