

PESQUISA DE CARÁTER INTERSECCIONAL E DA DIFERENÇA NO ENSINO DE QUÍMICA

INTERSECTIONAL RESEARCH AND DIFFERENCE IN CHEMISTRY TEACHING

INVESTIGACIÓN INTERSECCIONAL Y DIFERENCIA EN LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA

Brenda Geralda da Silva¹

Colégio Tiradentes da Polícia Militar do Estado de Minas Gerais / Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais

Marcelo Siqueira de Jesus²

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Resumo

O presente artigo é fruto de pesquisa bibliográfica (Gil, 2002), de caráter qualitativo, na temática interseccionalidade e diferença nos saberes escolares, na perspectiva de ensino antirracista revisamos alguns feitos e saberes propedêuticos elaborados por mulheres negras cientistas que corroboraram para o progresso da ciência e da tecnologia. Entendemos que os feitos destas mulheres cientistas se tornam referência para juventude negra escolar no ensino médio. A relevância desta pesquisa se dá pela tentativa de superação do caráter monocultural do currículo eurocêntrico no ensino da Química no ensino médio, com a premissa de evidenciar feitos de mulheres negras na ciência, essa ação se torna uma medida de ação pedagógica antirracista (Brasil, 2004). A pesquisa adotou o normativo epistêmico das deliberações da Lei Federal n.º 10.639/2003 e das Diretrizes Curriculares para Educação das Relações Étnico-Raciais (2004), buscamos, ao historicizar o ensino da Química, revelar o seu caráter eurocêntrico monocultural, para assim, propor a inserção dos conteúdos relativos às ações das mulheres negras cientistas e suas corroborações para o progresso da ciência, na matriz curricular do ensino médio. O resultado da pesquisa reuniu feitos de mulheres negras cientistas, brasileiras e africanas, o nosso entendimento é que se tornam ferramentas pedagógicas para se tornar referência identitária aos jovens negros, em demonstração da superação de opressões de natureza patriarcais, racistas e classistas, de outras que promovam distinção devido ao caráter da diferença. Compreendemos que essa oportunidade de acumular conhecimentos propedêuticos, potencializa a construção da trajetória intelectual dessa juventude no ensino médio, consideramos também, ser uma forma de ampliar interesse em desenvolver pesquisas no ensino superior, uma demonstração de incentivo para prestar o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM.

Palavras-chave: Ensino de Química; Ensino Antirracista; Mulheres Negras.

¹ Licenciada em Química pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Especialização em Didática, Prática de Ensino e Tecnologias Educacionais pela Diretoria de Ensino à Distância da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. <http://lattes.cnpq.br/0874049170121617> <https://orcid.org/0009-0002-4336-1925>. brenda.geralda@ufvjm.edu.br Curvelo-MG.

² Doutor em Educação pela Universidade Federal Fluminense; Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Ciências, Matemática e Tecnologias, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7030506577934507> Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5140-9290> E-mail: marcelo.siqueira@ufvjm.edu.br Instagram: @msj1975. Diamantina-MG.

Abstract

This article is the result of bibliographical research (Gil, 2002), of a qualitative nature, on the theme of intersectionality and difference in school knowledge, and from the perspective of anti-racist teaching we review some achievements and propaedeutic knowledge developed by black women scientists who contributed to the progress of science and technology. We understand that the achievements of these women scientists become a reference for black youth in high school. The relevance of this research is due to the attempt to overcome the monocultural character of the Eurocentric curriculum in the teaching of chemistry in high school, and with the premise of highlighting the achievements of black women in science, and this action becomes a measure of anti-racist pedagogical action (Brazil, 2004). The research adopted as its normative and epistemic guide the deliberations of Federal Law n.º 10.639/2003 and the Curricular Guidelines for the Education of Ethnic-Racial Relations (2004), and we sought, by historicizing the teaching of chemistry, to reveal its monocultural Eurocentric character, to thus, propose the inclusion of content related to the actions of black women scientists and their corroboration for the progress of science, in the high school curriculum. The result of the research brought together the achievements of black women scientists, Brazilian and African, and our understanding is that they become pedagogical tools to become an identity reference for young black people, in demonstration of overcoming patriarchal, racist and classist oppressions, and of others that promote distinction due to the character of the difference. We understand that this opportunity to accumulate propaedeutic knowledge enhances the construction of the intellectual trajectory of these young people in high school, and we also consider it to be a way of increasing interest in developing research in higher education, a demonstration of incentive to take the Brazilian National High School Examination - ENEM.

Keywords: Chemistry Teaching; Anti-Racist Teaching; Black Women.

Resumen

Este artículo es resultado de una investigación bibliográfica (Gil, 2002), de carácter cualitativo, sobre el tema de la interseccionalidad y la diferencia en los saberes escolares, y desde la perspectiva de la enseñanza antirracista revisamos algunos logros y saberes propedéuticos desarrollados por mujeres negras. Científicos que contribuyeron al progreso de la ciencia y la tecnología. Entendemos que los logros de estas mujeres científicas se convierten en un referente para los jóvenes negros en la escuela secundaria. La relevancia de esta investigación se debe al intento de superar el carácter monocultural del currículum eurocéntrico en la enseñanza de la Química en la escuela secundaria, y con la premisa de resaltar los logros de las mujeres negras en la ciencia, y esta acción se convierte en una medida de anti -Acción pedagógica racista (Brasil, 2004). La investigación adoptó como guía normativa y epistémica las deliberaciones de la Ley Federal n.º 10.639/2003 y las Directrices Curriculares para la Educación de las Relaciones Étnico-Raciales (2004), y buscamos, historicizando la enseñanza de la Química, revelar su carácter monocultural. Carácter eurocéntrico, para así proponer la inclusión de contenidos relacionados con las acciones de las científicas negras y su corroboración para el progreso de la ciencia, en el currículo de la escuela secundaria. El resultado de la investigación reunió los logros de científicas negras, brasileñas y africanas, y entendemos que se convierten en herramientas pedagógicas para convertirse en un referente identitario para los jóvenes negros, en demostración de superación de opresiones patriarcales, racistas y clasistas, y de otros que promueven la distinción debido al carácter de la diferencia. Entendemos que esta oportunidad de acumular conocimientos propedéuticos potencia la construcción de la trayectoria intelectual de estos jóvenes en la escuela secundaria, y también consideramos que es una forma de incrementar el interés por desarrollar investigaciones en la educación superior, una demostración de incentivo para tomar la iniciativa. Examen Nacional de Escuela Secundaria - ENEM.

Palabras claves: Enseñanza de la Química; Enseñanza Antirracista; Mujeres negras.

ENSINO DE QUÍMICA: DIÁLOGOS PRELIMINARES

O presente artigo é fruto de pesquisa social de caráter qualitativo, do tipo bibliográfico, que revisou na literatura sobre o tema interseccionalidade, diferença, relações étnico-raciais, o ensino de Química e a Educação Antirracista, buscamos realizar

uma revisão bibliográfica, que resultou na produção deste artigo. Objetivamos nessa pesquisa, realizar revisão de literatura, da temática da Educação das Relações Étnico-Raciais e o ensino de Química, apresentar uma breve exposição sobre mulheres negras cientistas, africanas e brasileiras, e os seus feitos para ciência e para tecnologia, propor que esses conteúdos sejam trabalhados na matriz curricular do ensino médio. Justificamos a escolha e proposta de tais ações como conteúdo, devido à possibilidade de corroborar para combater o racismo institucional no currículo escolar, contribuir positivamente na promoção da identidade racial da juventude negra e valorizar a cultura e a história de África e dos Afro-brasileiros.

Silva e Costa (2024) destacam os desafios à promoção de uma diversidade étnico-racial no currículo escolar, relaciona-se intrinsecamente com a promoção de uma identidade antirracista do labor professoral, sobremaneira, reconhecer através dos valores civilizatórios e culturais afro-brasileiros, como sendo aqueles saberes essenciais e propedêuticos, que circulam na construção identitária de docentes comprometidos com a erradicação do racismo.

Entre os saberes que circulam nas epistemologias antirracistas, destacamos Patrícia Hill Collins (2017) por compreender que os estudos sobre a interseccionalidade têm na questão política a sua característica essencial, destaca-se a luta por direitos iguais entre homens e mulheres, negros e brancos, se tornou uma referência na busca de garantir justiça social.

Collins (2017) destaca que na ascensão do movimento interseccional, na década de 1980, a inserção das mulheres negras nas produções acadêmicas, impulsionou o ativismo feminista negro no meio acadêmico. As mulheres negras assumiram o protagonismo de desenvolver ações políticas, culturais e sociais, que ressignificam as experiências em pesquisas sociais sobre raça, classe e gênero. Sobretudo, as leituras da realidade social levantadas pelas intelectuais negras do movimento feminista e da interseccionalidade, se tornaram referência para gerações futuras de mulheres negras, sobretudo, ao promover medidas prospectivas que visaram superar ações coercitivas pautadas nas formas de poder patriarcal, sexista e racista.

Desenvolvemos no corpo estrutural deste texto, apresentação dos dados sobre a inserção da Química na formação em licenciatura; percepções que problematizam o caráter monocultural e eurocêntrico (Oliveira, 2021; Gomes, 2021), sobremaneira, das atividades curriculares do ensino de Química no ensino médio; dialogamos com as aproximações com o ensino antirracista, a partir da proposição das Diretrizes Curriculares

para Educação das Relações Étnico-Raciais (2004), que resultou na perspectiva de lançar produto educacional em formato de projeto temático, ou seja, desenvolver apresentação dos conteúdos de Química, a partir das produções das mulheres negras, cientistas do Brasil e de África, que contribuíram para o progresso da ciência e da tecnologia (Pinheiro, 2019).

Os cursos de licenciatura são oferecidos desde a década de 1930, busca atender a formação dos/das docentes, ao ofertar formação inicial para atuar na educação básica. Na maioria das instituições de ensino público superior, essa formação inicial tem acolhimento através das unidades curriculares com a especificidade pedagógica e de humanidades, nas Faculdades de Filosofia, Ciências Humanas e de Letras (Pereira, 1999).

Os cursos de licenciatura surgiram com o Decreto-Lei n.º 19.890/31. Lima e Leite (2018) esclarecem que tal normativa de criação, deliberou ações, sobremaneira, referente ao Ensino Básico. Dentre elas, destacamos a valorização do Ensino de Ciências, estabelecendo, por exemplo, a obrigatoriedade da disciplina de Química nas três séries finais da etapa fundamental e nas duas séries da etapa complementar, com objetivo de preparo para o ingresso nos cursos superiores de Medicina, Farmácia, Odontologia e Engenharia.

O ensino de Química no Brasil teve o seu início nas matrizes curriculares das escolas brasileiras no século XVIII, e a sua obrigatoriedade se deu no início do século XX. Os primeiros cursos de formação dos/das docentes, em Licenciatura em Química foram criados em 1934, na Universidade de São Paulo (USP), e também, em 1935, na Universidade do Distrito Federal (UDF), no Rio de Janeiro (Lima e Leite, 2018).

Pesquisas no campo da historiografia da educação sobre o ensino da Química sinalizam que na história da disciplina no Brasil, havia predileção pelos conteúdos abordados, de modo que por outrora os objetivos desse ensino eram voltados às questões utilitárias e cotidianas, por outra eram centrados nos pressupostos científicos (Lima, 2013).

Entretanto, a questão dos saberes populares fora ignorada no ensino da Química. Destacamos que a preferência e a hegemonia por autores de origem eurocêntrica, em vista que os/as discentes egressos/egressas das camadas populares não reconheciam as suas identidades e realidades cotidianas no ensino da Química, devido a tantos nomes estrangeiros e de origem europeia e norte-americana, além dos feitos científicos que se distanciam da vida social em camadas populares. Esse caráter monocultural eurocêntrico

das ações curriculares no ensino da Química corroborou para manutenção do racismo institucional ou contribuiu para alcançar pleno sentido de relevância social aos interesses dos egressos e das egressas das camadas populares da sociedade brasileira em idade escolar?

Ao longo dos anos ocorreram diversas alterações que incluíram ou excluíram conteúdos, que orientaram diferentes abordagens que deram maior ênfase a algum aspecto do saber químico em detrimento de outro. Enfim, alteraram a própria forma da unidade curricular (Scheffer, 1997). Citamos a mudança que oportunizou a inserção da pluralidade cultural no ensino de Química, que são os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), que sinalizaram entre os saberes: a sobrevivência do ser humano, individual e grupal, sua relação com os conhecimentos químicos, que permitam a utilização competente e responsável desses materiais, que visam reconhecer as suas implicações sociopolíticas, econômicas e ambientais (Brasil, 1999).

A materialização de tais ações curriculares encontra na escola, como espaço das experiências e das vivências, pelas quais, Silva e Zanon³ (*apud* Gondim e Mól, 2009), mencionam que é o local de mediação entre a teoria e a prática, o ideal e o real, o científico e o cotidiano.

Neste sentido, compreendemos que a escola deve atentar-se para a diversidade e buscar a interlocução e complementar os saberes, levando em consideração aspectos culturais da comunidade em que se insere. Diante disto, o diálogo entre os saberes de relevância social na vida dos/das estudantes, deve ser inserida numa perspectiva de práxis educativa proposta pelos/pelas docentes (Gondim e Mól, 2009).

Perguntamo-nos como promover um espaço democrático que inclua saberes populares, que são relevantes para determinada comunidade, se não estão inseridos na matriz curricular do ensino de Química? O modelo de educação da meritocracia e do tecnicismo não promove o sentido crítico e democrático, a começar pela escolha dos conteúdos eurocêntricos, pautados em subjugar e apagar os conhecimentos de comunidades tradicionais, e manter a aculturação e assimilação da cientificidade eurocêntrica, que podem ser comparadas àqueles impostos pelos colonizadores.

Em geral, as políticas públicas educacionais, quando traduzem o caráter universal, sem apreciar as particularidades dos saberes populares, reproduzem a manutenção do caráter monocultural eurocêntrico (Ayres e Brando, 2021). Na tentativa de contextualizar

³ SILVA, Lenice Heloísa de Arruda; ZANON, Lenir Basso. **A Experimentação no Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, p. 120-153.

para propor uma ação educativa antirracista no ensino da Química, desenvolvemos a seguir, apresentar dados de revisão de literatura, que indicam o caráter experimental do ensino de Química; as Diretrizes Curriculares para Educação das Relações Étnico-Raciais; o ensino antirracista na Química com a inclusão de saberes e feitos de mulheres negras cientistas, brasileiras e africanas, que contribuam para o progresso da ciência, e seus feitos corroboram na construção da identidade racial da juventude negra no ensino médio.

EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

Uma questão deve ser relativizada, a Química é uma ciência que não somente desenvolve ações educativas da metodologia quantitativa. É preciso mencionar que no seu ensino existem metodologias qualitativas, sobremaneira, contribuem para que a análise e o estudo sobre a natureza das relações de substâncias ou de diferentes substratos, e visa compreender os fenômenos químicos para atender a promoção da qualidade de vida dos seres humanos (Mól, 2017).

O sentido do ensino e da aprendizagem na Química é puramente experimental? Apenas conhecer as transformações da natureza e domínio de técnicas de manipulação de substratos se tornam suficientes para alcançar uma plena práxis educativa? Compreendemos ser essencial no ensino da Química, através da formação inicial de professores, nos cursos de licenciatura, dialoguem com conteúdo e saberes populares, através da corrente epistemológica antirracista e intercultural, para assim, ressignificar o seu currículo, a sua didática e a sua práxis pedagógica.

No interesse de desenvolvimento deste artigo, destacamos a didática, que se trata de um componente fundamental na formação dos/das docentes, tendo como foco a reflexão sobre os processos de ensino-aprendizagem, que envolvam a complexidade da natureza dos conteúdos a serem ensinados; pluralidade na seleção dos conteúdos através da multidimensionalidade social, técnica, política e humana (Candau, 2011).

Compreendemos que as dimensões da didática corroboram na perspectiva progressista e antirracista no ensino da Química, sobretudo na humana, que destaca a relação interpessoal no centro do processo educativo, a considerar a perspectiva da subjetividade, o docente, ao desenvolver a sua práxis educativa nesta dimensão, requer inserir a individualidade e a afetividade dos/das discentes no processo de ensino-aprendizagem. Consideramos relevante o desenvolvimento de uma ação educativa antirracista, que considere questões interseccionais, ao relacionar as contribuições das

mulheres negras para progresso da ciência, enquanto medida que visa promover na juventude negra em idade escolar do ensino médio, o crescimento pessoal, interpessoal e intragrupal para superar as condições socioeconômicas e políticas da sociedade capitalista e racista (Candau, 2011).

Na perspectiva técnica da dimensão da didática, que recebe o *status* hegemônico, sobretudo, devido a sua condição de associações com o conteúdo e com o saber. O conhecimento científico, o método e a técnica estão no centro do processo de ensino e de aprendizagem, e possui o caráter objetivo e racional, que visa à sistematização da seleção de conteúdo, estratégias de ensino, avaliação, entre outras ações didático-pedagógicas. A dimensão técnica, em geral, se dissocia das demais, e assume o caráter tecnicista, abstrato e descontextualizado com a realidade e com os problemas sociais da sociedade (Candau, 2011).

A inserção dos saberes populares nas matrizes curriculares da educação básica e do ensino superior, quando dialogados junto daqueles conhecimentos científicos acumulados na historicidade da humanidade, representa a possibilidade de materialidade de um fazer pedagógico progressista. Por exemplo, quando se realiza a exposição dos feitos das personalidades e das cientistas negras que contribuíram para qualidade de vida e para superação das desigualdades sociais. Adotar esta ação materializa a dimensão político-social da didática, e ao fazer a presente menção, consideramos justa devido à valorização das diferenças culturais pautadas na relação entre o saber da cientificidade e o saber da empiria que estão presentes na cultura escolar (Candau, 2011).

Devido a sua natureza experimental, como se delineia a didática no ensino da Química? Haveria correlação com a inserção de saberes acumulados na história de sujeitos egressos das Epistemologias do Sul⁴? As atividades experimentais são estratégias didáticas importantes para o processo de construção do conhecimento científico, uma vez que propiciam um ambiente favorável às abordagens das três dimensões do conhecimento químico: teórica - relacionada à formulação de explicações e de modelos sobre fatos e fenômenos; representacional - linguagem científica utilizando-se dos símbolos, fórmulas, equações, gráficos, entre outros; e fenomenológica - que se refere aos aspectos visíveis e concretos, em que são realizadas observações e medições, que estimulam o caráter investigativo, a tomada de decisão e a aprendizagem colaborativa do educando (Bego, Suart Júnior, Prado e Zuliani, 2019).

⁴ Epistemologias do Sul é mencionada por Boaventura Souza Santos, refere-se às linhas epistemológicas que buscam superar o caráter eurocêntrico que pautam as ações de poder político e econômico do capitalismo neoliberal. Situam-se aquelas correntes epistemológicas que emergem do Hemisfério Sul.

Em relação à inserção dos saberes dos teóricos das Epistemologias do Sul na didática e no ensino da Química, compreendemos ser possível, devido à contextualização das atividades práticas e teóricas. Assim, promoverá uma práxis educativa progressista que se materializa através da inserção dos saberes da cientificidade da Química em correlação aos saberes empíricos acumulados na história dos sujeitos (conhecimentos transmitidos através da oralidade), que resultará na ampliação do sentido de relevância e do interesse dos/das discentes em sala de aula, sobremaneira, ao perceber aproximações com a sua realidade.

Como se torna possível tal práxis pedagógica? Sobretudo, através do reconhecimento de valores, crenças, hábitos e conhecimentos de experimentos empíricos, por exemplo, através do cultivo das ervas medicinais, preparos de medicamentos caseiros em que essa experimentação dos elementos e substratos químicos em plantas caseiras e do terreiro, se torna também, exercício de cidadania e potencializa motivação pela aprendizagem escolar.

De acordo com Silva, Machado e Tunes (2013, p. 235), a experimentação pode ser entendida como uma atividade que permite a articulação entre fenômenos e teorias, por isso, existem diferentes maneiras para realizá-la, como, por exemplo, experimentos de laboratório, demonstrações em sala de aula, simulações virtuais, vídeos, filmes e estudos do meio.

Para Novais (2018), a escolha de uma didática para a prática de atividades experimentais depende dos objetivos específicos do problema, das competências que se pretende desenvolver, dos recursos disponíveis e do contexto em que serão realizadas. No entanto, ainda é frequente nas escolas da educação básica a presença do ensino tradicional caracterizado por ser uma ação passiva, numa perspectiva de educação bancária, em que o/a discente é tratado/a como mero ouvinte receptor das informações que o/a docente expõe. Tal forma de ensino, quase sempre, não valoriza os conhecimentos acumulados na trajetória de vida dos/das discentes, que seriam de ampla relevância, em razão da tentativa de contribuir para compreensão de fenômenos reais do cotidiano social. Dito isso, quando não há relação entre o que o/a aluno/aluna já acumula em sua empiria, confrontado com a cientificidade na qual tem acesso na matriz curricular, compromete a aprendizagem, devido ao desinteresse pelo saber escolarizado (Guimarães, 2009).

Sobre os currículos e as ações pedagógicas tradicionais, destacamos o seguinte comentário:

[...] têm enfatizado apenas aspectos conceituais da Química, transformando a cultura escolar em algo completamente descolado de suas origens científicas e de qualquer contexto social ou tecnológico. Esses currículos apresentam um número excessivo de conceitos, cuja inter-relação é dificilmente percebida pelos alunos (Mortimer; Machado e Romanelli, 2000, p. 274).

Na perspectiva de promover inclusão étnica e racial, é preciso superar o modo descrito acima de aprender descontextualizado com a realidade social dos/das discentes. Sobretudo, no modelo de ensino tradicional e conservador, os conteúdos passam a ser utilizados de forma instrumental para resolução de problemas e exercícios dentro da sala de aula. Para que um trabalho de investigação experimental em sala seja de fato significativo, na perspectiva antirracista, o professor e a equipe pedagógica devem considerar o que as Diretrizes Curriculares para Educação das Relações Étnico-Raciais sinalizam para que a práxis pedagógica e o planejamento escolar corroborem para a superação do racismo institucional.

PAUTA ANTIRRACISTA NA POLÍTICA EDUCACIONAL BRASILEIRA

A pauta de um ensino antirracista na política educacional brasileira tem o protagonismo do movimento social negro. Desde o movimento abolicionista, a preocupação com o acesso à escolarização dos infantis e dos juvenis descendentes dos ex-cativos, e passadas décadas da república, alcançou a reivindicação, a partir do final da década de 1970, em que o Movimento Negro Unificado (MNU) sinalizou a inserção dos saberes e conteúdos relativos à história de África e da cultura dos afro-brasileiros.

A inserção dos conteúdos sobre história de África e da cultura dos afro-brasileiros é uma pauta na agenda das políticas públicas educacionais no Brasil, que resultou nas Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, documento que é fruto de uma parceria entre o Ministério da Educação e a Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial. O documento traz questões, informações e orientações à implementação do ensino antirracista, através do Parecer CNE/CP n.º 03/2004 (Brasil, 2004).

O ensino antirracista atende a perspectiva de incluir saberes curriculares que visam combater o racismo institucional, dentre algumas leis e diretrizes curriculares, citamos a Lei Federal n.º 10.639/03, que alterou a Lei n.º 9.394/1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em seu artigo 26, que sinaliza o ensino que atenda a diversidade, e passou a instituir a obrigatoriedade do ensino da História da África e dos

africanos na Educação Básica. Tal medida considerada como lei antirracista, completou 20 anos, entretanto, ainda é preciso ampliar a sua implementação, para que a reparação histórica seja realizada, sobretudo, reconhecer a contribuição dos diferentes povos africanos, daqueles e daquelas que corroboraram, através dos seus modos civilizatórios de vida, na formação cultural e social do nosso país (Brasil, 2015).

No ano de 2008, em função de reivindicações dos movimentos sociais das populações indígenas no Brasil, foi promulgada a Lei Federal n.º 11.645/2008, estabelece a inclusão dos saberes dos diferentes povos indígenas nas matrizes curriculares da Educação Básica, no currículo oficial da rede de ensino, da obrigatoriedade da temática da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Cardoso, 2016).

Ambas as leis federais corroboram para que a questão racial seja pauta na agenda pública nacional, ainda, compõem um quadro de medidas legais que visam superar as desigualdades que se baseiam na condição da diferença étnica e racial. Essas medidas avançaram na adoção de políticas públicas afirmativas, que tem como objetivo tratar de maneira desigual, não universal, aquelas causas e pautas que necessitam efetiva promoção de discriminação positiva para que se alcance a democracia, a justiça social e a equidade. Sobremaneira, relacionadas às condições fenotípicas correlatas, essas ações afirmativas visam gerar oportunidades concretas, devido aos efeitos das diferentes distinções sociais, de preconceito, da discriminação e do racismo (Brasil, 2015).

Estas distinções e discriminações que caracterizam o racismo, também são cristalizadas pelos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), se analisarmos os resultados dos Censos Demográficos ou da Pesquisa Nacional por Amostragem Domiciliar (PNADs), se confrontarmos os marcadores sociais da taxa de analfabetismo, de cor ou de raça, encontramos uma considerável diferença entre pessoas brancas e negras.

Em 2019, 3,6% das pessoas de 15 anos ou mais de cor branca eram analfabetas, percentual que se eleva para 8,9% entre pessoas de cor preta ou parda (diferença de 5,3 pontos percentuais). No grupo etário de 60 anos ou mais, a taxa de analfabetismo das pessoas de cor branca alcançou 9,5%, e entre as pessoas pretas ou pardas chegou a 27,1% (IBGE, 2021).

Em relação aos dados sobre escolaridade e nível de ensino, o Ensino Médio é um dos níveis de ensino com a menor cobertura entre a totalidade da juventude em idade escolar, e apresenta a maior desigualdade entre negros e brancos. Em 2019, 79,6% dos jovens brancos de 15 a 17 anos frequentavam a escola, enquanto que o percentual para

as pessoas pretas e pardas era de 66,7% (IBGE, 2021).

Após mais de duas décadas das políticas de ações afirmativas no acesso ao ensino superior, os dados da demografia da cor ou raça revelam a necessidade de ampliação dessas medidas de acesso e de permanência. Em 2019, dados referentes às matrículas no Ensino Superior revelaram que, do total das matrículas entre 18 a 24 anos, 37,9% eram pessoas brancas, e pretos e pardos representavam 16,1%. Na questão de possuir uma graduação, entre jovens de 18 a 24 anos, 6,0% eram brancos, enquanto, 2,8% eram pretos e pardos (IBGE, 2021).

Esta representação demográfica das desigualdades raciais nos níveis de ensino demonstra que tal importância deve ser dada às questões étnico-raciais nas políticas públicas educacionais, com a premissa de alcançar equidade e justiça social. A histórica desigualdade racial tem consequências da cientificidade racista no Brasil e das medidas de Estado brasileiro, sejam elas através da política de imigração europeia e asiática, com traços higienistas e eugenistas, que desenvolveu a política pública do ideal de branqueamento, que resultou em oportunidades de ocupações e aquisição de terras (povoamento da Região Sul do Brasil) aos imigrantes europeus. Essas ações resultaram em comportamentos racistas, que causaram o estado de anomalia social da população negra, devido às ausências de oportunidades na sociedade brasileira liberal e capitalista. Assim, tais fatos deslocam a categoria raça da ciência biológica, e passa a ser analisado pelo prisma de fenômeno social pelas ciências humanas e sociais, o que torna esse conceito como social, devido à busca de compreender as desigualdades entre brancos e negros, justificada pelas diferenças fenotípicas como instrumento para marcar posição de dominação político-cultural de um grupo sobre outro (Nascimento, 2021).

Contudo, o conceito raça é adotado pelo Movimento Negro como referência à luta por equidade racial de oportunidades e pela valorização da cultura brasileira de matriz africana. Assim, busca-se reverência na ancestralidade, um sentido político de valorização do legado deixado pelos africanos, e torna-se um importante marco identitário para superar as manifestações do racismo. O movimento negro é um importante espaço de formação para representação da identidade racial, torna-se um movimento educador, mantém-se em plena vigília pela implementação das políticas públicas educacionais que visam descolonizar⁵ os currículos escolares, superar o caráter monocultural eurocêntrico,

⁵ Decolonialidade é um conceito que visa superar as ações do colonialismo na América Latina, um pensamento anticolonial denominado por Catherine Walsh (2007), e busca à superação da colonialidade do poder, do ser e do saber que promovem exploração, racismo e manutenção de posições subalternas, principalmente, aos latino-americanos das camadas populares. Em relação aos estudos sobre currículos

sobretudo, que as unidades escolares providenciem ações curriculares antirracistas nos diferentes níveis e modalidades de ensino dos sistemas educacionais no Brasil (Gomes, 2021).

ENSINO ANTIRRACISTA NA QUÍMICA

As leis antirracistas e as Diretrizes Curriculares para Educação das Relações Étnico-Raciais dão orientação as matrizes curriculares da educação básica para desenvolver práxis educativas antirracistas. A materialidade destas ações pedagógicas de combate ao racismo institucional no currículo escolar cristaliza-se através de conteúdos que visam valorizar a cultura brasileira de matriz africana, os saberes populares dos povos quilombolas, indígenas e africanos, na busca de promover equidade de oportunidade entre brancos, indígenas e negros.

Tendo a Ciência o caráter hegemônico eurocêntrico, que, por exemplo, promoveu um comportamento social que resultou o racismo e a histórica desigualdade racial, na perspectiva de uma ciência positivista e experimental, como é o caso da Química, pode ser encontrada alguma possibilidade para desenvolver uma pedagogia antirracista em sua matriz curricular?

A Ciência tem em sua história moderna a característica de superar os preceitos teleológicos e axiológicos míticos e religiosos, entretanto, o universalismo científico não considerou outros saberes egressos de grupos humanos não europeus, o que provocou uma aculturação e assimilação de valores, sejam científicos e civilizatórios, como instrumento de dominação. Em outro ponto de argumentação reflexiva, se verificar as imagens ou representações de cientistas, que são reproduzidas em manuais ou em livros de ciências, em geral, fazem o seguinte recorte da figura humana: cientista de gênero masculino, heterossexual, europeu e branco (Pinheiro, 2019).

Este domínio colonizador na cientificidade moderna, eurocêntrica e masculina, desconsidera as relevantes contribuições das civilizações dos outros continentes, sejam em diferentes processos civilizatórios. Por exemplo, a humanidade surgiu na África e, com ela, as primeiras civilizações, é extremamente plausível pensar que foram estes primeiros humanos que desenvolveram formas de produção e reprodução de conhecimento. Deu-se

escolares no Brasil, que incorporam a decolonialidade como epistemologia, Nilma Lino Gomes (2021) cita a necessidade de descolonizar os currículos escolares através das ações pedagógicas, pelas quais, visa superar o caráter monocultural do currículo eurocêntrico, e desenvolver conteúdos e saberes afro-brasileiros e indígenas, da História de África, da Literatura afro-diaspórica, entre outros saberes, em suma, que estejam relacionados ao conhecimento produzido pela Diáspora Africana e pela Diversidade Étnica dos povos indígenas no Brasil.

na África o desenvolvimento da cerâmica, a tinturaria a partir da manipulação de óxidos metálicos, a produção de bebidas alcoólicas, a conservação da matéria por meio dos processos de mumificação, a fundição de metais e produção de ligas a partir do desenvolvimento de altos-fornos. A agricultura africana no Vale do rio Nilo tem cerca de 18 mil anos, sendo duas vezes mais antiga do que a do sudoeste asiático (Pinheiro, 2019).

Tais feitos não podem ser naturalizados como se a transformação da natureza ou da matéria fosse uma descoberta moderna e eurocêntrica, ignorando contribuições de outras regiões e populações que circularam pela história da humanidade. Entendemos que no ensino da Química, para se tornar mais acessível e participativo, sobremaneira, atender ao interesse dos/das discentes, deve relacionar os conteúdos aos saberes produzidos na própria comunidade escolar, ainda, não pode estar numa posição neutra no debate relacionado aos problemas da sociedade. Defendemos que os saberes destacados no ensino da Química estejam conectados as questões e aos marcadores sociais da diferença, quer sejam: de gênero, de raça, da sexualidade, de regionalidade, de classe, da deficiência, entre outros (Britzmann, 1996).

Numa tentativa de corroborar com as ações metodológicas do ensino da Química, que tenham relevância social à comunidade escolar, associado com a pedagogia antirracista, apresentamos a seguir uma tabela com dados descritivos e nominais de cientistas negras, mulheres insurgentes que superaram o racismo e promoveram contribuições para o progresso da ciência. Destacamos a relevância da exposição do feito destas mulheres devido à sua superação à lógica de dominação masculina, por ser uma imagem positiva para pertencimento racial e identitário, devido as suas contribuições para o progresso da ciência ser pertinentes à inserção na matriz curricular do ensino médio. Por fim, por serem do Brasil e de África, o que se torna amplamente representativo para valorização da cultura e das sujeitas africanas e afrobrasileiras. A tabela a seguir sinaliza as cientistas, a sua nacionalidade e o seu feito na ciência e na tecnologia:

Tabela 1 – Mulheres negras cientistas e suas contribuições para ciência

CIENTISTA	NACIONALIDADE	FEITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO
Denise Fungaro (1959 -)	Brasil	Desenvolveu método para a produção de sílica gel e nanosílica de alta pureza com biomassa de cana de açúcar
Francine Ntouni (1961 -)	Congo	Criação de redes para combater doenças infecciosas em toda África

Joana D'Arc Felix (1963 -)	Brasil	Desenvolvimento de pele similar à derme humana para ser utilizada em queimaduras e transplantes
Marcelle Soares Santos (1982 -)	Brasil	Realiza pesquisa sobre a natureza da expansão acelerada do universo usando dados de poderosos microscópios
Quarraisha Abdoll Karim (1960 -)	África do Sul	Desenvolvimento de um gel microbicida e também um anel vaginal que reduzem os riscos de infecção de HIV em 40%
Segenet Kelemu (1957 -)	Etiópia	Avanços na patologia molecular de plantas reproduzindo plantas mais resistentes às alterações climáticas
Sônia Guimarães (1957 -)	Brasil	Pioneirismo no Brasil nos estudos de tecnologia de foguetes. Primeira mulher negra doutora em Física
Viviane Santos Barbosa (1975 -)	Brasil	Desenvolvimento de tecnologia a partir de catalisadores de paládio e platina que reduzem a emissão de gases tóxicos na atmosfera
Wangari Muta Maathai (1940 - 2011)	Quênia	Desenvolveu técnica de conservação ambiental. Foi bióloga e a primeira mulher da África a receber o prêmio Nobel da Paz

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Nota: Com base em Pinheiro, 2019.

Justificamos a escolha dessas mulheres negras e as suas contribuições para o progresso da ciência e da tecnologia em razão de se tornarem referência identitária para juventude negra. No caso da juventude branca, estas cientistas negras corroboram para que estes estudantes passem a reconhecer e valorizar os feitos de africanas e de afro-brasileiras, e assim, assumir uma postura de combate ao racismo. Tal medida de pedagogia antirracista busca trazer em primeiro plano ou em posição protagonista no ensino da Química, os experimentos e as contribuições dessas mulheres, que podem impulsionar o diálogo em sala de aula sobre o papel da mulher negra na sociedade brasileira. Destacam-se também as contribuições das mulheres afro-brasileiras na transmissão de saberes e dos valores civilizatórios dos terreiros e das comunidades quilombolas, enquanto patrimônio imaterial da sociedade brasileira, de maneira a potencializar maior relevância social aos estudos sobre a transformação da matéria no ensino da Química.

Sem ter a intenção de esgotar os nomes de algumas das mulheres que contribuíram para o ensino da Química, citamos algumas que merecem a nossa reverência, tais como: Anita Canavarro, Anna Maria Benite, Denise Fungaro, Bárbara Carine Anunciação, Nicéa Amauro, entre outras, que abriram espaço para que os conteúdos relacionados com a diversidade étnica e racial pudessem estar representados no campo da ciência. Oliveira (2021) compreende que tanto no ensino superior quanto na

educação básica devem superar o caráter majoritário europeu e masculino, no sentido que sejam dadas as devidas oportunidades para que as mulheres negras estejam nos bancos escolares, e se tornem também referências nos trabalhos científicos, assim, assumam o seu lugar de protagonistas na promoção da ciência e dos sabres populares que circulam no interior da matriz curricular.

Verrangia e Silva (2010) corroboram com a afirmação positiva de que a presença de autores/autoras e cientistas negros/negras expostos/expostas nas atividades pedagógicas e nos currículos escolares potencializa uma ação antirracista significativa para construção da identidade racial da juventude negra e, para juventude branca, passe a valorizar e se identificar com a pauta da luta contra o racismo. As autoras reconhecem o valor dessa ação antirracista, principalmente quando estão relacionadas com as discussões entre ciência, mídia e Relações Étnico-raciais. Sobretudo, corroboram para superação de estereótipos lançados em razão das condições fenotípicas correlatas; a presença dos saberes populares e da imagem/feito das/dos cientistas negras/negros, valorizam o reconhecimento da diversidade nas ciências naturais; ampliam a percepção dos/das discentes sobre o racismo e os seus impactos nas produções científicas em ciências da natureza. O resultado dessa ação torna os/as discentes mais perceptíveis ao reconhecer e a valorizar os conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira.

As autoras propõem aos docentes a elaboração de atividades que ressaltem:

[...] as inúmeras contribuições africanas para o conhecimento científico mundial, que incluem, por exemplo: a Medicina, a Matemática, a metalurgia, a Química e a tecnologia egípcia; a astronomia Dogon; a metalurgia e os conhecimentos sobre Química da Núbia; os conhecimentos sobre cirurgia, imunização e obstetrícia dos povos Banyoro; a apresentação de cientistas africanos e afrodescendentes que contribuíram para a história da Ciência (como Cheik Anta Diop, na arqueologia; Lewis Howard Latimer, na Física e na Química; Benjamin Banneker, na Matemática e na Astronomia; Ernest Everett Just, na Zoologia; Rebecca Cole, na medicina e no cuidado infantil, entre outros) (Verrangia e Silva, 2010, p. 714).

Precisamos superar este estado de racismo institucional e da colonialidade epistêmica, que deslocam corpos e mentes brancas em um lugar de brilhantismo e protagonismo científico, e por outro lado, reduz as populações negras e de outras etnias às condições subalternas, sejam cristalizadas através da subsunção do reconhecimento dos seus feitos de intelectualidade empírica e acadêmica. É preciso superar o sentido de trabalho braçal e servil como sinônimo de trabalho para população negra, o ensino da Química deve corroborar para superação de todo processo de subalternização social.

Consideramos que o currículo de Ciências/Química deve seguir para além dos conteúdos eurocêntricos, podemos discutir de fato sobre a urgência de inserir um modelo de ensino que represente toda a diversidade que circula nas diferentes comunidades escolares de nosso país. Compreendemos que a BNCC (2018), não alcança essa representação da inserção dos diferentes saberes da diversidade étnico-racial, sobretudo, devido ao seu caráter meritocrático, tecnicista, engessado e conteudista. Reconhecemos a importância de projetar ações curriculares inclusivas, que devido as nossas características de sociedade multirracial e multiétnica, possam adotar a perspectiva da interculturalidade, que consiste em uma proposta direcionada para construção de práticas sociais ligadas ao estar com o outro, entendê-lo e produzir sentido conjuntamente, a partir de um diálogo fundamentado no conhecimento sobre o outro, a sua cultura, história, língua e identidade. (Uchôa, Chaves e Pereira, 2021).

Candau (2008) menciona que a perspectiva intercultural promove uma educação para o reconhecimento do *Outro* e para o diálogo entre os diferentes grupos socioculturais, ao tempo em que propicia uma negociação cultural. Todas estas questões favorecem o enfrentamento dos conflitos decorrentes do convívio com a diferença, entender que a ação educativa que visa representar a nossa diversidade passa pela inclusão dos diferentes saberes que circulam pelas comunidades escolares.

A nossa proposição é inserir essas cientistas africanas e brasileiras e os seus feitos para o progresso da ciência e da tecnologia, como conteúdo de uma ação pedagógica antirracista na matriz curricular do ensino médio. Gostaríamos de sugerir que seja adotada na perspectiva da interculturalidade, sobremaneira, em virtude de que nessa concepção, objetiva o diálogo entre as diferentes culturas presentes no contexto escolar, um diálogo que não subordina e nem hierarquiza os saberes, ou seja, o diálogo surge como uma estratégia de interação, conhecimento e aprendizagem mútua (Uchôa; Chaves e Pereira, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos a relevância social deste artigo devida exposição de mulheres negras cientistas e os seus feitos para o progresso da ciência, como sugestão de conteúdo no ensino da Química no ensino médio. Compreendemos que essa proposição atende ao ensino antirracista, porém, na BNCC e na reforma do ensino médio, a Educação para Relações Étnico-Raciais está subsumida e não contempla plenamente o combate ao racismo. No ensino da Química, consideramos relevante inserir a

interseccionalidade como epistemologia, que politicamente, visa garantir a exposição dos saberes acumulados por mulheres negras cientistas. O resultado da pesquisa revelou feitos de mulheres negras cientistas, brasileiras e africanas, como forma de se tornar referência identitária aos jovens negros, em razão do *sankonfa*, a se acumular nessa oportunidade de conhecimentos propedêuticos que potencializarão a construção da trajetória intelectual dessa juventude no ensino médio. Consideramos também, ser uma forma de ampliar o interesse desta juventude negra para seguir nos estudos e, no futuro desenvolver pesquisas no ensino superior, uma potente demonstração de incentivo para prestar o ENEM.

REFERÊNCIAS

AYRES, Ariadne Dall'acqua; BRANDO, Fernanda da Rocha (2021). O olhar eurocêntrico no contexto escolar brasileiro. **Revista Eventos Pedagógicos**, v. 12, n. 1, p. 177-191. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/rebs/article/view/10322/7083>. Acesso em: 15 fev.2023.

BEGO, Amadeu Moura; SUART JÚNIOR, João Bento; PRADO, Kamila Ferreira; ZULIANI, Sílvia Regina Quijadas (2019). Qualidade dos livros didáticos de Química aprovados pelo programa nacional do livro didático: análise do tema Estrutura da Matéria e Reações Químicas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 18, n. 1, p. 104-123.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília: CNE/CP /2004, 17 de junho de 2004. Disponível em: 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. Acesso em: 24 março 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf Acesso em: 25 jan. 2023.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio): Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMT, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2022.

BRITZMANN, Deborah. O que é esta coisa chamada amor: identidade homossexual, educação e currículo. **Educação e Realidade**, v. 21, n. 1, jan/jun, p. 71-96, 1996. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/71644/40637>. Acesso em: 24 março 2025.

CANDAU, Vera Maria. **A didática em questão**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2011.

CANDAU, Vera Maria. Multiculturalismo e educação: desafios para a prática pedagógica. **Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas**, v. 2, p. 13-37, 2008. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1947626/mod_resource/content/1/Texto%203.pdf Acesso em: 20 mar.2023.

CARDOSO, Zilmar Santos. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais nos Cursos de Formação Docente: um estudo de caso da Lei 10.639/03 e seus desdobramentos legais**. 232 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Rio de Janeiro: UERJ, 2016. Disponível em: <https://www.btdt.uerj.br:8443/bitstream/1/8399/1/Zilmar%20Santos%20Cardoso.pdf> Acesso em: 15 mar. 2023.

COLLINS, Patricia Hill. Se perdeu na tradução? Feminismo negro, interseccionalidade e política emancipatória. Trad. de Bianca Santana. **Revista Parágrafa**. Jan.-jun, 2017. Vol. 5, n. 1, 2017, p. 7-17. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fiamfaam.br/index.php/recicofi/article/view/559/506/> Acesso em: 24 março 2025.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo-SP: Atlas, 2002.

GOMES, Nilma Lino. O combate ao racismo e a descolonização das práticas educativas e acadêmicas. In: **Revista de Filosofia Aurora**, v. 33, n. 59, 2021. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/6733/673373992012/html/>. Acesso em: 13 out. 2023.

GONDIM, Maria Stela da Costa; MÓL, Gerson de Souza. Interlocação entre os saberes: relações entre os saberes populares de artesãs do triângulo mineiro e o ensino de ciências. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, 2009. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/585.pdf> . Acesso em: 26 mar.2023.

GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. Experimentação no ensino de Química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química nova na escola**, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009. Disponível em: http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc31_3/08-RSA-4107.pdf Acesso em: 04 jan. 2023.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad Contínua): microdados**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/estudos-educacionais/lancado-relatorio-do-4o-ciclo-de-monitoramento-do-pne>. Acesso em: 26 mar. 2023.

LIMA, José Ossian Gadelha de; LEITE, Luciana Rodrigues. Historicidade dos cursos de licenciatura no Brasil e sua repercussão na formação do professor de Química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, n. 9. v. 3, 2018, p. 143-162. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1483/1006> Acesso em: 31 jan. 2023.

LIMA, José Ossian Gadelha de (2013). Do período colonial aos nossos dias: uma breve história do Ensino de Química no Brasil. **Revista espaço acadêmico**, UEM, ISSN 1519-6186. 12, n. 140, p. 71-79. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/19112/10268> . Acesso em: 18 jan. 2023.

MÓL, Gerson de Souza. Pesquisa qualitativa em ensino de Química. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 9, 2017, p. 495-513. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/140/96> . Acesso em: 17 jan.2023.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta; ROMANELLI, Lilavate Izapovitz (A proposta curricular de Química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e orçamentos. **Química Nova**, v. 23, 2000, p. 273-283. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/26352158_A_proposta_curricular_de_quimica_a_do_estado_de_minas_gerais_fundamentos_e_pressupostos . Acesso em: 04 jan. 2023.

NASCIMENTO, Beatriz. Parte I: Intelectualidades, Relações Raciais e de Gênero. RATTIS, Alex (Org.). **Uma história feita por mãos negras: relações raciais, quilombos e movimentos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2021. p 33-63.

NOVAIS, Robson Macedo. Experimentação no ensino de Química: analisando reflexões de licenciandos durante uma disciplina de prática de ensino. **Educação Química em Ponto de Vista**, v. 2, n. 2, 2018. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/1383/1455> . Acesso em: 17 jan. 2023.

PEREIRA, Júlio Emílio Diniz. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & sociedade**, v. 20, p. 109-125, 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/F3tFhqSS5bXWc5pHQ3sxxkxJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 março 2025.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Educação em ciências na escola democrática e as relações étnico-raciais. **Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências**, 2019. p. 329-344. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/13139/11886> . Acesso em: 19 mar. 2023.

OLIVEIRA, Iolanda de. Construindo a universidade que queremos. **Revista de Educação Pública**, [S. l.], v. 30, n. jan/dez, p. 1-15, 2021. DOI: 10.29286/rep.v30ijan/dez.11854. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/11854>. Acesso em: 21 out. 2023.

SCHEFFER, Elizabeth Weinhardt O. **Química: Ciência e Disciplina Curricular, uma abordagem histórica**. Dissertação (Mestrado em Educação). Curitiba, PR: UFPR, 1997.

SILVA, Maria do Socorro Lopes da; COSTA, Elisangela André da Silva. Diversidade étnico-racial e construção da identidade docente: desafios e perspectivas. **Revista Amazônia: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas**, [S. l.], v. 9, n. 4, p. 1–16, 2024. DOI: 10.29280/rappge.v9i4.16982. Disponível em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/amazonida/article/view/16982>. Acesso em: 7 jan. 2025.

SILVA, Roberto Ribeiro da; MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens; TUNES, Elizabeth. **Experimentar sem medo de errar: Ensino de Química em foco**. Ijuí: UNIJUÍ, 2013, cap. 9, p. 231-261.

GONDIM, Maria Stela da Costa; MÓL, Gerson de Souza. Interlocação entre os saberes: relações entre os saberes populares de artesãos do triângulo mineiro e o ensino de ciências. **Anais do VII ENPEC, Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, ISSN 21766940, Florianópolis-SC, 2009. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/585.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2023.

UCHÔA, Márcia Maria Rodrigues; CHAVES, Carlos Alberto Paraguassú; PEREIRA, Carlos Eugênio. Currículo e culturas: a Educação Antirracista como direito humano. **Revista Teias**, v. 22, p. 61-72, 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/61610> . Acesso em: 20 mar. 2023.

VERRANGIA, Douglas; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves. Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de Ciências. **Educação e Pesquisa**, 2010, v. 36, p. 705-718. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/wqb8HvXMVG8C8KD7hKn5Tms/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 24 mar. 2023.

WALSH, Catherine. Interculturalidad y colonialidad del poder: Un pensamiento y posicionamiento “otro” desde La diferencia colonial. CASTRO-GÓMEZ, Santiago; GROSGOUEL, Ramón. **El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistêmica más Allá del capitalismo global**. Bogotá: Siglo del Hombre, 2007, p. 47-62.

Artigo recebido em: 05 de maio de 2024

Aceito para publicação em: 07 de janeiro de 2025

Manuscript received on: May 05th, 2024

Accepted for publication on: January 07th, 2025

Endereço para contato: Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Educação/FACED, Programa de Pós-Graduação em Educação, Campus Universitário, Manaus, CEP: 69067-005, Manaus/AM, Brasil