

APLICAÇÃO DAS LEI 10.639/03 E 11.645/08 NA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Priscila Bonfim Gonçalves¹
Enio de Lorena Stanzani²

RESUMO

O Brasil é um país miscigenado que traz em sua cultura, seu caráter e na cor do seu povo as características dessa mistura de povos. Seguindo as orientações da Base Nacional Comum Curricular, a área das Ciências da Naturezas, assim como as outras áreas de conhecimento, devem, de forma interdisciplinar, abordar temas que contemplem um amplo espectro de conhecimento, indicando a construção do conhecimento de forma contextualizada em suas etnias de origem, não apenas na eurocêntrica, mas também na afro-brasileira e indígena. O objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento bibliográfico a fim de verificar a produção da área de Ensino de Química, cujas discussões se voltam aos aspectos e temáticas etnico-raciais. A produção relacionada ao ensino de ciências e a temática étnico-racial ainda é baixa, em relação aos outros temas. Em uma formação integral, o ensino de ciências não pode se abster de temas relevantes para a sociedade.

Palavras-chave: Química, Decolonização, Sociedade.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um país miscigenado que traz em sua cultura, seu caráter e na cor do seu povo as características dessa mistura de povos. Assim como na maioria dos países da América Latina, no Brasil, fundado enquanto Estado-nação a partir da colonização de países europeus, sobretudo de Portugal, observa-se uma supervalorização da cultura e das descobertas europeias e norte-americanas, o que acarreta em dificuldade de pensar e enxergar fora deste panorama, fazendo com que as aulas e atividades no contexto escolar fiquem presas às versões históricas contadas por estes povos (LEDA, 2021).

Seguindo as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a área das Ciências da Naturezas e suas tecnologias, assim como as outras áreas de conhecimento, devem, de forma interdisciplinar, abordar temas que contemplem um amplo espectro de conhecimento, indicando a construção do conhecimento de forma contextualizada em suas etnias de origem, não apenas na eurocêntrica, mas também na afro-brasileira e indígena (BRASIL, 2018).

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza (PPGEN) UTFPR Londrina, priscilabonfimgoncalves@gmail.com.

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza (PPGEN), UTFPR Londrina, eniostanzani@utfpr.edu.br.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento bibliográfico a fim de verificar a produção da área de Ensino de Química, cujas discussões se voltam aos aspectos e temáticas étnico-raciais, buscando, principalmente, compreender qual a leitura dos pesquisadores sobre as leis e os documentos oficiais, assim como sobre a própria produção da área.

METODOLOGIA

A revisão de literatura foi adaptada de Okoli (2019) que propõe os passos para elaboração de revisões de literatura. O autor destaca a importância de definir o objetivo, planejar as estratégias de busca e definir as fontes de informação para a pesquisa (meios de comunicação científica), mantendo o rigor acadêmico.

O levantamento dos artigos ocorreu em junho de 2023 no Portal de Periódico da CAPES, utilizando como filtro de busca o termo *química* e o termo *étnico-racial*, em uma pesquisa avançada, indicando os itens “qualquer campo” e “contém” para ambos os termos. Como resultado foram encontrados 28 artigos relacionados aos temas propostos.

Em seguida, os artigos foram separados de acordo em categorias, a partir da definição dos próprios autores: revisão bibliográfica; análise de leis e documentos oficiais, sequência didática, relato de experiência, formação inicial, reflexões sobre a prática docente e sem relevância, por se tratarem de editoriais ou aplicadas em turmas de química. Para este trabalho, considerando o espaço limitado e também os objetivos da pesquisa, foram selecionados artigos de revisão bibliográfica e análise de leis de documentos oficiais, no contexto da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do resultado encontrado no levantamento, na sequência apresentaremos uma breve discussão dos artigos, destacando, principalmente, os objetivos dos autores, assim como os principais resultados encontrados. Nessa perspectiva, buscando organizar as análises aqui apresentadas, as discussões serão separadas segundo as categorias em que cada um dos artigos foi enquadrado.

Quadro 1 - Quantitativo de artigos por categoria

Categoria	Quantidade
Revisão Bibliográfica	3
Análise de Leis e Documentos Oficiais	1
Sequência Didática	2
Relato de Experiência	6
Formação Inicial	8
Reflexões Prática Docente	3
Sem Relevância	5
Total	28

Fonte: Os autores.

Assim, como já mencionado anteriormente, na sequência apresentaremos as discussões relacionadas à 04 artigos, 03 enquadrados na categoria Revisão Bibliográfica e 01 relacionado à categoria Análise de Leis e Documentos Oficiais.

a) Categoria ‘Revisão Bibliográfica’

Jesus *et al.* (2019) estrutura um mapeamento tendo como base de dados as Atas do ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências) de 2003, ano de promulgação da Lei 10.639 ao ano de 2015, utilizando os termos de busca trabalhos: Lei 10.639, raça, racismo, relações étnico-raciais, etnia, diversidade e multiculturalismo.

As autoras iniciam o artigo ressaltando a importância do Movimento Negro no Brasil e no mundo, destacando os conflitos raciais que sempre permearam as mudanças de mentalidades e os avanços conquistados relacionados às políticas públicas adotadas no final do século XX e início do século XXI. Ainda destaca o desafio e as mazelas sofridas pelas crianças no período de vivência escolar e papel da educação antirracista e a discussão das relações étnico-raciais em todo o currículo escolar. Outro questionamento levantado no artigo é a baixa adesão dos professores ao incorporar temas que abordam temáticas étnico-raciais, usa o termo pseudoneutralidade para mascarar o racismo científico. As autoras apontam ainda várias hipóteses como obstáculo do ensino das temáticas étnico-raciais, colocando o professor como agente de mudança:

Para tanto, é necessário que os docentes superem a visão simplista do ensino de Ciências, ou seja, pautada somente na transmissão de conhecimentos científicos aparentemente neutros, acrílicos e a-históricos, que nem interferem e nem sofrem interferência de fatores sociais, econômicos e políticos (p.225).

O mapeamento mostrou que foram apresentados 6148 trabalhos, destes apenas 16 abordaram a temática étnico-racial no ensino de Ciências que foram separados nas categorias de *concepções; ensino; formação de professores; material didático*.

Ao trazer as considerações finais, as autoras destacam a pequena porcentagem de trabalhos com a temática étnico-racial nos primeiros dez anos da promulgação da Lei 10.639 e a falta de trabalhos relacionados ao componente curricular da área de Física. O ensino de ciências evidencia em um de seus veículos de comunicação que os trabalhos vinculados às relações étnico-raciais ainda estão aquém do necessário. Pesquisas e produções ocupam uma porcentagem muito inferior aos outros campos. Muitas vezes a ideologias, crenças e concepções alternativas são colocadas em questão até mesmo pelos educadores ao abordarem a temática racial. A falta de discussão na formação inicial e nas ciências da natureza reforçam estigmas e evidenciam a força da versão colonial das ciências (COSTA, CAMARGO, BENITE, 2019).

Pinheiro (2019) apresenta uma revisão de literatura de publicações nas áreas da Química, Física, Biologia, Matemática e História (das Ciências) entre os anos de 2003 a 2018 de autores brasileiros que discutem como a história da humanidade ainda é contada de maneira eurocêntrica. Apresenta na parte introdutória do texto questionamentos relacionados à estrutura da curadoria do conhecimento científico, quais e como os conhecimentos devem ser perpetuados.

O que é a ciência? Quem circunscreveu os seus critérios de demarcação? A partir de qual perspectiva essa racionalidade foi universalizada? Por que o padrão de cientista presente no imaginário coletivo é o homem cis branco heterossexual da área das ciências exatas ou naturais? Que mito é esse, que nós facilmente acreditamos, de que a Grécia possui a primazia de gerar quase todas as formas de epistemes disseminadas nos espaços acadêmicos? (p. 330).

Em sua metodologia Pinheiro (2019) relata que a produção bibliográfica e participação em eventos é baixa e fica restrita a alguns autores. A autora discute como os livros didáticos ao apresentarem a história dos povos do continente africano enfatizam o tráfico negreiro em detrimento aos Impérios Africanos, pessoas que foram escravizadas e tiradas do seu território, ainda são chamados de escravos, e destaca a relevância em resgatar as referências ancestrais positivas dos povos africanos e povos originários brasileiros. Discute ainda a branquitude europeia e aborda a noção de raça e sua hierarquização tanto como na humanização da espécie quanto nos saberes que devem ser perpetuados. Com a utilização de termos como decolonialidade e colonialidade é evidenciado o fato que o continente europeu ainda é

referência em saberes científicos e de intelectualidade, mostrando como o padrão europeu dita o que é ser humano. Citando a produção da ciência, matemática, medicina, engenharias, manipulação de materiais e organização das civilizações antigas, a revisão elaborou um quadro que mostra as contribuições contemporâneas na produção científica enfatizando os obstáculos de:

[...] superar este estado de racismo institucional e colonialidade epistêmica que coloca corpos e mentes brancas em um lugar de brilhantismo intelectual e reduz pessoas negras e de outras etnias a condições subalternas, de ausência de inteligência acadêmica e de propensão, unilateral, a trabalhos braçais. Viemos das primeiras civilizações do planeta, produzimos as primeiras formas de conhecimento (p.341).

O artigo propõe, por fim, o desafio de superar esta visão padronizada das histórias, epistemologias e identidades, além de promover ações que reduzam os abismos sociais, raciais e de gênero que perpassam o campo do ensino e pesquisa científica. Ao levantar a importância que o destaque do cientista seja vinculado ao trabalho e não aos estereótipos estabelecidos por imagens do velho mundo, enfatizando que a produção de ciência e tecnologia advinda de pessoas racializadas receba crédito e destaque.

Silva e Pinheiro (2019) em uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), discutem como o racismo institucional pode ter influenciado na ocultação da divulgação de suas contribuições no que tange à história das ciências. O artigo discorre sobre o impacto do racismo institucional nas sociedades e como as estruturas racistas ainda desumanizam corpos pretos descendentes de pessoas escravizadas e ainda atribuindo ao continente africano um estigma de desgraça e de ausência de riquezas materiais e imateriais (SILVA e PINHEIRO, 2019). Ao listar todas as mazelas sofridas pelos povos negros, a vulnerabilidade social decorrente da diáspora africana as autoras observam que nas ciências são reproduzidos os mesmos padrões opressores da sociedade.

Neste sentido, as representações de cientistas reproduzidas em manuais de ciências em geral, é a de homens, cis-gênero, heterossexuais e brancos. [...] sendo a ciência um espaço de poder a representação de seu desenvolvimento, foi associada a imagem de sujeitos sociais aceitos e hegemônicos. Assim sendo, todos que estavam fora desses padrões, mas que buscavam se vincular ao processo de desenvolvimento do conhecimento científico eram rechaçados, inferiorizados e silenciados (p. 128).

Como resultado da RSL, oito cientistas, seis homens negros e duas mulheres negras, tiveram suas trajetórias contadas, pesquisadores, cientistas e professores que deixaram seus legados e contribuições na área das Ciências Naturais. Ao concluir o trabalho, as autoras ressaltam que as imagens positivas do continente Africano devem ser incentivadas, assim como a difusão da origem, da história, do legado cultural, filosófico, tecnológico e científico, que

muito contribuiu para o desenvolvimento intelectual da humanidade e para a organização das civilizações, cidades e estados tais como o são (SILVA e PINHEIRO, 2019). Outro ponto a ser destacado é a inserção de informações como as contribuições feitas para o desenvolvimento da ciência e tecnologia nos livros didáticos pelos africanos, afro-americanos e indígenas, uma vez que todas estas formas de contar a História contribuem para a formação e transformação da sociedade.

b) Categoria ‘Análise de Leis e Documentos Oficiais’

Rodrigues, Barbosa e Ribeiro (2021) analisaram como são tratadas, em documentos oficiais e na legislação educacional, as questões relativas à diversidade étnico-racial e refletiram sobre o seu impacto na realidade por meio dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). No levantamento das informações para análise, optou-se por utilizar leis, diretrizes, orientações e outros documentos oficiais, voltados às políticas públicas educacionais, publicados no período de 1988 a 2018, que contemplassem questões étnico-raciais voltadas para a educação, além da LDB e PCN.

A metodologia utilizada foi a Análise de Conteúdo de Bardin e os dados foram categorizados da seguinte forma: Categoria 1: Garantia de direitos de igualdade e valorização cultural em âmbito social; Categoria 2: Garantia de direitos e valorização das diferenças étnico-raciais e culturais na Educação Básica; Categoria 3: Garantia de direitos e valorização das diferenças étnico-raciais e culturais na Educação Básica e Superior; Categoria 4: Garantias de direitos e valorização das diferenças étnico-raciais e culturais no Ensino Superior. Outros parâmetros utilizados na análise foram 1) média de anos de estudo por cor/raça, de 1995 a 2018, 2) média de anos de estudo por cor/raça, considerando a situação de pobreza; 3) média de anos de estudo em regiões do Brasil com percentual maior de pessoas negras.

As autoras dividem seus resultados em três partes: Primeiro: Prescrições sobre questões relativas à diversidade étnico-racial nos documentos oficiais e legislações analisadas que discutem como o currículo deve ser adaptado às novas leis e diretrizes, incluindo temas que valorizem a diversidade cultural e racial do nosso país e eliminar imagens e associações estereotipadas e discriminatórias referentes às etnias fora do padrão eurocêntrico tanto nos livros didáticos, quanto nos recursos de mídia. Segundo: Categorização dos documentos oficiais e legislações em relação a garantia de direitos e valorização das diferenças étnico-raciais e culturais na educação Básica e Superior, neste sentido as autoras detalham o conjunto de leis que abordam as relações étnico-raciais na educação, destacando os impactos gerados à sociedade após a implantação de cada uma delas. Terceiro: Relação dos dados da Pesquisa

Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) com os documentos oficiais e legislações classificadas nas categorias, neste tópico da discussão o artigo compara os anos de estudo de um estudante branco com pretos/pardos. Compara também o tempo de permanência em relação ao poder aquisitivo dos indivíduos. Nos dois cenários, pessoas brancas permanecem em média dois anos a mais estudando que uma pessoa negra. Ao concluírem o artigo, as autoras ressaltam a importância das conquistas relacionadas às políticas públicas, a importância da manutenção e estímulo na realidade do sistema educacional brasileiro. Que as próximas conquistas sejam o combate à discriminação e marginalização educacional e socioeconômica da população negra.

Observa-se que todos os artigos citados partem do princípio de que a História perpetuada tanto da humanidade quanto da ciência ainda possui seu cerne na cultura europeia, sendo assim, fica evidente a falta de valorização do conhecimento produzido pelo povo negro no decorrer da construção do conhecimento humano. As propostas curriculares vigentes reduzem e animalizam africanos, afrodescendentes, indígenas e povos tradicionais, vem sendo legitimada pela formação inicial de professores e professoras, favorecendo, assim, a reprodução e a determinação de que a ciência é, ou só pode ser, uma atividade exercida por brancos e europeus (AMAURO e SILVA 2021).

Nota-se que a reconstrução de uma autoimagem da população negra e indígena no Brasil, assim como a sensibilização, a orientação, a educação e a conscientização da população não negra e não pertencente aos povos originários é uma prática recorrente e enfatizada nos artigos consultados. Silva e Pinheiro (2018) destaca em sua discussão sobre a descolonização dos saberes que os conhecimentos dos povos africanos e indígenas foram apagados, negando as culturas, destruindo padrões estéticos, construindo nas mentes um ideário de negação a nós mesmos, uma espécie de “escravidão mental” que faz com que o olhar seja relacionado ao de inferiorização em todos os sentidos.

A área das Ciências da Natureza ainda apresenta pouca produção científica relacionada às relações étnico-raciais no portal de periódicos de maior relevância do país. Os docentes dos vários níveis de ensino reconhecem a importância da discussão, no entanto não estão dispostos a tomar frente de discussões. Basílio e França (2020) evidenciam a necessidade de uma mudança no currículo especificamente no Ensino de Química de forma que o professor tenha um direcionamento para trabalhar sobre a ERER, inserindo essa temática em sua disciplina, o que pode ser estendido para todas as áreas de conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vinte anos da promulgação da Lei 10.639 foram poucos artigos que relacionam a Química e Relações étnico-raciais. O recorte feito com artigos de revisão evidencia que ainda são poucos pesquisadores da área que estudam esta temática.

Os artigos consultados evidenciam que há um longo caminho a ser percorrido no que se refere à educação antirracista. Foram 388 anos de trabalho escravo legalizado no Brasil e ainda relatos contemporâneos de trabalho escravo em várias partes do mundo. As mazelas se mantêm e se perpetuam e muitas vezes são reproduzidas no ambiente escolar e no currículo proposto e ministrado.

AGRADECIMENTOS

AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E DA NATUREZA – PPGEN - UTFPR/ Londrina

REFERÊNCIAS

AMAURO, N. Q.; SILVA, G. H. C., QUÍMICA ANCESTRAL AFRICANA, *Revista Debates em Educação* | v. 13, Número Especial 2 (2021)

BASÍLIO, T. A.; FRANÇA, M. G. O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS. *Kwanissa: Revista de Estudos Africanos e Afro-Brasileiros*, [S. l.], v. 3, n. 6, 2020.

COSTA, F. R.; CAMARGO, M. J. R.; BENITE, A. C. A COMUNICAÇÃO CRÍTICA E POPULAR E A QUÍMICA: POTENCIALIZANDO A EDUCAÇÃO PARA AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS. *Quím. Nova na Escola* – São Paulo-SP, BR Vol. 44, N° 4, p. 452-461, nov. 2022

JESUS, M. S.; AGUIAR, A. S. . CAMINHO CON(DI)VERGENTE PARA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NAS LICENCIATURAS DO CAMPUS JK DA UFVJM. *Revista Espaço do Currículo*, [S. l.], v. 13, n. Especial, p. 849–865, 2020. DOI: 10.22478/ufpb.1983-1579.2020v13nEspecial.54715.

LEDA, L. M.; **APLICAÇÃO DA LEI 10.639/03 NO ENSINO DE REAÇÕES QUÍMICAS** DOI 10.22533/at.ed.24621160118 Políticas públicas na educação e a construção do pacto social e da sociabilidade humana 2 / Organizador Elói Martins Senhoras. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021

OKOLI, C. Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura. Tradução de David Wesley Amado Duarte; Revisão técnica e introdução de João Mattar. *EaD em Foco*, 2019;9 (1): e748. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v9i1.748>

PINHEIRO, B. C. S. "Educação Em Ciências Na Escola Democrática E as Relações Étnico-Raciais." *Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências* (2019): 329-44.

RODRIGUES, L. A. M. S.; BARBOSA, M. L. O.; RIBEIRO, C. M. "Documentos Oficiais E Legislações Educacionais No Combate às Desigualdades Raciais: Estudo Com Base Na PNAD (Official Documents and Educational Legislation in the Fight against Racial Inequalities: Study Based on PNAD)." *Revista Eletrônica De Educação* (São Carlos) 15 (2021)

SILVA, A. S.; PINHEIRO, B. C. S.. "Químics Negros E Negras Do Século XX E O Racismo Institucional Nas Ciências." *Revista Exitus* 9.4 (2019): 121.

SILVA, L. H. da; PINHEIRO, B. C. S. Produções científicas do antigo Egito: um diálogo sobre Química, cerveja, negritude e outras coisas mais. *Revista Debates em Ensino de Química*, v. 4, n. 1, p. 5–28, 2018.