

O ensino de química e as questões étnico-raciais: conteúdos de ensino na perspectiva com a lei nº 10.639/03 no ensino médio

Chemistry teaching and ethnic-racial issues: teaching content from the perspective of law no. 10.639/03 in high school

Eloara de Jesus Ferreira
Carla da Silva Meireles

Resumo: A Lei Federal 10.639/03 altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e estabelece a obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Afro-brasileira e Africana nas escolas públicas e privadas do ensino fundamental e médio. Este trabalho apresenta uma pesquisa qualitativa, a partir de uma revisão bibliográfica para a busca de trabalhos com abordagens do ensino de química associado à Lei 10.639/03 para tratar de questões étnico-raciais no nível médio. O objetivo foi buscar propostas que possam contribuir com o ensino de Química fundamentado para a educação das relações étnico-raciais e a implementação da Lei 10.639/2003 bem como identificar dificuldades encontradas nesta área. Foram selecionadas 10 publicações, na plataforma Google Acadêmico, que contemplam o período de 2018-2022. Esse estudo trata de um tema de extrema importância e contribui para a discussão da temática planejamento de abordagens diferenciadas. De acordo com os trabalhos analisados, é possível a implementação da Lei com abordagens realizadas em uma aula de Química bem como a relação com conceitos importantes no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Educação antirracista; Cultura afro-brasileira; Movimento negro

Abstract: Federal Law 10,639/03 amends the National Education Guidelines and Bases Law (LDB) and establishes the mandatory teaching of Afro-Brazilian and African History and Culture in public and private primary and secondary schools. This work presents qualitative research, based on a bibliographical review to search for articles with approaches to teaching chemistry associated with Law 10.639/03 to deal with ethnic-racial issues at secondary level. The objective was to seek proposals that could contribute to the teaching of Chemistry based on the education of ethnic-racial relations and the implementation of Law 10,639/2003, as well as identifying difficulties encountered in this area. 10 publications were selected, on the Google Scholar platform, covering the period 2018-2022. This study deals with a topic of extreme importance and contributes to the discussion of the topic of planning different approaches. According to the work analyzed, it is possible to implement the Law with approaches carried out in a Chemistry class as well as the relationship with important concepts in the teaching-learning process.

Keywords: Anti-racist education; Afro-Brazilian culture; Black Movement

Introdução

No Brasil, o racismo teve suas raízes na escravidão – a qual durou mais de três séculos –, sendo um dos últimos países do mundo a abolir essa prática.



Mesmo após a abolição da escravidão, mediante a assinatura da Lei Áurea em 13 de maio de 1888, a população negra permaneceu marginalizada e com o acesso ao trabalho distribuído de forma desigual, cabendo a esse segmento, na maior parte das vezes, a ocupação de posições subalternas. O racismo é um assunto que perpassa o tempo, cada vez mais presente na sociedade, sendo o principal responsável por toda a desigualdade e opressão. Segundo Camargo e Benite (2019), o racismo anti-negro é um fenômeno estrutural e histórico que, sistematicamente, discrimina e inferioriza o segmento negro da população brasileira. A base de tal fenômeno é a categoria “raça” que mesmo não tendo validade enquanto categoria biológica, no mundo social é uma construção que ainda funciona como instrumento de interdição do acesso a direitos socialmente estabelecidos. De acordo com Santos (2005), a ideia de que existem raças é um produto social, assim como os estereótipos de cada raça em que se dividiria a espécie humana. Para o autor, o racismo é pura ignorância, e a dominação de um grupo é baseada apenas no fenótipo de tal grupo. Para suprir tal desigualdade se faz necessária uma luta pelo reconhecimento da igualdade racial.

Reflexos dos problemas raciais enfrentados desde os tempos coloniais pela sociedade são a legitimação de tal preconceito nas áreas, científicas, educacionais, profissionais, entre outras. Na área científica, a classificação racial durante anos foi utilizada como ferramenta legitimadora do racismo. Em contrapartida, a educação deveria ser uma preparação para formar indivíduos para uma sociedade democrática, partindo do pressuposto de que cada indivíduo tem sua identidade cultural.

A comunidade negra, nas suas mais variadas formas de organização política, não reivindica a educação somente como um direito social e humano, não luta apenas por uma educação universal que se coloca na luta contra as desigualdades. Antes, ela exige uma educação que seja pública, laica e que reconheça, respeite e dialogue com a diversidade de maneira afirmativa. Para Araujo (2021), a luta pela inclusão cidadã do movimento negro na sociedade brasileira se inicia pelo Teatro Experimental do Negro (TEN) com Abdias do Nascimento (1914-2011). O TEN foi criado em 1944, no Rio de Janeiro, e sua



proposta de valorização social do negro e da cultura afrobrasileira por meio da educação e arte, deu ênfase para que as organizações negras estabelecessem a educação como prioridade para sua inclusão social e cidadã. As décadas de 1970 e 1980 foram anos de diálogo, encontros e elaboração de propostas do movimento a favor da afirmação da identidade negra, da luta contra o racismo. Foi através desta luta que o movimento negro nacional vem promovendo debates que cada vez mais tem tomado força no cenário social e político.

Uma das pautas das discussões é a necessidade da inserção, em conteúdos do ensino básico, do conhecimento sobre a história e cultura afrobrasileira. Com isso, foi introduzido no campo da educação o termo “educação das relações étnico-raciais (ERER)” que busca levar o reconhecimento da contribuição dos diferentes povos nos conhecimentos adquiridos (Pinheiro, 2019).

Como resultado da luta do Movimento Negro no Brasil, em resposta às suas reivindicações, em nove de janeiro de 2003, foi sancionada pelo então Presidente Luiz Inácio Lula da Silva a Lei 10.639/03 com o intuito de contribuir com a formação de cidadãos conscientes da diversidade étnico-racial no Brasil. A alteração da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB-Lei 9394/96) pela Lei 10.639/03, inclui no currículo oficial dos estabelecimentos de ensino, públicos ou privados, a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Africana e Afro-Brasileira”, ao Estado brasileiro, que sempre teve “postura ativa e permissiva diante da discriminação e do racismo” (Brasil, 2004). A LDB-Lei 9394/96 sofre alterações consideráveis passando a vigorar acrescida dos artigos 26-A, e 79-B que estabelece:

Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.

§ 1o. O conteúdo programático a que se refere o caput deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.

§ 2o. Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo



escolar, em especial nas áreas da Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras.

Art. 79-B. O calendário escolar incluirá o dia 20 de novembro como o Dia Nacional da Consciência Negra” (BRASIL, 2003).

Para Gomes (2008), as articulações do movimento negro que levaram à criação da Lei 10.639, possibilitam formas de enfrentamento ao racismo porque a escola é uma instituição social que permite mudanças. Neste sentido, a construção da subjetividade do negro pode ser remodelada, a partir de narrativas que promovem o respeito à pluralidade.

A Lei 10.639/03 foi criada com o objetivo de intensificar as discussões sobre racismo, preconceitos e discriminação nos ambientes escolares, buscando a introdução do conhecimento sobre a história e cultura afro-brasileira. Segundo Basílio e França (2020), o ensino desenvolvido na escola não se restringe aos conhecimentos específicos das diferentes áreas de conhecimento e dos conteúdos que fazem parte do currículo escolar, visto que nessa instituição também se aprende a conviver e a se relacionar socialmente.

A luta para a aprovação da Lei 10.639 foi árdua e, ao ser legislada, apresentava lacunas no que diz respeito a participação do movimento negro na elaboração e fiscalização da sua implementação. Destaca-se que não se trata de mudar um foco etnocêntrico marcadamente de raiz europeia por um africano, mas de ampliar o foco dos currículos escolares para a diversidade cultural, racial, social e econômica brasileira.

Ensino de Química e a Lei 10.639/2003

A relação racial no ambiente acadêmico e científico não difere das relações existentes na sociedade uma vez que, os profissionais negros são muitas vezes desvalorizados, quando não invisibilizados. Assim, se faz necessário um processo de desconstrução desse ideário que passa pelo reconhecimento das produções científicas desenvolvidas por pesquisadores e pesquisadoras africanas e afrodescendentes (Silva; Pinheiro, 2019).

No ensino de química, não é comum a abordagem da temática das Relações Étnico-Raciais em sala de aula sendo contextualizado com os

conteúdos estudados. Esse é um desafio, pois muitos educadores não tiveram essa discussão em seu processo de formação, o que enaltece ainda mais a necessidade de um currículo que traga a EREER neste processo como forma de promover diálogos para superação do racismo junto à apropriação de conhecimentos químicos. Segundo Faiad (2020), o ponto central do reconhecimento das premissas da equidade racial se configuraram quando as demandas dos movimentos sociais foram transformadas em dispositivos legais.

No Estado do Espírito Santo, a Secretaria de Educação do Estado (SEDU), por meio de ações juntamente ao GECIQ (Gerência de Educação do Campo Indígena e Quilombola), CEAURO (Comissão de Estudos Afro-brasileiros) e parceria com a CEFOPÉ (Centro de Formação dos profissionais de Educação), vem orientando a discussão ao longo do período letivo, e nos anos de 2021 e 2022, ofertou cursos de formação continuada, na modalidade à distância, para os profissionais da educação da rede estadual e municipal. O conteúdo desses cursos está disponibilizado aos profissionais na página da SEDU (<https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>) em dois livros digitais: “Raízes: Educação das Relações Étnico-racial” e “Educação para as Relações Étnico-Raciais e Modalidades Indígena e Quilombola”. A disponibilização dos materiais faz parte de ações estratégicas do estado para a implementação e institucionalização das Leis nº 10.639/03 e nº 11.645/08 no âmbito da Rede Pública Estadual de ensino do Espírito Santo. Na visão de Silva e colaboradores (2005), as concepções educacionais também são orientadas por ideologias discriminatórias, e os meios e métodos de ensino ainda utilizam de ideais segregacionistas para aplicar os conteúdos escolares.

Dessa forma, torna-se necessário a contextualização de conteúdos tradicionais a questões étnicas, raciais e morais, pois o processo de aprendizagem é um processo de formação educacional, ideológica e acima de tudo, de formação humana. A escola é um dos espaços mais privilegiados de formação do indivíduo para viver em sociedade como verdadeiro cidadão (Cunha Júnior, 2010).

Segundo Santos (2021), existe um avanço na pesquisa e formação de professores da área de Química com relação à proposta de estratégias



metodológicas de RER no Ensino. No entanto, ainda existe muito a ser feito e pesquisado, uma vez que muitos dos trabalhos tratam de produção de materiais didáticos, pesquisas históricas e projetos de intervenção. Em seu trabalho, Santos (2021) faz um levantamento de produção na área de Ensino de Química e interface com as ERER nos eventos “Encontro Nacional de Ensino de Química” (ENEQ) e “Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências” (ENPEQ). Segundo a autora, os trabalhos publicados entre 2003, ano de estabelecimento da Lei, e 2019 apresentam propostas que apontam para uma educação em Química comprometida em construir uma educação antirracista, mas que é necessário uma maior discussão sobre a implementação da Lei 10.639/03 e aproximação do Ensino de Química com o movimento negro educador.

Diante da necessidade de implementação da lei, nota-se que é possível inserir essa temática na área de Química unindo o que tradicionalmente é ensinado na disciplina de Química com a história e cultura afro-brasileira, buscando contextualizar a ancestralidade, costumes, aspectos culturais e genéticos com conteúdos específicos que são estudados no ensino médio. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi buscar, por meio de uma revisão bibliográfica, propostas que possam contribuir com o ensino de Química fundamentado para a educação das relações étnico-raciais e a implementação da Lei 10.639/2003 bem como identificar dificuldades encontradas para implementação da Lei no Ensino de Química.

Metodologia

A revisão bibliográfica tem caráter qualitativo e foi realizada a partir da busca por trabalhos na plataforma Google Acadêmico, sobre a Lei 10.639/2003 e o ensino de Química. A pesquisa foi delimitada por publicações em língua portuguesa, dos últimos 5 anos (2018 a 2022), e que contemplam o estudo da história e cultura afro-brasileira contextualizado com o ensino de Química. Para a seleção, inicialmente foram utilizados os descritores <Lei 10.639/03, Química e Ensino médio>. Posteriormente utilizou-se o filtro <étnico-raciais> para a pesquisa e excluiu-se as palavras <tese, dissertação e



TCC> , pois o foco eram artigos e publicações em revistas e periódicos. Por fim realizou-se a leitura dos títulos e resumos dos trabalhos, levando em conta aqueles que apresentavam as discussões voltadas para a implementação da Lei 10.639/03 e o ensino de Química, tendo como foco a educação sobre as questões étnico-raciais e a história afro-brasileira no ensino médio.

A partir dos trabalhos selecionados, a análise foi realizada utilizando o método de análise de conteúdos desenvolvido por Bardin (2011), que divide a análise de conteúdo em etapas que servem para a organização da pesquisa: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Esse método é uma ferramenta de pesquisa que se aplica à grande diversidade de tipos e gêneros textuais e se presta à exploração interpretativa de documentos, organizando e sistematizando unidades de seu conteúdo, das quais se possam extrair inventários estatísticos de estruturas textuais, como palavras, temas e classes de sentido (Bardin, 2011). Na pré-análise foram realizadas leituras dos materiais selecionados para a coleta dos dados. Na segunda etapa, o material foi investigado mais detalhadamente, buscando sínteses coincidentes e ideias divergentes. Por fim, os resultados da pesquisa foram analisados de acordo com os objetivos.

Resultados e discussões

Na seleção com os descritores <Lei 10.639/03, Química e Ensino médio> foram encontrados 1.280 trabalhos. Após utilização do filtro <étnico-raciais> o número de trabalhos foi para 1.020, e sendo excluídas as palavras <tese, dissertação e TCC>, encontrou-se 44 trabalhos. Por fim realizou-se a leitura dos títulos dos artigos, para a seleção do material que de fato se enquadra no foco deste trabalho. Em seguida, procedeu-se com a leitura de seus resumos para a seleção daqueles que apresentavam as discussões voltadas para a implementação da Lei 10.639/03 e o ensino de Química tendo como foco a educação sobre as questões étnico-raciais e a história afro-brasileira no ensino médio. Os trabalhos selecionados são apresentados no Quadro 1. A delimitação temporal 2018-2022 buscou selecionar os trabalhos



mais recentes sobre a implementação da Lei 10.639/03 que completou 20 anos em janeiro de 2023.

Quadro 1: Relação de trabalhos encontrados.

Trabalho	Identificação/Título	Autor(es)	Revista/ano
1	Propostas de Ensino de Química focadas nas Questões Étnico-Raciais: uma experiência na licenciatura e seus desdobramentos para o nível médio.	MASSI et al.	Química Nova na Escola (QNEsc)/ 2020
2	“Cabelo Bom/Ruim ou Bastonete de Queratina?” – Dimensão Estética de uma Controvérsia Étnico-Racial no Ensino de Química no Contexto da Educação Popular.	KATO, Danilo S.; SCHNEIDER-FELICIO, Beatriz V.	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)/ 2019
3	Quem vai chegar primeiro: a bala ou a ciência? As dificuldades e as potencialidades que os professores de química têm em relacionar o ensino de química e relações étnico raciais.	PAIXÃO, Kananda E.S.; NETO, Hélio S. M.	Revista Debates Em Ensino De Química (REDEQUIM)/ 2021
4	Química Experimental e a Lei 10.639/2003: a inserção da história e cultura africana e afro-brasileira no ensino de Química.	ALVINO et al.	QNEsc/ 2020
5	Metalurgia do ferro em África: A Lei 10.639/03 no Ensino de Química.	ALVINO et al.	QNEsc/ 2021
6	A Lei 10.639/2003 e o Ciclo da Cana-de-Açúcar: uma intervenção pedagógica no ensino de Química.	ALVINO et al.	Rede Latino Americana de Pesquisa em Educação Química (ReLAPEQ)/ 2021.
7	Arte afro-brasileira e Química: caminhos interdisciplinares para a Educação das Relações Étnico-Raciais.	FAIAD, Caio R.	Revista Diálogos e Perspectivas em Educação (ReDiPE) / 2020
8	O ensino de Química e a cultura afro-brasileira e africana: ação docente e compromisso social.	HEIDELMANN, Stephany P; SILVA, Joaquim F. M. Da; PINHO, Gabriela S. A.	Revista Confluências Culturais/ 2019
9	Design de estudos de caso históricos para as relações étnico raciais: Contribuições para o ensino de química.	SANTOS, Jucimara de J.S. Dos; SANTOS, Paloma N.dos ; CABRAL, Patrícia F.de O.	Revista de Estudos em Educação e Diversidade (REED)/ 2022

10	Tessituras no Ensino de Química: interfaces para abordagem das questões étnico-raciais na sala de aula.	LIMA et al.	Revista Insignare Scientia (RIS)/ 2020
----	---	-------------	--

Fonte: Autoria própria (2023).

Análise descritiva dos trabalhos selecionados

Em T1, Massi et al.(2021) apresentam um conjunto de propostas temáticas elaboradas por alunos da disciplina teórica e prática de Currículo, Linguagem, e Avaliação no Ensino de Química do curso de Licenciatura em Química do Instituto de Química da Universidade Estadual Paulista (UNESP) - Campus de Araraquara, com o objetivo de pensar em um currículo de Química a partir das Questões Étnico-Raciais (QER). Os resultados foram divididos em temas apresentados em um conjunto de propostas em que foram discutidos as QER e suas implicações para o ensino de Química em nível médio ou superior. Foram tratadas temáticas sobre cor da pele, cabelo, contribuições de cientistas negros para a ciência, dentre outros, para apropriação de diversos conceitos químicos. Com isso os autores conseguiram mostrar que as questões étnico raciais não estão distantes dos conteúdos tratados em química e que o distanciamento é uma consequência da pouca familiaridade com o tema. Os autores citam ainda a importância de uma avaliação processual na abordagem servindo para que o professor tenha informações sobre o quanto a química ensinada em sala de aula está servindo como meio de eliminação do racismo que ainda se faz presente.

Em T2, Kato e Schneider-Felicio (2019) apresentam uma atividade de estudo que foi realizada com alunos de um curso pré-vestibular popular, em que foi utilizada a temática “cabelo”. Na atividade foi proposto aos alunos concordarem ou não com o seguinte enunciado escrito no quadro pelo professor: “*O cabelo dela é ruim, mas hoje tem chapinha, formol, tem ciência e tecnologia que pode fazer com que o cabelo fique bom.*” Os alunos foram divididos em dois grupos e depois foram convidados a socializar suas conclusões. Um fato interessante foi que uma aluna negra liderou (por decisão deles) a discussão. Os autores relatam que a temática sobre cabelo, utilizada



pelo professor como uma questão sociocientífica controversa, gerou muita discussão em diversos aspectos e possibilitou a utilização de diferentes conceitos químicos pelos alunos para defender a ideia de que cabelo ruim não existe. Os autores também relatam uma entrevista com a aluna um ano após a aplicação da aula, em que ela descreve os principais aspectos e de que maneira a aula ficou marcada em sua vida. A aluna demonstra satisfação em relação a aula, e fala sobre a importância da contextualização dos assuntos para que fosse possível a superação do preconceito vividos pela aluna. Os autores finalizam e chamam atenção para um ponto importante de que pesquisas que evidenciem o processo ensino aprendizagem devem considerar além de aspectos didáticos, também os políticos, sociais e culturais.

Em T3, Paixão e Neto (2021) analisam as dificuldades dos licenciandos em relacionar o ensino de Química com as QER. Os autores iniciam o trabalho tratando sobre raça e etnia, discriminação vivida desde o tempo colonial, racismo científico, ausência de cientistas negros na história e inferiorização racial, que por muito tempo foi justificada a partir de elementos físicos do indivíduo. Para a análise das dificuldades e potencialidades dos licenciandos com relação à temática no ensino de Química foi feita uma entrevista e solicitada a elaboração de uma sequência didática (SD) que envolvesse questões étnico-raciais contemplando a lei 10.636/2003. Os autores relatam que os licenciandos foram capazes de mostrar várias formas de atingir os objetivos da prática pedagógica e de abordagem de questões étnico-raciais para implementação da Lei 10.639/03. Nos resultados apresentados, uma SD apresentou o ensino do conteúdo de técnicas de separação de materiais com o tema sobre comercialização e uso de alucinógenos nas comunidades periféricas. Outra SD tratou sobre química dos xampus e conteúdo de pH com o tema de diferentes tipos de cabelo. Por último, a SD apresentada trata a bioquímica do cabelo com conteúdo de ácidos graxos com tema relacionado à tolerância religiosa. Os autores relatam a potencialidade dos licenciandos ao fato de quererem ensinar, analisar materiais e produzir materiais didáticos de qualidade. Por outro lado, com relação às dificuldades, mesmo após produzir as SD, os licenciandos participantes da pesquisa, foram unânimes em dizer



que não estão preparados para tratar questões étnico-raciais no ensino de química e que acham difícil fazer esta relação.

Em T4, Alvino et al.(2020) apresentam o resultado de uma intervenção pedagógica, desenvolvida com estudantes do ensino médio, que trata sobre religiosidade, origem e produção do sabão de cinzas ou sabão da costa, comumente utilizado na purificação do corpo nas religiões de matriz africana, candomblé. A Intervenção pedagógica faz parte de um conjunto de atividades desenvolvidas no âmbito da disciplina “Química experimental” como componente curricular de uma escola pública. Os autores reforçam a importância do ensino desenvolvido a partir das diferenças, e sobre a importância da implementação da Lei 10.639/03. O artigo traz discussões sobre questões como o uso do sabão nas religiões de matriz africana, a produção do sabão de cinzas e a diferença do sabão industrial e conceitos químicos como tensão superficial relacionadas ao uso do sabão. Segundo os autores, são muitas as possibilidades de desenvolver o ensino de Química e contemplar a heterogeneidade do saber.

Em T5, Alvino et al. (2021b) apresentam a contribuição dos povos africanos e da diáspora para o desenvolvimento da metalurgia brasileira, que é um dos outros temas utilizados nas intervenções pedagógicas da disciplina “Química experimental”, citada em T4. O artigo inicia com a abordagem da história brasileira sobre a metalurgia e suas descendências africanas, diferentes maneiras de extração do ferro e as reações envolvidas neste processo. A Intervenção Pedagógica foi realizada pelo estudo de conceitos químicos a partir do contexto da mineração em África e o ciclo do ouro no Brasil, com o objetivo de implementar a Lei 10.639/03 no ensino de Química. A intervenção pedagógica proposta traz a discussão dos saberes africanos relacionados à importância da metalurgia no desenvolvimento da Química. Os autores apontaram alternativas e possibilidades para a construção da ideia de conhecimento técnico dos povos africanos.

Em T6, Alvino et al. (2021a) abordam outro tema das intervenções pedagógicas citadas anteriormente em T4, como o ciclo da cana-de-açúcar. Os autores introduzem o trabalho com um estudo sobre a implementação da lei e



posteriormente iniciam a abordagem do ciclo da cana-de-açúcar no Brasil. Vale ressaltar que os autores citam que foram os africanos responsáveis por este ciclo econômico e por transformar a cana em açúcar e álcool. O trabalho é finalizado mostrando que a partir dos resultados obtidos é possível inserir a temática étnico-racial no ensino de química e que a escolha do tema ciclo da cana-de-açúcar possibilitou a abordagem de assuntos importantes como o trabalho escravo, mecanismos de resistência e conhecimentos de matriz africana, expondo que não seria possível o desenvolvimento do Brasil sem a contribuição dos conhecimentos e tecnologias de matriz africana. Por fim os autores falam sobre a importância da Lei 10.639, que só é possível de ser cumprida se os professores estiverem comprometidos étnica e politicamente com uma educação antirracista.

Em T7, Faiad (2020) discute propostas interdisciplinares que envolvem estudos de Arte e Química. Os trabalhos responsáveis pela contextualização foram a instalação *Divisor 2*, do artista baiano Ayrson Heráclito e *O Babado de Toinha*, produzida pelo Coletivo Catarse, que foram escolhidas pelo fato do elemento central ser o óleo de dendê. Na obra *Divisor 2*, a instalação contém, água, sal, como metáfora para o mar, e óleo (dendê) representando as tradições culturais africanas. A obra representa uma mistura heterogênea com diversos significados e possibilidades de discussões interdisciplinares. Na obra do Coletivo de Catarse, o curta-metragem traz o processo experimental de obtenção do óleo de palma (dendê) e a relação do dendê e acarajé com a religiosidade afro-brasileira. Os autores discutem que o trabalho trouxe a reflexão sobre as condições sociais da população negra no Brasil através de quem vem do povo negro para o seu próprio povo, e não da branquitude sobre a negritude possibilitando a discussão de conteúdos químicos contextualizados com a arte afro-brasileira.

Em T8, Heidelbergmann, Silva e Pinho (2019) analisam uma proposta metodológica investigativa realizada com licenciandos, professores de química e alunos da educação básica, em que foi utilizado o tema de inovações científicas e tecnológicas numa perspectiva problematizadora, usando aspectos sociais atuais relacionados à Guerra no Congo (África) e exploração do mineral



Coltan (composto por nióbio e tântalo). Os autores abordam sobre a importância da influência docente para que os alunos possam aprender com uma visão do todo, de forma autônoma e que tenham uma conscientização individual e coletiva. A discussão dos autores passa pela implementação da Lei 10.639 pela discussão não só das contribuições antigas do povo africano, mas também as contribuições atuais, reconhecendo a existência e contribuição dessa nação para a sociedade.

Em T9, Santos et al.(2022) propõem um design de estudos de caso com foco nas questões raciais negras. Para produção do estudo de caso, foram selecionadas notícias no contexto histórico da pandemia da COVID-19 que estivessem relacionadas à algum conhecimento químico. Outro ponto a ser relacionado foi sobre as relações étnico-raciais e dificuldades encontradas pela população negra no contexto pesquisado. Os autores discutem sobre as dificuldades no enfrentamento da pandemia e o agravante que foi a falta de informação e a disseminação de notícias falsas (fake news), foi citado como exemplo uma notícia sobre o uso de produtos químicos à base de cloro pela população de um bairro “negro” da cidade de Salvador-BA, na tentativa de se proteger do coronavírus. Os autores apresentam um estudo de caso elaborado com uma análise detalhada, e as propostas de aplicação para os casos em uma sequência didática composta por 8 aulas de 50 minutos cada. Finalizam discutindo sobre a contribuição para que as relações étnico-raciais sejam inseridas nas aulas de química, e mostram de que maneira o material pode contribuir para o entendimento de tais relações, gerando impacto na vida social dos alunos e contribuindo para a discussão de assuntos como o racismo

Em T10, Lima et al.(2020) buscaram as potencialidades da realização de uma oficina pedagógica para a criação de um RAP/poesia, com a abordagem das RER no Ensino de Química. A oficina pedagógica foi realizada com alunos finalistas do curso de licenciatura em química utilizando a metodologia dos três momentos pedagógicos, proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) que são: Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento. Nas Poesias/RAP produzidas, os autores observaram que os alunos participantes retrataram a ausência de



discussões sobre as RER e sua relação com o ensino de Química, além da importância de falar sobre preconceito e racismo em sala de aula. Os autores discutem sobre a necessidade de deixar de lado a aprendizagem conteudista e focar em um ensino que compreende a pluralidade social presente na sociedade.

Categorização dos trabalhos selecionados

A partir da leitura dos 10 trabalhos selecionados, foi realizada uma análise de conteúdo e criadas 2 categorias:

1. “Propostas aplicadas”: Trabalhos que foram aplicados em sala de aula, ou para um grupo de alunos.
2. “Discussões teóricas”: Trabalhos que exploram discussões teóricas sobre a temática história afro-brasileira no contexto escolar.

A classificação dos trabalhos, segundo a categoria, é apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 – Relação de trabalhos por categorias.

	Categorias	Trabalhos	Revistas
1	Propostas aplicadas	T2, T4, T5, T6, T8, T10	RBPEC, QNEsc, ReLAPEQ, Revista Confluências Culturais, RSI.
2	Discussões teóricas	T1, T3, T7, T9	QNEsc, ReDiPE, REDEQUIM, REED.

Fonte: Autoria própria (2022).

A revista Qnesc apresentou o maior número de trabalhos publicados, dentre os selecionados, com o total de 3 trabalhos, sendo dois na categoria 1, Propostas Aplicadas. Esta categoria também apresentou maior número de publicações, total de 6 trabalhos aplicados, dentre eles: intervenções pedagógicas, atividades experimentais ligadas aos temas e sequências didáticas.

Propostas aplicadas



Segundo Melo et al. (2010), a pesquisa participante está comprometida em formar cidadãos capazes de transformar sua realidade. Neste sentido, as intervenções na sociedade previstas por T2, T4, T5, T6 e T8 proporcionam a perspectiva argumentativa e conferem um sentido social ao ensino, sendo possível a prática por investigação sobre a educação racial.

T2 faz aplicação de uma atividade sobre a temática “cabelo” em uma turma de pré-vestibular. T4, T5 e T6 trazem intervenções pedagógicas, em que os autores elaboram a intervenção com base em assuntos voltados para a história, cultura e exploração dos povos africanos. Foram utilizados os mesmos roteiros para a aplicação das intervenções, com quadros detalhados dos planos de pesquisa e o plano de trabalho da intervenção, ambos falam sobre a implementação da Lei através da metodologia de pesquisa participativa. Tais intervenções foram aplicadas e os assuntos escolhidos tendem a despertar interesse e motivação, além de promover estímulos, argumentação e socialização entre os alunos.

T8 trata de uma proposta metodológica investigativa que foi aplicada a uma turma do 2º ano do ensino médio. O estudo mostrou a importância de tratar contribuições atuais e não somente fazer uma contextualização histórica sobre o tema, possibilitando uma visão de mundo mais ampla e promovendo uma consciência individual e coletiva voltada para a construção social dos sujeitos, comprometida com uma perspectiva ética e transformadora.

Como observado no quadro o trabalho 10 faz parte da categoria 1 pois desenvolve uma discussão sobre temas importantes como preconceito, raça, racismo, etnia e o termo étnico-racial, e trouxe a aplicação de uma atividade diferente que foi a criação de uma poesia (ou rap) que retratasse o que foi estudado.

Diante da análise realizada, o Quadro 3 apresenta as temáticas utilizadas nos trabalhos e conteúdos químicos possíveis de serem contemplados dentro das questões étnico-raciais. Percebe-se que são inúmeras as possibilidades de pensar na ciência e valorizar os saberes e contribuições afro-brasileiros.

Quadro 3 – Temáticas e conteúdos Químicos, Categoria 1.



Trabalhos	Temática	Conteúdo Químico
T2	Composição química e estrutura do cabelo	Ácido carboxílico e Aminas Pontes de sulfeto Polímero biológico Transformações químicas.
T4	Religiosidade de matriz africana. Produção do sabão de cinzas	Preparo de soluções
T5	Metalurgia e suas descendências africanas	Propriedades físicas e químicas dos metais Reações de oxirredução
T6	O ciclo da cana-de-açúcar no Brasil Produção experimental da rapadura, cachaça e açúcar Trabalho escravo	Propriedades químicas do etanol Separação de misturas Reação química
T8	Inovações científicas e tecnológicas Aspectos sociais relacionados a Guerra do Congo (África)	Elementos químicos nióbio e tântalo.
T10	Preconceito Raça Racismo Etnia Termo étnico-racial Estudo sobre a molécula Melanina	Estrutura química Ligações químicas presentes na estrutura da melanina.

Discussões teóricas

Nesta categoria, os trabalhos classificados mostram que a contextualização pode ser utilizada de diversas formas de modo a contemplar as RER. T1 e T3 abordam várias propostas e apresenta um caráter de discussão teórica, pois grande parte dos temas partem de histórias afro-brasileiras ou terminam em alguma reflexão relevante para o tema em questão.

O artigo T7 também aborda um contexto educacional diferente, possibilitando uma discussão teórica gerada através da união de duas disciplinas, Artes e Química, a partir de dois instrumentos artístico-culturais afro-brasileiros, para tratar de um assunto central, o óleo de dendê que é utilizado na culinária baiana. Neste contexto, a viabilidade da



interdisciplinaridade está inserida quando é possível dialogar as propriedades químicas e as simbologias criadas pelos artistas (Faiad, 2020). A contextualização pode ser gerada através de fatos históricos, ou até mesmo de obras de arte. Diversos dos temas citados podem ser associados a disciplinas como a de Artes e História.

O trabalho T9 apresenta uma discussão teórica em que as questões étnico-raciais estão associadas a problemáticas atuais da sociedade. Entretanto, através desse trabalho, é possível entender que o ensino de química não é o único responsável por informar sobre educação racial no ambiente escolar, porém pode ser considerado como espaço favorável para desenvolver a temática relacionando-a aos problemas sociais.

Dentro da classificação em Discussões Teóricas, o Quadro 4 apresenta as temáticas e conteúdos químicos propostos em cada artigo.

Quadro 4 – Temáticas e conteúdos Químicos, Categoria 2.

Trabalhos	Temática	Conteúdo Químico
T1	Cabelo e melanina Colonialismo e escravidão Produção de álcool Identidade e aceitação Tráfico de crianças africanas Ausência de referências africanas na literatura Perfume e sua criação egípcia Comercialização ilegal e exploração do diamante Ausência referências negras no currículo Químico	Funções orgânicas Acidez, ponto de fusão e ebulição. Polaridade e volatilidade. Bioquímica Processos de fermentação Agrotóxicos Diluição, Proporção e Volatilização. Alótropos de carbono Separação de misturas pH, diagrama de fases e propriedades coligativas
T3	Uso e comercialização de alucinógenos nas comunidades periféricas Diferentes tipos de cabelo Intolerância religiosa	Separação e identificação de substâncias Funções orgânicas pH Ácidos graxos Tensão superficial
T7	Propriedades do óleo de dendê Formação da cultura brasileira	Propriedades físico-químicas, densidade
T9	Pandemia COVID-19 Populações periféricas	Oxirredução Soluções Ácidos e bases

Considerações finais

Este trabalho analisou como a temática da educação das relações étnico-raciais pode ser abordada no ensino de química do Ensino Médio. Diante da busca e análise dos trabalhos selecionados, constatou-se na discussão trazida pelos autores, que os trabalhos vem aumentando ao longo dos anos, mas que mesmo após 20 anos da promulgação da Lei 10.639/03, que trata da obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Africana e Afrobrasileira, ainda é necessário ampliar a discussão das RER em sala de aula e no processo de formação de professores. A formação do profissional deve prepará-lo para compreender, saber agir e enfrentar o racismo na escola.

Nesta perspectiva, percebemos que há a necessidade de um currículo com a educação das relações étnico-raciais, inserindo essa temática também no ensino de Química. A implementação da Lei 10.639/03 e a ERER ainda se encontra distante da maioria das salas de aula e da realidade do ensino de Química, no entanto existem grupos de pesquisa, pesquisadores e docentes que demonstram interesse em contribuir para uma educação antirracista.

Acredita-se que este trabalho venha a colaborar com um ensino de Química comprometido com uma educação democrática, e incentivar mais pessoas a pesquisarem na área, para que a busca por trabalhos com temáticas raciais não faça parte dos tantos desafios impostos aos profissionais da educação.

Referências

ALVINO, Antonio Cesar Batista; BENITE, Anna Maria Canavarro; MOREIRA, Marilene Barcelos; CAMARGO, Marysson J. R. A Lei 10.639/2003 e o Ciclo da Cana-de-Açúcar: Uma intervenção pedagógica no ensino de Química. **Educação Química em Punto de Vista**, [S. l.], v. 5, n. 2, 2021a.

ALVINO, Antonio Cesar Batista; BENITE, Anna Maria Canavarro; MOREIRA, Marilene Barcelos; LIMA, Geisa Louise Mariz; SILVA, Aliny Gomes; MOURA, Arcanjo Rodrigues. Química Experimental e a Lei 10.639/2003: a inserção da história e cultura africana e afro-brasileira no ensino de Química. **Química Nova Na Escola**, v. 42, n.02, p. 136-146, mai. 2020.

ALVINO, Antonio Cesar Batista; BENITE, Anna Maria Canavarro; MOREIRA, Marilene Barcelos; CAMARGO, Marysson J. R.; LIMA, Geisa L. M.; SILVA,



Aliny G.. Metalurgia do ferro em África: A Lei 10.639/03 no Ensino de Química. **Química Nova Na Escola** v. 43, n. 4, p. 390-400, nov. 2021b.

ARAÚJO, Leonor Franco. A Lei 10639 e sua maior idade. Há o que se comemorar?. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 5, n. 2, p. 279-294, 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 1. ed. São Paulo, SP: Ed. 70, 2011.

BASÍLIO, Thamiris Anacleto; FRANÇA, Marileide Gonçalves. O ensino de química na perspectiva da educação das relações étnico-raciais. **Kwanissa: Revista de Estudos Africanos e Afro-Brasileiros**, São Luís, n.6, p. 238-270, jul/dez, 2020.

BRASIL, Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, 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 dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 9 jan. 2003.

BRASIL. SECRETARIA ESPECIAL DE POLÍTICAS DE PROMOÇÃO DA IGUALDADE RACIAL. **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, Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial, 2004.

CAMARGO, Marysson Jonas Rodrigues; BENITE, Anna Maria Canavarro. Educação para as relações étnico-raciais na formação de professores de química: sobre a lei 10.639/2003 no ensino superior. **Química Nova na Escola**, v. 42, p. 691-701, jun. 2019.

CUNHA JÚNIOR, Henrique. **Tecnologia africana na formação brasileira**. Rio de Janeiro: CEAP, 2010.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FAIAD, Caio. Arte afro-brasileira e Química: caminhos interdisciplinares para a Educação das Relações Étnico-Raciais. **ReDiPE: Revista Diálogos e Perspectivas em Educação**, v. 2, n. 2, p. 213-228, dez. 2020.

FRANCISCO, Zulmira Luís. A educação informal e a educação formal: interfaces e significados de saberes no ensino de Química em Moçambique. **Olhar de Professor**, v. 8, n. 1, p. 141-150, 2005.

GOMES, Nilma Lino. **Diversidade étnico-racial: por um projeto educativo emancipatório**. **Retratos da Escola**, [S. l.], v. 2, n. 2/3, 2008.

HEIDELMANN, Stephany Petronilho; SILVA, Joaquim Fernando Mendes Da ; PINHO, Gabriela Salomão Alves . O ensino de Química e a cultura afro-



brasileira e africana: ação docente e compromisso social. **Revista Confluências Culturais**, v. 8, n. 3, p. 119–130, 2019.

LIMA, Rafaela dos Santos; FONSECA, Larissa da Conceição; GOIS, Lucas dos Santos; DE JESUS, Rildo Sena. Tessituras no Ensino de Química: interfaces para abordagem das questões étnico-raciais na sala de aula. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 5, p. 137-151, dez. 2020.

72

MASSI, Luciana; MORIS, Carlos Aparecido Alves; PIZA, Camila Toledo; PRIMO, Carolina Martins; CRUZ, Elliston Mazela da; FACIROLLI, Eloisa Marques de S.; CARVALHO, Francine Ferreira de; PEDROSO, João Victor Callera; NICHOLSON, Melany Isabel Garcia; FERREIRA, Thiago Lima. Propostas de Ensino de Química focadas nas Questões Étnico-Raciais: uma experiência na licenciatura e seus desdobramentos para o nível médio. **Química Nova na Escola**, Vol. 43, N° 3, p. 208-215, Ago. 2020.

MELO, Eliane; PERES, Paulo Edelvar Corrêa; COSTA, Vânia Medianeira Flores; ARAUJO, Luiz Ernani B. Pesquisa participante em educação ambiental: a construção da metodologia e do currículo no ambiente escolar. **Monografias Ambientais**, v. 1, n. 1, p. 1-16, 2010.

PAIXÃO, Kananda Eller Souza; NETO, Hélio Da Silva Mésseder. Quem vai chegar primeiro: a bala ou a ciência? As dificuldades e as potencialidades que os professores de química têm em relacionar o ensino de química e relações étnico raciais. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 6, n. 2, p. 36–64, 2021.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico-Raciais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, p. 329–344, ago. 2019.

KATO, Danilo Seithi; SCHNEIDER-FELICIO, Beatriz Vivian. “Cabelo Bom/Ruim ou Bastonete de Queratina?” – Dimensão Estética de uma Controvérsia Étnico-Racial no Ensino de Química no Contexto da Educação Popular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, p. 623–647, 2019.

SANTOS, Jucimara de Jesus Santos dos; SANTOS, Paloma Nascimento dos; CABRAL, Patrícia Fernanda de Oliveira. DESIGN DE ESTUDOS DE CASO HISTÓRICOS PARA AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE QUÍMICA. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade - REED**, v. 3, n. 7, p. 1-24, 2022.

SANTOS, Paloma Nascimento dos. Quem (ou o que se) produz sobre relações étnico-raciais e ensino de química? Apontamentos para um futuro. **Scientia Naturalis**, v. 3, n. 4, p. 1604-1616, 2021.

SANTOS, S. A. **A Lei n. 10.639/03 como fruto da luta antirracista do Movimento Negro. In: BRASIL.** Educação antirracista: caminhos abertos pela Lei Federal n. 10.639/03. Brasília, DF: SECADI [Secretaria de Educação



Continuada, Alfabetização e Diversidade], 2005. (Coleção Educação para Todos.)

SILVA, Arlene Santos; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Químicos negros e negras do século XX e o racismo institucional nas ciências. **Revista Exitus**, v. 9, n. 4, p. 121-146, 2019.

SILVA, Geraldo da; ARAÚJO, Márcia. Da interdição escolar às ações educacionais de sucesso: escolas dos movimentos negros e escolas profissionais, técnicas e tecnológicas. In: ROMÃO, J. (org.). **História da educação do negro e outras histórias**. Brasília, DF: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005. Disponível em: http://etnicoracial.mec.gov.br/images/pdf/publicacoes/historia_educacao_negro.pdf.

73

Sobre os Autores

Eloara de Jesus Ferreira

eloaraferreira@gmail.com

Graduada em Química Licenciatura do Centro Universitário do Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo

Carla da Silva Meireles

carla.meireles@ufes.br

<https://orcid.org/0000-0003-4450-5708>

Graduada em Química (Licenciatura e Bacharelado) pela Universidade Federal de Uberlândia(UFU) em 2004. Mestrado (2007) e Doutorado (2011) em Química na UFU, área de Físico Química com período sanduíche/Capes na Università Degli Studi di Genova/ Itália. Atualmente é professora (Associada I) na Universidade Federal do Espírito Santo no Campus de São Mateus. Realiza trabalhos na área de aproveitamento de resíduos lignocelulósicos destacando a produção de membranas para processos de separação e na área de educação com desenvolvimento de materiais em projetos de ensino e de extensão.

