Investigações em Ensino de Ciências (ISSN: 1518-8795)
2026, vol. 31, n. 3, pp. 295-314
https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci/2026v31n3p295

REVISÃO DA LITERATURA

O Panorama da Implementação da Educação para as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Química Baseado em uma Revisão Sistemática de Teses e Dissertações

An Overview of the Implementation of Education for Ethnic-Racial Relations in Chemistry Teaching Based on a Systematic Integrative Review of Theses and Dissertations

Moselene Costa dos Reis [a], Guadalupe Edilma Licona de Macedo [b], Bruno Ferreira dos Santos [c]

[a] Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores (PPGECFP), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Jequié, Brasil; [b] Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Jequié, Brasil; [c] Departamento de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Jequié, Brasil.

Resumo. Este artigo apresenta uma revisão sistemática de teses e dissertações sobre a implementação da Educação para as Relações Étnico-Raciais no ensino de Química, com foco na aplicação da Lei n.º 10.639/03. Para tanto, foram analisadas pesquisas publicadas entre 2014 e 2024 na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações e no Banco de Teses e Dissertações da Capes. A organização das categorias de análise teve como base um modelo estruturado e consolidado em estudos recentes na área. Os resultados indicam um aumento de práticas pedagógicas inovadoras que abordam a diversidade étnico-racial no Ensino Básico, refletindo uma valorização crescente dessa temática. Contudo, algumas publicações fazem uso de termos que orientam o planejamento didático sem muita criticidade e critérios. Essa prática dificulta o estabelecimento de consensos e pode comprometer a efetividade dessas ações educacionais. Diante disso, esta revisão aponta para a necessidade de um aprofundamento conceitual para fortalecer a coerência na proposição dos processos pedagógicos voltados para a implementação da Lei 10.639/03 no ensino de Química. Por fim, destacamos a importância da formação docente e do desenvolvimento de materiais didáticos consistentes como fundamentos para a promoção de um ensino crítico, atualizado e mais inclusivo em relação à diversidade sociocultural presente na Educação Básica.

Palavras-chave: Lei 10639/03, Educação Antirracista, Educação das Relações Étnico-Raciais, Ensino de Química.

Submetido em 16/09/2025
Aceito em 22/09/2026
Publicado em 29/10/2026

Abstract. This article presents a systematic review of theses and dissertations on the implementation of Education for Ethnic-Racial Relations in Chemistry teaching, focusing on the application of Law No. 10.639/03, analyzing research published between 2014 and 2024 in the Digital Library of Theses and Dissertations and in the CAPES Theses and Dissertations Database. The organization of the analysis categories was based on a structured and consolidated model in recent studies in the area. The results indicate an increase in innovative pedagogical practices that address ethnic-racial diversity in basic education, reflecting a growing appreciation of this theme. However, some publications use terms that guide didactic planning without much criticality or criteria. This practice hinders the establishment of consensus and may compromise the effectiveness of these educational actions. In light of this, this review points to the need for a deeper conceptual understanding to strengthen the coherence in the proposed pedagogical processes aimed at implementing Law 10.639/03 in Chemistry education. Finally, we highlight the importance of teacher training and the development of consistent teaching materials as fundamental to promoting a more inclusive, critical, and up-to-date education in relation to the sociocultural diversity present in Basic Education.

Keywords: Law 10639/03, Antiracist Education, Ethnic-Racial Relations Education, Chemistry Teaching.

Contatos: moselene.reis@gmail.com; gmacedo@uesb.edu.br; bf-santos@uesb.edu.br

Introdução

As manifestações de discriminação racial, resultantes de complexas matrizes sociais e históricas, se fazem presentes tanto em instituições de ensino quanto nas relações interpessoais. Nesse sentido, as escolas não estão imunes às diversas formas de preconceito e racismo que se manifestam cotidianamente nas atitudes de educadores, gestores e estudantes. Além disso, as escolhas curriculares frequentemente reforçam essas desigualdades ao negligenciarem a diversidade étnico-racial presente nos corpos e histórias dos sujeitos no processo educativo, contribuindo para a marginalização e a invisibilização das culturas e trajetórias afro-brasileiras (Basílio & França, 2020).

A Lei n.º 10.639 (2003) inaugurou um paradigma no campo educacional brasileiro, a Educação para as Relações Étnico-Raciais (Erer), que se configura como um conjunto de práticas pedagógicas e políticas que promovem o convívio intercultural a partir da socialização crítica de histórias, culturas e desigualdades experienciadas por diferentes grupos étnicos (Brasil, 2006). Para além da mera transmissão de conhecimento, é fundamental que a Erer esteja efetivamente presente no cotidiano escolar, influenciando nas relações interpessoais e na representatividade dos sujeitos negros nos materiais didáticos e na dinâmica escolar.

Inserida nesse contexto, a Lei n.º 10.639 (2003) representa um avanço significativo na luta antirracista nas instituições de ensino públicas e privadas em todos os níveis. Ao alterar a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9.394, 1996), a nova lei tornou obrigatório o ensino da História e Cultura Africana e Afro-Brasileira nas escolas, valorizando a comunidade negra e consolidando direitos historicamente negados. Seu propósito central é promover a justiça epistêmica, combater o racismo estrutural e tornar visíveis narrativas frequentemente apagadas nos materiais didáticos, contribuindo para uma educação que reconheça e valorize a pluralidade cultural do Brasil (Pinheiro, 2023).

Importa destacar que essa legislação, ampliada pela Lei n.º 11.645 (2008) para abranger também a História e Cultura dos povos indígenas, possui raízes profundas nas mobilizações do movimento negro brasileiro desde o início do século XX. A Frente Negra Unificada – FNB, por exemplo, fundada na década de 1930, articulou esforços para combater a aniquilação histórica da população negra e desconstruir o mito da democracia racial, mito esse ainda presente na sociedade brasileira contemporânea (Cunha & Nunes, 2024). Assim, mais que um dispositivo legal, ela representa um marco político, implicando um compromisso ético e social com a humanização da sociedade, atendendo a demandas históricas das populações negra e indígena (Carvalho & Costa, 2020).

No âmbito educacional, a Erer preconiza a promoção de aprendizagens que favoreçam o convívio plural entre etnias por meio da socialização crítica de suas histórias e culturas (Brasil, 2006). Silva e Jesus (2024) apontam que, embora preveja a transversalidade e a integração desses conteúdos nos currículos escolares, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017) carece de fundamentação teórica e epistemológica robusta para consolidar um projeto político de educação antirracista. Para esses autores, a abordagem da

Erer na BNCC se restringe a atender a critérios legais, sem oferecer subsídios essenciais para sua efetivação plena.

Essa ausência se traduz em uma abordagem fragmentada, na qual os conteúdos têm como base temas que já são tradicionais nos currículos da Educação Básica e são trabalhados de forma isolada, conforme os objetivos específicos de cada área do conhecimento (Silva & Jesus, 2024). Assim, apesar de o dispositivo legal exigir a inclusão transversal da História e da Cultura Africana em todas as disciplinas – incluindo as Ciências da Natureza (Melo & Galieta, 2021) –, os professores de Química ainda enfrentam dificuldades para incorporar essa temática na prática pedagógica. A carência de orientações específicas e a falta de formação inicial e continuada específica para a Erer dificultam o desenvolvimento de práticas docentes alinhadas a essa perspectiva, evidenciando a necessidade urgente de reestruturação curricular que interligue os saberes químicos à luta antirracista (Ferreira & Meireles, 2024).

Sob essa ótica, Silva e Pinheiro (2019) destacam que o ensino de Química permanece alinhado a uma perspectiva eurocêntrica, que desconsidera as contribuições dos povos africanos, indígenas e de outras matrizes culturais para o desenvolvimento do conhecimento científico. Para eles, é fundamental uma revisão dos currículos de formação docente, de modo a problematizar e confrontar o racismo institucional historicamente presente nas práticas científicas. Ademais, Silva e Jesus (2024) denunciam que, quando abordadas nas escolas, as temáticas étnico-raciais geralmente se restringem ao mês da Consciência Negra, em novembro, carecendo de uma discussão contínua e transversal durante todo o ano letivo. Para promover um ensino de Química que contemple a diversidade étnico-racial, torna-se necessário reavaliar as concepções de ciência, as práticas didáticas e a formação profissional dos docentes, alinhando-as às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Brasil, 2004).

Embora haja pesquisas apontando outras epistemologias e estratégias didático-pedagógicas que promovem essa contextualização de conteúdos multifacetados, o ensino da Química ainda é, em sua maior parte, incipiente e descontextualizado, falhando em integrar a Erer de forma consistente. Diante disso, o campo da Educação Química tem desenvolvido estratégias para reconfigurar os conteúdos escolares e os currículos de modo a incorporar a Erer. Um exemplo são os livros didáticos de Química aprovados pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD (Brasil, 2018), que institui indicadores específicos para avaliar obras vinculadas à História Afro-Brasileira e aos povos indígenas. No entanto, as análises desses materiais revelam que, embora haja esforços pela representatividade, persistem elementos que reproduzem estereótipos e imagens racistas implícitas, limitando a visibilidade e a valorização dessas culturas (Bispo et al., 2024).

Nesse sentido, Silva e Jesus (2024) reforçam a necessidade de promover um diálogo intercultural no ensino de Química, desconstruindo o mito de que essa disciplina é um saber exclusivo de sujeitos brancos e masculinos e confirmando as contribuições históricas e científicas dos povos africanos, frequentemente invisibilizadas no processo educacional (Basílio & França, 2020).

Este artigo se concentra, assim, nas publicações que abordam a Educação da Cultura e História Africana no ensino de Química, fundamentando-se nas discussões de Santos e Prudêncio (2023) sobre Relações Étnico-Raciais. Buscamos destacar o protagonismo das publicações que abordam questões raciais e evidenciam as contribuições científicas e tecnológicas dos povos africanos e afrodescendentes. Embora o foco seja a população negra, confirmamos a importância dos estudos sobre os povos indígenas, levando em conta suas valiosas contribuições.

Com base nesse compromisso, realizamos um mapeamento de teses e dissertações que abordam exclusivamente a implementação da Lei n.º 10.639 (2003) no ensino de Química, e que buscaram contribuir para a produção e circulação de novos conhecimentos entre professores da área, com potencial para reorientar práticas pedagógicas em consonância com a legislação vigente. Revisões anteriores, como a de Santos e Prudêncio (2023), identificaram 31 teses e dissertações publicadas entre 2005 e 2021 que inserem a História e a Cultura Africana em áreas como Ciências, Biologia, Física e Química, revelando metodologias diversas para a construção da Educação Étnico-Racial no ensino de ciências. Contudo, esses autores destacam a escassez de estudos que abordam as relações étnico-raciais no ensino da Física.

Complementarmente, Silva et al. (2023) realizaram o levantamento dos artigos publicados na revista Química Nova na Escola (QNEsc) entre 2012 e 2020 acerca da Erer no ensino de Química, constatando que, embora relativamente recente, o tema tem sido abordado com metodologias contextualizadas e interdisciplinares que afetam o ensino-aprendizagem da disciplina. Leal et al. (2022) investigaram a presença da Erer nos anais do Encontro Nacional de Ensino de Química (Eneq) de 2008 a 2018, identificando 55 trabalhos. As linhas temáticas mais frequentes foram as políticas educacionais e a formação docente, sinalizando a necessidade de ampliar pesquisas e debates sobre o tema, o que é corroborado por Silva et al. (2023). Ferreira e Meireles (2024), por sua vez, mapearam artigos publicados entre 2018 e 2022 abordando propostas aplicadas e investigações teóricas sobre a Erer no Ensino Médio, corroborando os resultados apresentados por Santos e Prudêncio (2023) em relação à diversidade metodológica e à urgência de formulações de propostas estruturantes. De maneira geral, essas revisões evidenciaram a necessidade de ampliar os estudos sobre a Erer no ensino de Química, bem como a disponibilidade de diversas metodologias e práticas que podem incorporar a História e Cultura Africana na formação docente e nos currículos.

Assumindo essa perspectiva, neste estudo realizamos uma revisão sistemática focalizada nas propostas para o aprimoramento da Erer no ensino de Química, englobando tanto a formação de professores quanto as práticas pedagógicas desenvolvidas no Ensino Básico, com base em teses e dissertações publicadas entre 2014 e 2024. Essa abordagem visa dar continuidade aos trabalhos de Santos e Prudêncio (2023), verificando o quantitativo de publicações e, principalmente, buscando abrir caminhos para reflexões críticas sobre o planejamento didático-pedagógico, sobretudo diante da polissemia de termos utilizados, o que pode gerar interpretações variadas e dificultar consensos (Araujo, 2012).

Conforme ressaltam Alves e Bego (2020), é fundamental definir de forma criteriosa os elementos específicos que compõem o planejamento do ensino, a fim de garantir sua

coerência e eficácia. Nesse contexto, a presente revisão sistemática busca aprofundar a discussão sobre esses elementos, considerando as definições e perspectivas apresentadas pelos autores das pesquisas evidenciadas. Dessa forma, buscamos contribuir para o avanço dos debates na área, oferecendo um olhar mais crítico e detalhado sobre o tema.

Para a realização da presente revisão sistemática, utilizamos como guia as oito etapas delineadas por Costa e Zoltowski (2014), quais sejam: delimitação da questão de pesquisa; escolha das fontes de dados; definição das palavras-chave utilizadas na busca; realização da busca e armazenamento dos resultados; seleção dos trabalhos a partir da leitura dos resumos, com base em critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos; extração dos dados dos trabalhos selecionados; avaliação dos estudos; e síntese e interpretação dos dados.

Percurso Metodológico

Caracterização da Pesquisa

A pesquisa apresentada é caracterizada por uma abordagem qualitativa do tipo bibliográfico, voltada para identificar propostas de implementação da Lei n.º 10.639 (2003) no ensino de Química em teses e dissertações. Como revisão sistemática, o presente estudo vai além da simples busca por investigações sobre o tema, estabelecendo objetivos claros, problema de pesquisa, metodologia rigorosa, análise dos resultados e conclusões fundamentadas (Galvão & Ricarte, 2019).

A busca dos documentos foi realizada nas bases de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)[1] e do Banco de Teses e Dissertações da Capes[2]. Essas bases foram escolhidas por permitirem uma busca abrangente e atualizada desse tipo de produção acadêmica, visto que o catálogo da Capes reúne um dos maiores acervos científicos do país desde 1987, enquanto a BDTD integra sistemas de informação das instituições de ensino e pesquisa brasileiras desde 2002.

Estabelecemos como unidade de análise o conjunto de publicações depositadas entre os anos de 2014 e 2024, com recorte temporal até 31 de dezembro de 2024. Esse período foi escolhido por compreender um volume expressivo e atualizado de produções acadêmicas acerca da implementação da Lei n.º 10.639/03 (Reis et al.,2024).

Para a identificação das publicações, definimos os seguintes descritores: “ensino de Química”, “relações étnico-raciais”, “Lei n.º 10.639/03” e “Educação Antirracista”. Utilizamos o operador booleano “AND” para buscas direcionadas, resultando nas seguintes combinações: “ensino de Química” AND “relações étnico-raciais”, “ensino de Química” AND “Lei 10.639/03” e “ensino de Química” AND “Educação Antirracista”. A seleção dos trabalhos levou em conta critérios de elegibilidade alinhados à temática investigada, incluindo publicações que abordaram exclusivamente propostas com enfoque na implementação da Lei n.º 10.639 (2003) no ensino de Química durante o período definido, e excluindo aquelas que

[1] Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/
[2] Disponível em: https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses!/

tratavam das relações étnico-raciais relacionadas à cultura indígena e a outras áreas do conhecimento, ou que se repetiam nos dois repositórios.

A partir da leitura detalhada dos resumos das teses e dissertações selecionadas, foi possível identificar os principais enfoques e as propostas temáticas elaboradas, o que permitiu a organização sistemática dos trabalhos em categorias analíticas. Para tanto, utilizamos como referência Santos e Prudêncio (2023), que estruturam suas investigações em três eixos fundamentais: formação de professores; currículo e ensino; e material didático. Observamos uma correspondência significativa entre as produções encontradas nos estudos desenvolvidos pelos autores citados e as apresentadas aqui neste estudo, justificando assim a sua adoção para garantir uma análise aprofundada e consistente das produções.

Segundo Costa e Zoltowski (2014, p. 61), os procedimentos da revisão sistemática devem ser realizados por pelo menos dois juízes, almejando um consenso entre eles como forma de reduzir distorções e vieses. Dessa forma, neste estudo esse processo foi conduzido pelos três autores de forma independente, o que aumentou a confiança no levantamento e na análise dos dados, reduzindo possíveis tendências de interpretação.

Assim, a categorização metodológica adotada para a análise dos dados contempla os seguintes eixos temáticos: formação de professores, práticas pedagógicas ensinadas no Ensino Básico e materiais didáticos. Essas categorias englobam as principais linhas de discussão e ação apresentadas na literatura relacionadas à implementação da Lei n.º 10.639 (2003) no ensino de Química, permitindo a sistematização dos avanços, desafios e lacunas identificadas.

Resultados e Discussão

Nos primeiros mapeamentos realizados, foram identificados 203 trabalhos nas duas bases de dados consultadas. Após a aplicação rigorosa dos critérios de inclusão e exclusão, essa amostra foi reduzida para 39 publicações. Em seguida, procedemos à leitura detalhada de seus resumos, selecionando apenas as propostas que foram aplicadas pelos autores e com possibilidade de serem reproduzidas por docentes em diferentes contextos escolares. Como resultado, 12 estudos foram escolhidos para análise aprofundada, sendo três teses e nove dissertações. Para facilitar a organização e compreensão do *corpus*, elaboramos o Quadro 1, discriminando o tipo de pesquisa, o ano de publicação, o título e a autoria dos estudos.

Quadro 1. Levantamento de Dissertações e Teses no Catálogo da Capes e do Repositório BDTD no período de 2014 a 2024.

Ano	Tipo de Pesquisa	Título	Pesquisador/A	Instituição
2014	Dissertação	Objetos de aprendizagem como mediadores para o Ensino de História Africana e Afro-Brasileira: um olhar sobre a prática do professor de Química	Enio da Silva Santos	UFU
2017	Dissertação	Estudos sobre a educação para as relações étnico-raciais e a descolonização do currículo de Química	Antônio César Batista Alvino	UFG

Ano	Tipo de Pesquisa	Título	Pesquisador/A	Instituição
2018	Dissertação	Sobre produção de mulheres negras nas ciências: uma proposta para a implementação da Lei 10.639/03 no ensino de Química.	Regina Nobre Vargas	UFG
2018	Dissertação	Sobre operações unitárias e a implementação da Lei 10.639 no ensino de Química: o ato de cozinhar como prática social	Vander Luiz Lopes dos Santos	UFG
2018	Dissertação	Estudos sobre a educação para as relações étnico-raciais na formação de professores de Química: a experiência do coletivo Ciata	Marysson Jonas Rodrigues Camargo	UFG
2020	Tese	Estudos sobre a formação de professores de Química numa disciplina experimental com abordagem cultural diaspórica	Juvan Pereira da Silva	UFG
2020	Dissertação	Arte, Design e Química: A Lei 10639/03 e o Ensino de Eletroquímica	Elcio de Paula Ribeiro	UFRJ
2021	Tese	Ensino de Química afrocentrado: a contribuição africana para o desenvolvimento tecnológico do país	Antônio César Batista Alvino	UFG
2022	Tese	A boniteza da implementação da Lei 10.639/03 no Ensino de Química esperançando criticamente superar os estigmas étnico-raciais do ambiente escolar	Marilene Barcelos Moreira	UFG
2022	Dissertação	Estudo sobre apropriação cultural científica numa perspectiva afrocêntrica em aulas de Química	Michel Marques de Lima	UFG
2023	Dissertação	Química ancestral africana: a origem da cachaça	Gustavo Henrique Costa da Silva	UFU
2024	Dissertação	O café como tema gerador para o ensino de química: do livro didático ao desenvolvimento de uma sequência didática	Jéssica Campos Silva	UFU

Fonte: Elaboração própria.

A seguir apresentaremos as categorias que foram selecionadas e as respectivas publicações que fazem parte de cada uma delas.

1) Formação de Professores

Esta categoria abrange a formação inicial e a continuada de professores de Química, focando as propostas metodológicas utilizadas para a implementação da Lei 10.639 (2003).

Silva (2024) analisou como a temática do café é abordada nos livros didáticos de Ciências da Natureza e suas tecnologias para o Ensino Médio aprovados pelo PNLD em 2021. O café foi escolhido como tema por seu grande valor histórico, social e econômico para o Brasil, que é o segundo maior consumidor da bebida no mundo, configurando-se assim como um tema gerador relevante para a abordagem de diversos conteúdos de Química. Silva (2024) faz uma análise de como o tema café foi tratado em sete coleções de livros de Ciências da Natureza e suas tecnologias para o Ensino Médio. O objetivo foi identificar os conceitos químicos associados ao tema, as possibilidades de interdisciplinaridade e contextualização, a presença de imagens, exercícios, atividades experimentais e a abordagem das relações étnico-raciais. Os resultados mostraram que o tema café não estava sendo explorado como assunto central, mas principalmente nos exercícios. Isso revelou a necessidade de uma abordagem mais ampla, integrada, contextualizada e interdisciplinar, discutindo as relações étnico-raciais no

ensino de Química. Diante dessa lacuna, foi desenvolvida uma Sequência Didática (SD) intitulada "O tema café no ensino de Química", aplicada aos estudantes de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio e ao curso de Licenciatura em Química, por meio de um workshop realizado durante a Semana de Educação, Ciência e Tecnologia (Secitec) no Instituto Federal de Goiás.

Silva (2024) conclui a pesquisa com otimismo em relação ao produto educacional desenvolvido, esperando que ele sirva de inspiração para que outros docentes possam elaborar estratégias metodológicas semelhantes, adaptando-as às realidades e necessidades específicas de suas turmas. Além disso, a autora ressalta ser importante que o material seja acessível a todos os estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de um aprendizado crítico baseado no engajamento em temas do cotidiano.

Silva (2023), por sua vez, buscou promover uma visão mais ampla e inclusiva da História e Cultura brasileira, destacando as contribuições significativas dos povos africanos e indígenas para a formação da identidade nacional. Para isso, ele procurou discutir o surgimento da pinga nos engenhos de cana-de-açúcar durante o Brasil Colônia, a partir de um texto intitulado "Lenda da Pinga", que narra a origem da bebida. Esse texto foi utilizado no curso de formação de professores da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, na disciplina "Introdução à Ciência e Tecnologia de Matrizes Africanas", para discutir a questão dos erros conceituais na sabedoria popular, valendo-se para isso de análises químicas e históricas dos processos de fabricação de bebidas alcoólicas na África e no Brasil, resgatando o conhecimento de povos indígenas e africanos.

Silva (2023) salienta que ainda existe uma resistência nos cursos de graduação em abordar temáticas étnico-raciais em cursos de formação inicial para professores. Ele também ressalta que cabe ao docente de Química o papel de entender os processos de racismo presentes nos conteúdos escolares, com a finalidade de oportunizar intervenções que promovam as inovações tecnológicas de povos africanos e afro-brasileiros no ensino de Química. Ele conclui que é importante formar professores com perspectivas multiculturais, e que para isso é preciso pensar em formas de questionar e problematizar alguns conteúdos que silenciam e distanciam a história e a cultura de povos indígenas, africanos e afro-brasileiros, para que haja a ruptura do racismo na sociedade.

Camargo (2018) e Silva (2020) trabalharam com a decolonização do currículo de Química na formação docente proposta pela Universidade Federal de Goiás – UFG por meio de uma disciplina experimental[3] que contou com a participação dos licenciandos e de estudantes do Ensino Médio do colégio de aplicação mantido por essa universidade. A decolonização do currículo resulta na superação da perspectiva eurocêntrica do conhecimento e na valorização das culturas historicamente marginalizadas, buscando um currículo mais plural e inclusivo (Gomes, 2012). As duas pesquisas contemplam desde o momento de planejamento das ações e das atividades que compõem o que chamam de Intervenção Pedagógica – IP, até a aplicação

[3] A disciplina "Química Experimental" foi a primeira oferecida pela instituição com a finalidade de efetivar a educação antirracista no ensino de Química. Para tanto, foi desenvolvido um material instrucional (em forma de texto de apoio e guia experimental) apresentando os conceitos químicos a partir do contexto histórico, cultural e epistêmico dos/as cientistas africanos/as e afro-brasileiros/as.

e o retorno assertivo dos estudantes que dela participaram. Camargo (2018) analisou a abordagem do contexto histórico dos ciclos de desenvolvimento do Brasil (ciclo da cana-de-açúcar, ciclo do ouro e ciclo do café), contando a história dos povos africanos e afrodescendentes no Brasil como protagonistas. Silva (2020), por sua vez, abordou a química do ferro e o papel do ferreiro africano nas sociedades centro-africanas e no Brasil Colônia.

Camargo (2018) concluiu pela possibilidade de discussão de temas relacionados à Lei 10.639 (2003) no ensino de Química. Já Silva (2020) evidenciou a possibilidade de um ensino de Química por meio de conteúdos contextualizados na história e na cultura, ressaltando a importância das contribuições desses saberes para a construção da identidade nacional brasileira. Ao abordar a Química a partir do contexto da diáspora africana, Silva (2020) propõe um rompimento com a perspectiva eurocêntrica. Essa abordagem amplia o reconhecimento de outras formas de saber e conhecimento, inclusive os saberes tradicionais africanos e afro-brasileiros, como manifestações científicas legítimas. Os resultados indicam que a proposta apresentada pode representar uma alternativa eficaz para a decolonização da ciência, ao inserir a Química nos contextos culturais e históricos da diáspora africana no Brasil.

Os trabalhos apresentados nesta categoria destacam a importância da formação docente como elemento imprescindível para que o ensino de Química estabeleça conexões dos seus conteúdos com a História e Cultura Africana, na perspectiva da formação inicial ou continuada, com ênfase em metodologias que promovam a desconstrução de preconceitos e a valorização da diversidade étnico-racial.

Resumidamente, nos estudos realizados por Silva (2024), Silva (2023), Camargo (2018) e Silva (2020), observamos a presença de uma crítica comum em relação à perspectiva eurocêntrica no ensino de Química, que exclui as contribuições afro-brasileiras. Esses autores convergem no enfoque em relação à decolonização curricular como alternativa para o cumprimento da Lei 10.639 (2003) e da BNCC, realizando a integração entre temas do cotidiano, tais como café, cachaça, ferro e conceitos químicos, para promoção de uma ciência que valorize diásporas africanas. Em suas pesquisas, os autores priorizam sequências didáticas (SD), debates decoloniais e análises críticas de narrativas populares (ex.: “Lenda da Pinga”), que foram aplicadas em formações docentes realizadas nas universidades, e também como experiências didáticas no Ensino Médio.

Como lacunas observamos a pouca integração com outras disciplinas além de História (ex.: pouca menção à Biologia na cafeína ou à Ecologia na cafeicultura sustentável), a falta de inclusão de estudantes negros como protagonistas e a pouca menção aos desafios enfrentados nessas experiências de formação docente.

2) Práticas pedagógicas desenvolvidas no Ensino Básico

Esta categoria agrupa seis estudos que investigam práticas pedagógicas no Ensino Básico de Química, com foco na implementação da Educação para as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Química (Erereq).

Alvino (2017, 2021) analisou as IPs realizadas na disciplina “Química Experimental” em uma turma de Ensino Médio de uma escola pública. A abordagem da pesquisa teve como foco os conteúdos relacionados aos ciclos econômicos do Brasil Colônia e Império – mineração, cana-de-açúcar e café – destacando as contribuições históricas e tecnológicas da comunidade afro-brasileira para o desenvolvimento da Química. Além desses temas, foram abordados os seguintes: a religiosidade, a síntese do sabão, os valores civilizatórios africanos, a riqueza da produção do biodiesel e o estudo da tensão superficial. Durante as atividades, foram promovidas discussões fundamentadas em textos e debates ligados à Erer.

Alvino (2017) concluiu que a pesquisa evidenciou a possibilidade de desenvolver os conteúdos de Química de forma afrocentrada, ou seja, sob uma perspectiva que reconhece os negros como protagonistas de sua própria história, valorizando seus costumes, cultura, filosofias e tecnologias que contribuem para o avanço da Química. Essa abordagem tem como objetivo combater o eurocentrismo e promover a valorização da identidade negra em suas dimensões individuais e coletivas. Já em sua tese**,** Alvino (2021) dá continuidade a essa linha investigativa, aprofundando o estudo das IPs realizadas nos anos de 2015 e 2016 na mesma disciplina. Mantendo a perspectiva afrocentrada, o autor ressalta que a educação em Química deve posicionar afrodescendentes e africanos radicados no Brasil como sujeitos gnosiológicos – produtores ativos de conhecimento – e não meros objetos de estudo ou representações passivas. Tal posicionamento implica uma ruptura com as epistemes eurocêntricas dominantes, permitindo o reconhecimento e a valorização das contribuições científicas desses grupos para a formação do saber químico.

Alvino (2021) enfatiza ainda a necessidade de reflexão sobre a inter-relação entre a construção do conhecimento químico e as relações sociorraciais no ambiente das salas de aula, destacando que a inclusão crítica dessas dimensões favorece o desenvolvimento integral dos estudantes, ampliando não apenas a compreensão conceitual, mas também a consciência social e cultural necessária para a formação de cidadãos críticos e engajados.

Esses dois estudos, articulados de forma complementar, evidenciam um avanço significativo na decolonização do ensino de Química, configurando práticas pedagógicas inovadoras que buscam valorizar a diversidade cultural e epistemológica e combater o racismo institucional no campo científico-educacional. A utilização de IPs é uma estratégia eficaz para promover o ensino de Química sob uma ótica crítica, contextualizada e culturalmente sensível, contribuindo para a valorização da identidade negra e para o fortalecimento das Relações Étnico-Raciais no ambiente escolar.

Santos (2018), por sua vez, investigou o impacto da disciplina eletiva “Química na Cozinha: Alimentação como forma de manutenção da cultura Afro-Brasileira”, que utilizou o ato de cozinhar como prática social para o ensino de Química. Essa disciplina foi oferecida a estudantes do Ensino Médio de uma escola da Região Metropolitana de Goiânia e teve como objetivo contribuir para a decolonização do currículo de Química. Ou seja, a disciplina buscou incluir o legado dos povos africanos que foi suprimido pelo eurocentrismo (Camargo & Benite, 2019, p. 692), tentando promover uma educação que valorizasse os saberes e experiências da cultura desses povos como forma de combater o racismo e outras formas de opressão presentes nos currículos tradicionais.

A intervenção integrou saberes culturais afrodescendentes, evidenciando possibilidades concretas para promover uma Educação Química antirracista e contextualizada, valorizando a contribuição africana para a culinária brasileira, especialmente por meio do estudo da feijoada, símbolo identitário da cultura negra.

Vargas (2018) desenvolveu uma IP no Ensino Médio de uma escola pública em Goiás, articulando o diálogo entre estudantes negros, o Coletivo Ciata e o grupo feminista Danaras. A pesquisa destacou a importância de considerar a construção identitária dos estudantes a partir de temas como os cuidados com cabelos crespos e a composição de protetores solares e maquiagens, vinculando conhecimentos químicos a vivências culturais e sociais e promovendo um ensino pautado em matrizes culturais não eurocêntricas.

Lima (2022) propôs uma abordagem afrocêntrica para o ensino de Química aplicada em contextos não formais no Quilombo Educacional Gbesa. Suas atividades incorporaram conteúdos científicos dialogados com temáticas culturais africanas e afro-brasileiras, ressaltando a afrocentricidade como instrumento para questionar o eurocentrismo e valorizar saberes tradicionais. Os temas trabalhados foram: “Matéria: partículas e conceitos fundamentais”, “Termoquímica e ancestralidade: redescobrindo a história da ciência”, “Eletroquímica e a anterioridade do conhecimento africano” e “Química ambiental: aspectos ambientais do Continente Africano”.

Lima (2022) destaca que sua pesquisa, de natureza afrocêntrica, valorizou os conhecimentos prévios trazidos pelos estudantes, reforçando-os como assuntos ativos na construção do saber. Os resultados apontaram para a possibilidade de compreensão aprofundada dos conceitos químicos em aulas pautadas na afrocentricidade, assim como para a criação de recursos pedagógicos contra-hegemônicos no ensino de Química, especialmente em espaços educacionais não-formais.

Ribeiro (2020) abordou uma sequência didática para o ensino de Eletroquímica centrada na cultura do povo Akan[4], destacando sua *expertise* em mineralogia, *design* e tradição na confecção de joias. A SD, elaborada pelo professor de Artes e pelo professor de Química, ambos da mesma unidade escolar em que foi realizada a pesquisa, e por dois alunos do curso de *design* industrial da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), foi aplicada junto a estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual da Baixada Fluminense, no Rio de Janeiro.

A proposta contextualizou conteúdos científicos por meio da cultura material africana, promovendo o engajamento dos alunos e a valorização do conhecimento e da identidade afro-brasileira, fundamentando a necessidade de metodologias inovadoras e culturalmente significativas para a educação antirracista.

[4] O povo Akan é um grupo étnico africano predominantemente localizado em Gana, Togo, Costa do Marfim e partes da Guiné. Eles são conhecidos por sua rica cultura, história e tradições, incluindo uma forte tradição em mineralogia, artesanato e simbolismo. Entre suas contribuições culturais mais notáveis estão os Adinkras, um sistema de símbolos gráficos que representam conceitos, valores e ensinamentos morais, muito usados em tecidos, joias e outras expressões artísticas. O povo Akan também possui uma organização social complexa e uma longa história que inclui o desenvolvimento de técnicas avançadas em metalurgia e agricultura.

Em resumo, essas pesquisas defendem que a integração de estudos históricos, culturais e científicos em IPs pode efetivamente promover um ensino de Química decolonizado, plural e inclusivo. A valorização dos saberes afro-brasileiros contribui para a construção de uma identidade positiva nos estudantes, favorecendo a superação do eurocentrismo e o combate ao racismo estrutural no ambiente escolar.

Os estudos de Alvino (2017, 2021), Santos (2018), Vargas (2018), Lima (2022) e Ribeiro (2020) revelam convergências na adoção de perspectivas afrocentradas ou decolonizadoras para integrar a Lei 10.639 (2003) ao ensino de Química, priorizando assim IPs que fortalecem essas perspectivas. Essa ênfase pode ajudar a combater a questão do eurocentrismo ao tentar resgatar as contribuições africanas em contextos históricos brasileiros, como ciclos econômicos e práticas cotidianas. Convergem também na questão da valorização de saberes afro-brasileiros na Química, como, por exemplo, a síntese de sabão (Alvino, 2017, 2021) ou a fermentação na feijoada (Santos, 2018). Os estudos utilizaram IPs experimentais para fomentar a consciência antirracista, articulando conceitos químicos, tais como tensão superficial e termoquímica, com temas culturais, como religiosidade e cabelos crespos. Esse tipo de abordagem promove a pluralidade de diversidades, alinhada a Asante (2009, 2014), e atende a demandas da Lei 10.639 (2003) em contextos formais e não formais.

Essas propostas demonstram que a Química efetivamente dialoga com os saberes de matrizes africanas e é capaz de fomentar uma cidadania crítica. Nesse sentido, elas desafiam os currículos tradicionais por meio de recursos contra-hegemônicos, mas que necessitam de evidências concretas, tais como observações reais ou experimentos, para combater os silenciamentos que ainda persistem. No geral, esses trabalhos incentivam IPs contextualizadas para o engajamento dos estudantes na questão étnico-racial, mas também revelam a necessidade de uma formação docente antirracista e de políticas de difusão curricular que possam efetivar a decolonização além das iniciativas isoladas já existentes.

3) Material Didático

Nessa categoria, elencamos as publicações que abordaram a produção de materiais didáticos para a implementação da Erereq, tanto na formação inicial e continuada de professores, quanto no Ensino Básico.

Santos (2014) analisou as estratégias desenvolvidas por três professores de Química da Educação Básica que utilizaram objetos de aprendizagem para trabalhar a História e Cultura Afro-Brasileira e Africana em suas aulas. Para isso, foram elaborados quatro materiais didáticos por uma equipe multidisciplinar da Universidade Federal de Uberlândia durante a vigência do projeto chamado Rede Interativa Virtual de Educação – Rived. Esses objetos de aprendizagem apresentavam animações e simulações de experimentos para contextualizar os conteúdos de Química com os relacionados à História e Cultura Afro-Brasileiras. Segundo o autor, nesses objetos de aprendizagem a inserção dos conteúdos sempre tinha personagens negros como protagonistas das animações e das simulações de experimentos que contextualizavam temas do currículo da Educação Básica com aspectos ligados à história e à cultura africana e afro-brasileira.

Como resultados, o autor afirma que essas ferramentas didáticas evidenciaram uma possibilidade de se trabalhar de forma contextualizada com os conteúdos químicos relacionados com a Lei n.º 10.639 (2003), mas que encontrou dificuldades em aplicá-las devido ao fato de alguns professores não terem domínio de ferramentas digitais, o que pode comprometer bastante a sua aplicação em sala de aula.

Moreira (2022) investigou a utilização de um tema gerador para o ensino de conceitos químicos a partir da diáspora africana por meio da disciplina "Química Experimental" aplicada em uma escola pública de Ensino Médio na cidade de Goiás. Para tanto, as IPs focalizaram dois contextos para a identificação e conceituação de Química: a diáspora africana relacionada aos carboidratos como fonte de energia e os saberes tradicionais africanos presentes na farmacopeia popular do cerrado.

Para fundamentar o desenvolvimento do material instrucional, foram levados em conta os aspectos essenciais do conhecimento químico defendidos por Mortimer (2000): o fenomenológico, o representacional e o teórico. Paralelamente, o material foi ancorado nos três pilares propostos por Freire (1976): culturalidade, politicidade e dialogicidade. Moreira (2022) ressalta que, embora existam avanços em pesquisas que criam materiais instrucionais pautados na educação antirracista, ainda não há propostas que integrem a cultura alimentar afro-brasileira, a perspectiva freiriana e o ensino da Química.

O autor destaca que a triangulação do conhecimento químico deve estar indissociavelmente vinculada à circularidade freiriana, pois os elementos temáticos partem dos saberes africanos presentes na sociedade brasileira e devem ser utilizados como base para a problematização e para a explicação científica. Essa problematização unificadora, denominada triangulação-circularidade, visa superar visões ingênuas e promover um olhar crítico-duplo que possibilita a transformação dos contextos vivenciados. Na dimensão da triangulação são apresentadas fundamentações teórico-práticas das características e transformações químicas observadas, enquanto a circularidade complementa a formação do sujeito, entrelaçando fatores políticos e culturais que descrevem problemas reais, suas possíveis soluções e reflexões conjuntas construídas a partir das experiências dos participantes.

Ao concluir sua pesquisa, Moreira (2022) afirma que as ações desenvolvidas, embasadas no modelo de triangulação-circularidade, contribuem significativamente para a formação integrada dos sujeitos envolvidos. Essa afirmação positiva decorre das diversas colaborações formativas construídas no diálogo com os educandos, que extrapolaram o foco meramente científico para incorporar aspectos históricos, sociais e políticos, mediados pelo ciclo de ação-reflexão-ação realizado durante as disciplinas pedagógicas.

Em suma, os estudos apresentados indicaram que a articulação entre currículo, formação docente e material didático deve ser constante e dialógica para que o ensino de Química se configure como espaço efetivo de promoção da equidade racial e de uma ciência plural e descolonizada. A produção de materiais didáticos contextualizados e acessíveis auxilia bastante nesse processo, ainda que haja desafios a serem superados quanto à sua disponibilidade e integração sistemática.

Esses trabalhos apresentaram metodologias e práticas contextualizadas que buscaram realizar conexões entre a Erer e o ensino de Química e que podem ser realizadas tanto na formação de professores quanto na Educação Básica. De maneira geral, os trabalhos demonstraram que a inclusão explícita das diversidades culturais no currículo e nas práticas pedagógicas do ensino regular de Química é essencial para garantir uma educação verdadeiramente antirracista. Para tanto, é fundamental a integração sistemática dos saberes, experiências e contribuições dos povos africanos e afrodescendentes, passando não apenas por conteúdos específicos, mas contemplando todo o processo de ensino-aprendizagem.

Todos os trabalhos enfatizam a questão da integração dos saberes africanos (ex.: farmacopeia do cerrado em Moreira (2022); diamantes africanos em Santos (2014)) a conceitos químicos, valendo-se da triangulação fenomenológica-representacional-teórica para ajudar a combater o eurocentrismo, através da utilização de personagens negros em papéis de protagonistas. Os trabalhos também promovem a dialogicidade freiriana e a contextualização cultural para engajamento crítico, na medida em que se alinham à Erereq em disciplinas experimentais ou não-formais. Como lacunas observamos novamente a pouca ênfase em relação a uma formação docente antirracista.

Discussão

Ainda que as pesquisas aqui relatadas evidenciem que é possível abordar temas relacionados à Erer no ensino de Química, Camargo e Benite (2019) enfatizam que é necessário que os professores mobilizem conhecimentos que não foram adquiridos nos seus cursos de formação inicial. Segundo esses autores, a formação inicial ainda falha em fornecer os subsídios necessários para a implementação da Erereq, isto é, um ensino capaz de integrar os conhecimentos específicos de Química aos saberes advindos das culturas africana e afro-brasileira. Os trabalhos encontrados nessa revisão também mostraram que existe um esforço um pouco tímido para levar essas discussões para os cursos de formação inicial e continuada de professores de Química.

Entretanto, a Lei nº 10.639 (2003), mencionada nessas pesquisas, estabelece que todas as discussões relacionadas às questões étnico-raciais devem integrar a matriz curricular dos cursos de formação de licenciados, bem como dos programas de formação continuada docente. Desse modo, a legislação prevê, de forma transversal, a abordagem de temas como racismo, discriminação e estereótipos racializados, incluindo, especificamente, o ensino de história e cultura africana e afro-brasileira como componente obrigatório e estruturante dessas discussões.

Nesse sentido, observamos que as pesquisas encontradas nessa revisão evidenciam que, mesmo no âmbito do ensino de Química, é preciso que todos os cursos de formação inicial e também os de formação continuada contemplem, obrigatoriamente, a educação para as relações étnico-raciais. Embora o recorte desta revisão seja composto por estudos em Química, os autores argumentam que a implementação da Erer não pode ser restrita a uma única disciplina, mas deve integrar a formação de professores de todas as áreas, considerando a transversalidade das questões étnico-raciais na educação. Contudo, essa formação deve

ocorrer de forma conjunta com ações objetivas que possam valorizar a história e cultura negra no contexto da sala de aula, construindo uma visão positiva da comunidade negra. Dessa forma, mais do que conhecer a Lei nº 10.639 (2003) e as diretrizes para a Erer, os valores aprendidos devem ser aplicados na própria atuação docente em sala de aula, especialmente no caso dos professores de Química, que podem integrar esses saberes aos conteúdos específicos de sua disciplina.

Análise dos termos utilizados no planejamento didático-pedagógico

É de se destacar, no entanto, que a análise das produções acadêmicas sobre a implementação da Erer no ensino de Química revelou a recorrência de uma multiplicidade de sentidos sem uma definição clara ou consensual nos termos utilizados no planejamento didático-pedagógico. Essa polissemia acrítica dificulta o estabelecimento de um entendimento comum entre os formuladores de políticas e os profissionais da educação, comprometendo a coesão e a efetividade das práticas pedagógicas (Alves & Bego, 2020).

Araujo (2012) ressalta que a diversidade e a variação de significados nos elementos do ensino refletem as particularidades metodológicas e contextuais de cada etapa educativa. Porém, essa diversidade deve ser gerenciada de modo criterioso para que o planejamento pedagógico transcenda a mera variedade e se torne um instrumento robusto que subsidie ações educativas eficazes. Complementando essa visão, Alves e Bego (2020) defendem a necessidade de uma definição mais criteriosa e embasada dos elementos que compõem o planejamento didático, pois apenas assim os produtos educativos desenvolvidos poderão ser replicados, adaptados e avaliados com clareza e responsabilidade, assegurando sua aplicabilidade em diferentes contextos.

Nesse sentido, observamos que Santos (2014), Santos (2018), Lima (2022) e Ribeiro (2020) frequentemente utilizam, de forma indiscriminada e sem a devida diferenciação conceitual, termos como “material didático”, “ferramenta didática”, “prática pedagógica” e “sequência didática”. Essa flexibilidade terminológica pode gerar confusão e dificuldade na construção de um projeto pedagógico consistente para a Erer no ensino de Química.

Santos (2014) utiliza indistintamente os termos “materiais didáticos digitais” e “ferramentas didáticas” para nomear os objetos de aprendizagem aplicados em sua pesquisa. Santos (2018) assume que usou o termo “cultura alimentar” como um recurso para promover a valorização do legado dos povos africanos durante o processo de formação do Brasil. Lima (2022) utiliza os termos “ferramenta teórica” e “ferramenta teórico-metodológica” para nomear a afrocentricidade. Ribeiro (2020) utiliza o termo “ferramenta de contextualização” para se referir à cultura e à arte africana no ensino da Eletroquímica. A utilização polissêmica e indistinta para os termos dos elementos do planejamento também é abordada por Araujo (2012).

Para superar essa imprecisão, é recomendável a elaboração de um quadro conceitual, a exemplo de um glossário que dialogue com as principais referências teóricas e evidências empíricas relacionadas ao tema e que traga definições claras e consensuais para os termos-chave do planejamento didático-pedagógico. Isso propiciará um referencial comum para os professores, fortalecendo assim a efetividade e a coerência das ações educativas antirracistas.

Além disso, sugerimos que futuras pesquisas incluam o debate sobre a polissemia terminológica como elemento fundamental do planejamento didático, promovendo o amadurecimento conceitual necessário para formar professores mais bem preparados e para construir materiais e práticas pedagógicas consistentes e alinhadas com a valorização da diversidade étnico-racial e o combate ao racismo institucional.

A clareza e o consenso terminológico são fundamentais para o avanço na formação docente, no desenvolvimento curricular e no fortalecimento da agenda antirracista na educação, especialmente em disciplinas como a Química, nas quais as contribuições de matrizes culturais diversas ainda são pouco reconhecidas.

Verificamos também que alguns conceitos, como “racismo estrutural”, “decolonização” e “educação antirracista”, estão presentes em todas as publicações, sem o devido aprofundamento teórico fundamentado em autores relevantes que auxiliem os docentes a compreender seu significado e sua aplicação prática. Tal esclarecimento conceitual é básico para garantir que as ações pedagógicas se pautem em um entendimento compartilhado e específico.

Para garantir essa profundidade conceitual, é recomendável um investimento em formação docente continuada focada nos fundamentos da educação étnico-racial, de forma que esses conceitos sejam trabalhados com rigor e criticidade, evitando o uso meramente simbólico.

Conclusão

A presente revisão sistemática forneceu um panorama abrangente e aprofundado acerca da implementação da Educação para as Relações Étnico-Raciais no ensino da Química, especialmente após a promulgação da Lei n.º 10.639 (2003). Os resultados indicaram avanços significativos nas investigações acadêmicas, com ênfase nas práticas pedagógicas desenvolvidas no Ensino Básico.

Tal avanço é essencial para a concretização de uma educação crítica antirracista, capaz de valorizar a diversidade cultural e histórica brasileira. Dessa forma, a aplicação da Lei n.º 10.639 (2003) deve ser entendida não apenas como uma obrigação normativa, mas como um compromisso ético-político, o que exige uma revisão profunda das práticas escolares, dos materiais didáticos e da formação docente.

Por outro lado, foram identificados obstáculos importantes, dentre os quais se destacam a utilização acrítica e polissêmica de conceitos fundamentais à educação étnico-racial, o que dificulta o estabelecimento de consensos e compromete a eficácia das iniciativas pedagógicas. Isso evidencia a necessidade de um aprofundamento conceitual que legitime e fortaleça os processos pedagógicos voltados para o enfrentamento do racismo estrutural. Essa lacuna reforça a urgência do incremento de investigações que problematizem os desafios teórico-práticos presentes no contexto escolar, bem como a necessidade do desenvolvimento de materiais didáticos adequados e de orientações claras que subsidiem os educadores na adoção de uma abordagem crítica, contextualizada e interdisciplinar. Nesse sentido, é recomendável a elaboração e a disseminação de materiais pedagógico-conceituais de apoio, como glossários e manuais, que assegurem o uso uniforme e preciso dos termos, promovendo

mais consistência e efetividade nas práticas escolares. O rigor conceitual constitui passo fundamental para a consolidação de uma educação étnico-racial crítica e eficaz.

Além disso, é necessário ilustrar a aplicação adequada desses conceitos por meio de práticas pedagógicas fundamentadas, diferenciando-as das abordagens superficiais que podem fragilizar a implementação das políticas públicas educacionais.

A implementação de programas específicos de formação continuada para docentes, com aprofundamento crítico desses conceitos, também é recomendada como estratégia para evitar seu uso simplificado ou meramente simbólico.

Vale dizer que as instituições educacionais devem atuar para superar resistências culturais e institucionais por meio de ações educativas, formação política e diálogo permanente com a comunidade escolar, confirmando que a efetivação da lei exige muito mais do que o cumprimento formal: é necessário transformar a cultura escolar e valorizar as epistemologias negras.

Ressaltamos a importância de incentivos a pesquisas que integrem os saberes científicos, históricos e culturais, a partir das quais o ensino da Química possa contribuir para o combate ao racismo e para a valorização da diversidade cultural no Brasil, promovendo a formação de sujeitos críticos, conscientes e comprometidos com a equidade social. Além disso, investimentos em estudos que articulem Ciência e História são imprescindíveis para que o ensino de Química se configure como um espaço de pluralidade cultural e promoção da justiça social.

Por fim, é preciso incentivar o fomento a pesquisas que examinem a compreensão e aplicação dos conceitos relacionados à educação étnico-racial na prática pedagógica, viabilizando a identificação de desafios e a proposição de estratégias que potencializem a qualidade e a eficácia da educação antirracista no ensino de Química e nas demais áreas.

Agradecimentos

O terceiro autor agradece ao CNPq pela concessão de sua bolsa de produtividade em pesquisa.

Referências

Alves, M., & Bego, A. M. (2020). A celeuma em torno da temática do planejamento didático-pedagógico: definição e caracterização de seus elementos constituintes. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *20*, 71-96. https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2020u7196

Alvino, A. C. B. (2017). *Estudos sobre a educação para as relações étnico-raciais e a descolonização do currículo de química*. [Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Goiás]. http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/7769

Alvino, A. C. B. (2021). *Ensino de química afrocentrado: a contribuição africana para o desenvolvimento tecnológico do país*. [Tese (Doutorado), Universidade Federal de Goiás]. https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/11741

Araujo, J. C. S. (2012). Do quadro-negro à lousa virtual: técnica, tecnologia e tecnicismo. In I. P. A. Veiga (Org.), *Técnicas de ensino: Novos tempos, novas configurações* (3a ed., Cap. 1, p. 13-48). Papirus Editora.

Asante, M. K. (2009). Afrocentricidade: notas sobre uma posição disciplinar. In E. L. Nascimento (Org.), *Afrocentricidade: uma abordagem epistemológica inovadora* (Cap. 3, p. 93-110). Selo Negro Edições.

Asante, M. K. (2014). Afrocentricidade: a teoria da mudança social. (A. M. Ferreira, A. Mizani & A. L. Raton Trad.). Afrocentricity.

Basílio, T. A., & França, M. G. (2020). O ensino de química na perspectiva da educação das relações étnico-raciais. *Kwanissa: Revista de Estudos Africanos e Afro-Brasileiros*, *3*(6), 238-270. https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/kwanissa/article/view/15177

Bispo, C. S., Siqueira, R. M., Souza, M. M., & Massena, E. P. (2024). A educação das relações étnico-raciais no ensino de química: análise dos livros didáticos aprovados no PNLD 2018. *Cadernos de Gênero e Diversidade, 10*(1), 219-250. https://doi.org/10.9771/cgd.v10i1.54096

Brasil. (2004). *Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana*. Ministério da Educação, 2004. https://download.inep.gov.br/publicacoes/diversas/temas_interdisciplinares/diretrizes_curriculares_nacionais_para_a_educacao_das_relacoes_etnico_raciais_e_para_o_ensino_de_historia_e_cultura_afro_brasileira_e_africana.pdf

Brasil. (2006). *Orientações e ações para a educação das relações étnico-raciais*. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. https://portal.mec.gov.br/dmdocuments/orientacoes_etnicoraciais.pdf

Brasil. (2017). *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Educação é a Base. Brasília, Ministério da Educação, 2017. https://basenacionalcomum.mec.gov.br

Brasil. (2018). *Programa nacional do livro didático: guia de livros didáticos – química*. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. https://www.fnde.gov.br/pnld-2018/

Camargo, M. J. R. (2018). *Estudos sobre a educação para as relações étnico-raciais na formação de professores de química: a experiência do coletivo Ciata*. [Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Goiás]. http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/12161

Camargo, M. J. R., & Benite, A. M. C. (2019). Educação para as relações étnico-raciais na formação de professores de química: sobre a lei 10.639/2003 no ensino superior. *Química Nova*, *42*(6), 691-701. https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170375

Carvalho, I. V., & Costa, F. A. G. (2020). As relações étnico-raciais na educação em ciências: uma revisão bibliográfica qualitativa. *Anais VII Congresso Nacional de Educação (Conedu)*. Realize Editora. https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/68046

Costa, A. B., & Zoltowski, A. P. C. (2014). Como escrever um artigo de revisão sistemática. In S. H. Koller, M. C. P. P., Couto, & J. Van Hohendorff (Orgs.). *Manual de produção científica* (p. 55-70). Porto Alegre: Penso.

Cunha, E. M. B., & Nunes, S. M. T. (2024). O ensino de ciências e a educação étnico-racial: uma revisão sistemática da literatura. *Cadernos Cimeac*, *14*(1), 105-119. https://doi.org/10.18554/cimeac.v14i1.7356

Ferreira, E. J., & Meireles, C. S. (2024). O ensino de química e as questões étnico-raciais: conteúdos de ensino na perspectiva com a Lei n.º 10.639/03 no ensino médio. *Kiri-Kerê: Pesquisa em Ensino*, *1*(19), 53-73. https://doi.org/10.47456/krkr.v1i19.43004

Freire, P. (1976). A alfabetização de adultos: crítica de sua visão ingênua; compreensão de sua visão crítica. In P. Freire. *Ação Cultural para a Liberdade: e outros escritos* (p. 11-19). Paz e Terra.

Galvão, M. C. B., & Ricarte, I. L. M. (2019). Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia da informação*, *6*(1), 57-73. https://doi.org/10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73

Gomes, N. L. (2012). Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos. *Currículo sem Fronteiras*, 12(1), 98-109. www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss1articles/gomes.pdf

Leal, G. M., Moura, A. M. A., & Silva, D. (2022). Estudo sobre educação das relações étnico-raciais no ensino de química: um panorama dos trabalhos publicados no Eneq. *Revista Cocar*, *16*(34), 1-17. https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/5032

Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. (1996). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm

Lei n.º 10.639, de 9 de janeiro de 2003. (2003) Altera a lei de diretrizes e bases da educação nacional para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "história e cultura afro-brasileira", e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm

Lei n.º 11.645, de 10 março de 2008. (2008). Altera a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei n.º 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "história e cultura afro-brasileira e indígena". https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm

Lima, M. M. (2022). *Estudo sobre apropriação cultural científica numa perspectiva afrocêntrica em aulas de química*. [Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Goiás]. http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/12554

Melo, S. R. M., & Galieta, T. (2021). Levantamento bibliográfico de trabalhos sobre questões étnico-raciais em eventos de ensino de ciências e biologia. *Currículo e Docência*, *3*(1), 18-37. https://periodicos.ufpe.br/revistas/CD/article/view/252475

Mortimer, E. F. (2000). *Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências*. Editora UFMG.

Moreira, M. B. (2022). *A boniteza da implementação da lei 10.639/03 no ensino de química esperançando criticamente superar os estigmas étnico-raciais do ambiente escolar*. [Tese (Doutorado), Universidade Federal de Goiás]. http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/12504

Pinheiro, B. C. S. (2023). *Como ser um educador antirracista*. São Paulo. Editora Planeta do Brasil.

Reis, M. C., Santos. F., & Macedo, G. E. L. (2024). A implementação da educação para as relações étnico-raciais no ensino de química no brasil: uma revisão bibliográfica. *Anais do XXII Encontro Nacional de Ensino de Química*. https://www.even3.com.br/anais/xxii-encontro-nacional-de-ensino-de-quimica-397660/818650-a-implementacao-da-educacao-para-as-relacoes-etnico-raciais-no-ensino-de-quimica-no-brasil--uma-revisao-bibliogra

Ribeiro, E. P. (2020). *Arte, design e química: a lei 10639/03 e o ensino de eletroquímica*. [Dissertação (Mestrado Profissional), Universidade Federal do Rio de Janeiro]. https://pequi.iq.ufrj.br/wp-content/uploads/2025/04/dissertacao_elcio.pdf

Santos, E. S. (2014). *Objetos de aprendizagem como mediadores para o ensino de história africana e afro-brasileira: um olhar sobre a prática do professor de química*. [Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Uberlândia]. https://doi.org/10.14393/ufu.di.2014.349

Santos, J. E., & Prudêncio, C. A. V. (2023). A educação para as relações étnico-raciais no ensino de ciências: uma revisão sistemática em teses e dissertações (2005-2021). *Encitec – Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista*, *13*(1), 98-123. https://doi.org/10.31512/encitec.v13i1.651

Santos, V. L. L. (2018). *Sobre operações unitárias e a implementação da lei 10.639 no ensino de química: o ato de cozinhar como prática social*. [Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Goiás]. http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8496

Silva, A. S., & Pinheiro, B. C. S. (2019). Químicxs negros e negras do século XX e o racismo institucional nas ciências. *Revista Exitus*, *9*(4), 121-146. https://doi.org/10.24065/2237-9460.2019v9n4ID1007.

Silva, B. G., & Jesus, M. S. (2024). Por uma educação antirracista no ensino de química. *Repecult – Revista Ensaios e Pesquisas em Educação e Cultura*, *7*(11), 225-242. https://periodicos.ufrrj.br/index.php/repecult/article/view/1100/1026

Silva, G. H. C. (2023). *Química ancestral africana: A origem da cachaça*. [Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Uberlândia]. https://doi.org/10.14393/ufu.di.2024.44

Silva, J. C. (2024). *O café como tema gerador para o ensino de química: do livro didático ao desenvolvimento de uma sequência didática*. [Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Uberlândia]. http://doi.org/10.14393/ufu.di.2024.329

Silva, J. P. (2020). *Estudos sobre a formação de professores de química numa disciplina experimental com abordagem cultural diaspórica*. [Tese (Doutorado), Universidade Federal de Goiás]. http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/10537

Silva, A. V. J., Ribeiro, M. T. D., Soares, S. T., & Lourenço, A. E. (2023). As pesquisas sobre as relações étnico-raciais e ensino de química na revista QNEsc. *Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales*, *16*(8), 11786-11802. https://doi.org/10.55905/revconv.16n.8-161

Vargas, R. N. (2018). Sobre produção de mulheres negras nas ciências: uma proposta para a implementação da lei 10.639/03 no ensino de química. [Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Goiás]. http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8879