ISSN 2525-6904

SEÇÃO TEMÁTICA

A Educação das Relações Étnico-Raciais no ensino de Química:

Análise dos livros didáticos aprovados no PNLD 2018

Cristiane dos Santos Bispo, *Universidade de São Paulo*
Rafael Moreira Siqueira, *Universidade Federal da Bahia*
Maicelma Maia Souza, *Universidade Federal do Recôncavo da Bahia*
Elisa Prestes Massena, *Universidade Estadual de Santa Cruz*

Resumo. A abordagem da educação antirracista é imprescindível em todos os espaços educacionais. Nessa perspectiva, vigora no campo educacional brasileiro a Lei nº 11.645/2008, que foi criada na tentativa de potencializar a divulgação do conhecimento e cultura dos povos africanos, afro-brasileiro e originários nas escolas. Sob esse olhar, esta pesquisa teve como objetivo investigar como os livros didáticos de Química aprovados no PNLD 2018 abordam a história, a cultura e a produção científica dos povos africanos e originários. O trabalho desenvolvido teve um caráter qualitativo e os dados foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva. De acordo com os resultados obtidos na análise dos cinco livros didáticos analisados, verificou-se que a história e a cultura africana, afro-brasileira e dos povos originários ainda são abordadas de maneira sutil. Além disso, a maioria dos dados apresentados nesses livros reforça estereótipos e práticas discriminatórias. Diante desse cenário, torna-se indispensável a produção de livros didáticos de Química que permitam um ensino emancipatório e que tenham um potencial maior para contribuir com a educação das relações étnico-raciais.

Palavras-Chave: Ensino de Química. Livro didático. Relações étnico-raciais.

Introdução:

O desenvolvimento do campo educacional é o reflexo da sociedade no qual está inserido. Esse ponto de vista perpassa as transformações estruturais e metodológicas, articuladas a todo contexto histórico que constitui o sistema social. Dessa maneira, quando se discute sobre ensino e aprendizagem e os recursos metodológicos utilizados para a realização do trabalho pedagógico, podemos adentrar ao setor de desenvolvimento e melhoria desses materiais educativos (FRACALANZA; MEGID NETO, 2003; TURRA DÍAZ, 2011; MUNAKATA, 2016). Entre esses materiais está o livro didático, visto como um dos principais documentos distribuídos pelo Ministério da Educação para o uso contínuo no âmbito escolar (BRASIL, 2018).

A partir dessa perspectiva, o livro didático é um componente fundamental para o desenvolvimento das aulas, seguindo a organização do currículo escolar, na sua seleção e transmissão de conhecimentos. Nesse sentido, ao se discutir o papel do livro didático como recurso metodológico, é necessário também considerá-lo como produto de enriquecimento cultural, que possui, em seus conteúdos, entendimentos e interesses ideológicos de diferentes grupos sociais (MUNAKATA, 2012, 2016).

Desta forma, o livro didático apresenta ideias e pensamentos por vezes excludentes, pois podem carregar interesses de uma supremacia hegemônica e eurocêntrica, que divergem da realidade presente nas salas de aulas das escolas públicas brasileiras (BONFIM; JESUS; FÉLIX, 2019). Logo, a representação da diversidade étnica nesse material didático se torna imprescindível no debate da educação das relações étnico-raciais no ensino nos dias de hoje, considerando, ainda, a obrigatoriedade do estudo da história e da cultura africana, afro-brasileira e indígena, previsto nas leis 10.639/2003 e 11.645/2008 com a valorização da história e cultura afro-brasileira e indígena, reconhecendo suas contribuições para a formação da sociedade brasileira.

Dessa maneira, o campo das ciências da natureza, especificamente a Química, vem promovendo debates e novas reflexões para a elaboração de estratégias didático-pedagógicas e até mesmo a reestruturação dos conteúdos escolares e do próprio currículo formativo para a inserção dessa temática. Nesse mesmo sentido, o próprio Programa Nacional do

Livro Didático de Química (PNLD) do ano de 2018 formulou indicadores para a avaliação das obras didáticas baseados na temática da história afro-brasileira e dos povos originários, para a promoção do respeito a diversidade brasileira, além de objetivar a formação ética e cívica do aluno (BRASIL, 2018).

Diante do exposto, é de extrema significância o estudo das concepções e discussões das relações étnico-raciais não só nos livros didáticos de Química, mas em outros instrumentos educacionais, como forma de fortalecimento para a construção da identidade pessoal, histórica e cultural do aluno a partir da utilização desse documento (PINHEIRO, 2019; BONFIM; JESUS; FÉLIX, 2019). Assim, esta pesquisa teve como objetivo investigar como os livros didáticos de Química aprovados no PNLD 2018 abordam a história, a cultura e produção científica dos povos africanos e originários.

Nosso interesse pela temática e pelo objeto de pesquisa em questão se mostrou ainda mais relevante pelo fato de, em nossas pesquisas, não encontramos na literatura trabalhos que realizassem tal investigação com livros de Química do ensino médio deste ciclo do PNLD, somente em ciclos anteriores, como nos trabalhos de Pinheiro et al., (2010) e de Marangon (2015), ou com livros de outros componentes curriculares e/ou destinados para outras etapas de ensino, como nos textos de Ferreira e Ferreira (2022), Souza e Ferreira (2020), Santos e Nascimento (2020) e Manoel e Manoel (2019).

Ensino de Química: fortalecendo a abordagem multiétnica por meio do livro didático

A fim de compreender essas relações étnico-raciais no ensino de Química é fundamental abordar as principais leis sobre o ensino para a diversidade. Em função disso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) passou por uma mudança significativa em 2003 e em 2008 com a Lei nº 10.639/03 e a Lei nº11.645/2008, que estabeleceu a obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena nos currículos da Educação Básica e Superior, tanto em instituições públicas quanto privadas (BRASIL, 2003; BRASIL, 2008). Esses conteúdos devem ser apresentados em todas as disciplinas, não apenas em História ou Geografia, por exemplo.

Essa mudança na LDBEN foi uma resposta ao reconhecimento da necessidade da inclusão de discussões da diversidade étnico-racial na educação brasileira, e foi resultado de muitas lutas do Movimento Negro e de outras organizações que há décadas almejavam por uma educação mais plural e igualitária (GOMES, 2019b). Além disso, as leis também preveem a necessidade de uma formação de professores, para que possam abordar de forma adequada as questões étnico-raciais em sala de aula e trabalhar de maneira apropriada os conteúdos de acordo com a sua área de conhecimento (BRASIL, 2008).

Com a adesão às Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008, o ensino de Química tem parâmetros incorporados que visam a promoção das relações étnico-raciais, por meio da interdisciplinaridade, contextualização e transdisciplinaridade (BENITE et al., 2019). Assim, a Química passa a ser abordada de forma mais ampla e contextualizada, relacionando seus conceitos e aplicações com a história e cultura afro-brasileira e indígena, permitindo que os estudantes compreendam a importância desses saberes e suas contribuições para a sociedade.

Dessa forma, pesquisas e artigos publicados na educação Química abordam uma diversidade de temas como: a utilização das plantas em religiões de matriz africana e suas contribuições fitoquímicas (BENITE et al., 2019); a arte afro-brasileira e a Química (FAIAD, 2020); a compreensão do ensino de Química nas escolas Tikuna do Amazonas na perspectiva do ensino intercultural (MONTEIRO; ZULIANI, 2020); uma proposta de reconfiguração curricular na disciplina de Química a partir da temática dos cabelos crespos (PIMENTA; RODRIGUEZ; MASSENA, 2021); e as produções científicas africanas e a descolonização dos saberes do ensino de ciências (PINHEIRO, 2019).

Um outra pesquisa realizada por Verrangia e Silva (2010), citam outras possibilidades para a inserção dos assuntos da educação étnico-raciais no ensino de ciências, que estão pautadas nas discussões entre ciências, mídia e relações étnico-raciais; na superação de estereótipos; na valorização da diversidade e ciências naturais; nos impactos das ciências naturais na vida social e racismo; nos conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira e Ciências e na África e seus descendentes envolvendo o desenvolvimento científico mundial.

Apesar disso, Silva e Pinheiro (2018, p. 13) afirmam que a Lei nº 10.639/2003 "[...] não foi capaz de intervir na realidade no contexto das

salas de aula brasileiras onde o estudo da trajetória da população negra no Brasil se restringia às discussões estereotipadas da escravidão". Ao analisarem os currículos escolares e os instrumentos pedagógicos hegemônicos em termos de presença e uso no ensino de ciências, ainda é comum encontrar visões estereotipadas sobre a cultura afro-brasileira e indígena (SILVA; PINHEIRO, 2018; PINHEIRO, 2019).

Diante disso, e conforme as propostas já apontadas na literatura, é possível afirmar que a discussão das relações étnico-raciais no ensino de Química deve ser propiciada em diversos materiais didáticos e estratégias didático-pedagógicas. Tendo em vista as leis já apresentadas e o aspecto político/cultural que o livro didático possui, o Programa Nacional de Livros Didáticos (PNLD) também aderiu a alguns critérios para a inclusão dessas abordagens nos LD de Química, apontando que os exemplares deveriam apresentar os seguintes requisitos:

> 3.1.3- Observa os princípios éticos e democráticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social republicano. [...]
> 3.1.9- Incentiva a ação pedagógica voltada para o respeito e a valorização da diversidade, promovendo positivamente a imagem de afrodescendentes e dos povos do campo. [...]
> 3.1.10- Aborda a temática das relações étnico-raciais, do preconceito, da discriminação racial, promovendo positivamente a cultura e história afro-brasileiras e dos povos indígenas. (BRASIL, 2018, p. 16)

Entretanto, os acessos a esses registros culturais nos livros didáticos de Química e de outros componentes se mostram precários e os que possuem ainda apresentam visões distorcidas e errôneas sobre as etnias negra e indígena (MARANGON, 2015; MELO, 2016; MANOEL; MANOEL, 2019; SANTOS; NASCIMENTO, 2020; FERREIRA; FERREIRA, 2022). Nesse sentido, ainda é preciso salientar que mesmo contribuindo significativamente para o desenvolvimento da Química e das demais ciências, a cultura e a história dos povos dessas etnias ainda sofrem descaracterização histórica, com o não reconhecimento das suas produções científicas (BENITE et al., 2019; SILVA; PINHEIRO, 2019).

Além disso, a falta de exposição e abordagens dos dois grupos étnicos no campo científico retrata uma negação histórica, que perpassa e é difundida também durante a escolarização, ou seja, o ambiente escolar por ter uma diversidade étnica presente em seu interior, pode promover as relações étnico-raciais de forma positiva ou não (VERRANGIA; SILVA, 2010).

Consequentemente, a superação dos preconceitos raciais, a constituição da identidade negra e indígena, bem como a desnaturalização do mito da democracia racial, pode ser desenvolvida durante os processos formativos, na socialização entre os sujeitos (VERRANGIA, 2014). Sendo assim, a valorização desses povos nos LD e a plena relevância que o mesmo tem no meio educacional nos faz refletir sobre a importância da educação e da integração da história e da cultura dos sujeitos ativos (discentes) nesse processo (KATO; SCHNEIDER-FELICIO, 2017).

Desenvolvimento da pesquisa

A pesquisa aqui apresentada utilizou uma abordagem qualitativa, com foco específico na análise documental (BOGDAN; BIKLEN, 1984; MARCONI; LAKATOS, 2017).

Com isso, ao reconhecer o livro didático como documento de domínio público e de forma a atender ao objetivo do trabalho, aderimos como *corpus* de pesquisa cinco dos livros didáticos de Química entre as seis coleções de Química aprovadas no PNLD 2018[1]. Para uma melhor organização e identificação dos livros didáticos, adotamos códigos, utilizando as siglas LD (Livro Didático) seguidas por uma letra maiúscula, conforme o Quadro 1 abaixo.

Quadro 2: Livros didáticos do PNLD 2018 selecionados.

Nome do livro didático	Editora	Código
Química Cidadã	AJS	LDA
Química: Ser Protagonista	SM	LDB
Química – Vivá	Positivo	LDC
Química	Ática	LDD
Química	Moderna	LDE

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

[1] A coleção *Química*, da editora Scipione, de autoria de Mortimer e Machado, não foi analisada, pois não foi possível obter acesso à sua versão digital integral para esta pesquisa.

Considerando que cada coleção aprovada apresenta três volumes/livros, referentes aos três anos do ensino médio, a pesquisa com todos esses livros seria inviável em termos de disponibilidade de tempo e pela quantidade muito grande de dados para o tratamento e análise; por isso, a fim de estreitar o corpus da pesquisa optamos por selecionar o primeiro volume de cada coleção, uma vez que é por meio dele que os estudantes têm o primeiro contato com a disciplina de Química. Cabe mencionar que os exemplares analisados não possuem a garantia de que são os mais utilizados pelas escolas.

Para a análise dos dados utilizamos a Análise Textual Discursiva (ATD), que se baseia nas discussões dos dados, da pesquisa, seguindo os processos de unitarização, categorização e elaboração de um metatexto (MORAES; GALIAZZI, 2016). O processo de seleção das unidades de significado (US), na primeira etapa metodológica, se mostrou de extrema importância para a pesquisa, pois, no meio de um conjunto de dados desconstruídos, fragmentados, nos textos, imagens, esquemas, figuras, gráficos, conteúdos, entre outros, presentes nos livros didáticos, extraíram-se aqueles que podiam apresentar significados e/ou informações relacionados ao povo africano e originário e que, em nossa pesquisa, poderiam construir outros significados e sentidos.

Logo, o processo de unitarização conduz à compreensão dos sentidos a partir da perspectiva específica do pesquisador, já que não se limita a uma reescrita simples dos sentidos originais do autor do objeto analisado. Portanto, trata-se de um processo rigoroso que envolve um envolvimento intenso e construtivo do pesquisador (MORAES; GALIAZZI, 2016).

Na unitarização, em elementos que continham imagens ou elementos imagéticos com indivíduos, a produção das US que poderiam apresentar significados e/ou informações referentes às etnias estudadas foi realizada por meio da heteroatribuição, processo de classificação racial utilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Esse método permite que a identificação étnica de um indivíduo possa ser feita por um outro sujeito, seguindo os critérios de validação da cor da pele e demais traços físicos (OSORIO, 2013; NASCIMENTO; FONSECA, 2013).

Os conjuntos de unidades de significado selecionadas foram identificados por meio de números e letras, formando um código para sua devida identificação. As US do LDA foram identificadas com o

número 1 e as letras a até m, na sequência que apareceram no livro (ou seja, identificadas como 1a, 1b, 1c, e assim por diante), totalizando 13 US analisadas. As unidades do LDB foram identificadas com o número 2 e as letras a até h (8 US); as do LDC tiveram sua identificação realizada com o algarismo 3 e as letras a até c (3 US); já as US do LDD foram numeradas com o algarismo 4 e identificadas com as letras a até i (9 US); por fim, as US do LDE foram identificadas com o número 5 e as letras a até i (9 US).

A pesquisa seguiu com o processo de categorização das US, cujas categorias devem unir unidades que possuam sentidos semelhantes, para que a sistematização tenha um conjunto válido de informações e que possa propiciar novas análises, novos sentidos, no movimento de compreensão dos significados pelos pesquisadores (MORAES; GALIAZZI, 2016). As categorias que emergiram do processo de desconstrução e de reorganização das unidades de significado foram as seguintes: Categoria A: Cientistas negros e indígenas na produção científica; Categoria B: Conteúdos químicos e as relações étnico-raciais; Categoria C: Estereótipos étnico-raciais; Categoria D: Representatividade negra e indígena.

A Categoria A abarca as US que descrevem as contribuições dos negros e dos indígenas para a comunidade cientifica, além de destacar o contexto social e pessoal desses sujeitos; a Categoria B considera as US que apresentam a contextualização ou exemplificação de conteúdos de Química com os aspectos culturais ou sociais vivenciados pelo povo negro e originário; a Categoria C abrange as US que explicita ideias estereotipadas dos dois grupos étnicos; e a Categoria D contempla os principais dados que magnificam e valorizam a identidade e a cultura, colocando o negro e/ou os indígenas em uma posição de destaque.

O terceiro e último momento do ciclo implica na captação de um novo emergente, por meio da elaboração de um metatexto, que descreve e representa uma nova compreensão sobre o documento estudado (MORAES; GALIAZZI, 2016).

O que encontramos nos livros didáticos de Química?

No Quadro 2 a seguir, apresenta-se o resultado do processo de categorização, demonstrando as unidades de significado em cada categoria analisada.

Quadro 2: Processo de categorização das unidades de significado.

Categorias	Unidades de Significado
A) As contribuições dos negros e indígenas para a comunidade científica	2d, 2e, 2f, 4g
B) Conteúdos químicos e as relações étnico-raciais	1d, 1e, 1i, 1j, 1k, 2h, 4i, 5c
C) Estereótipos étnico-raciais	1c, 1g, 1h, 1l, 2c, 2g, 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 5b, 5e, 5g, 5h, 5i
D) Representatividade negra e indígena	1a, 1b, 1f, 1m, 2a, 2b, 3a, 3b, 3c, 4f, 4h, 5a, 5d, 5f

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Pela observação dos aspectos analisados, após o processo de categorização de 42 unidades de significado associadas às relações étnico-raciais, percebemos que o LDC possui apenas 3 unidades de significado, todos presentes na categoria D. Em contrapartida, o LDA possui 13 US, a maior quantidade entre os livros analisados. Outro ponto evidenciado é que a categoria A (As contribuições dos negros e indígenas para a comunidade científica) possui somente 4 US, 3 pertencentes ao LDB, enquanto a categoria C (Estereótipos étnico-raciais) foi a que apresentou o maior número de US nos livros analisados.

De maneira preliminar, é perceptível uma maior quantidade de elementos com informações não adequadas em relação às questões étnico-raciais, com o reforço de estereótipos negativos frente às populações negra e indígena. Isso nos leva a fazer uma reflexão sobre o processo de avaliação das obras aprovadas: se fossemos retomar os critérios avaliativos presentes no Guia do Plano Nacional do Livro Didático antes dessa apreciação crítica das obras, iremos constatar que o documento diz seguir a "[...] [a] legislação educacional brasileira até aspectos específicos do conhecimento químico e seu ensino" (BRASIL, 2018, p. 14). Além disso, o referido Guia afirma que, sobre "[...] as relações étnico-raciais, várias coleções dispõem de imagens e textos relativos à cultura dos povos africanos e afrodescendentes, bem como indígenas, para a constituição da identidade nacional" (BRASIL, 2018, p. 20).

Esse resultado inicial não parece condizer com o que está presente do Guia, ou seja, não se mostra garantido que, nessas unidades de significado, há realmente o cumprimento do que preconiza as Leis nº

10.639/03 e 11.645/2008, com a inserção de conteúdos programáticos que contenham "[...] diversos aspectos da história e da cultura [da população afrodescendente e indígena] [...] resgatando suas contribuições nas áreas social, econômica e política", e daquilo que o PNLD 2018 coloca como indicador que é o respeito e a valorização da diversidade com a promoção positiva da cultura e história dessas etnias, para a aceitação da obra (BRASIL, 2008). Isso aponta para a contínua necessidade de problematização dessa temática nos materiais didáticos destinados à educação básica.

Nesse sentido, seguimos com a discussão, aprofundando nas categorias e nas US presentes nestas, a fim de compreender como a temática das relações étnico-raciais estão sendo abordadas nos livros didáticos de Química analisados.

As contribuições dos negros e indígenas para a comunidade científica

A partir desse ponto, iniciamos com a análise da primeira categoria correspondente à presença de cientistas negros e indígenas na produção científica, a mesma é constituída de 4 unidades de significados (2d, 2e, 2f, 4g). Como três dessas US (2d, 2e, 2f) são sobre cientistas negros e apenas uma sobre um cientista indígena (4g), selecionamos para discussão uma US referente à contribuição científica de cada um dos dois grupos étnicos.

Assim, o box 2f, apresentado na Figura 1, foi retirado do LDB e é utilizado após a abordagem do conteúdo de tipos de reações químicas. Convém ressaltar que os autores dessa obra indicam se pautar na abordagem de temas atuais no ensino de química, no incentivo à reflexão e ao entendimento do mundo e na capacidade de promover a formação cidadã do aluno, sendo apontada como uma das formas de atingir essas finalidades os boxes educativos (LISBOA et al., 2016).

Figura 1: *Unidade de significado 2f.*

Fonte:

Conservação de alimentos

A busca pela diminuição da rapidez da degradação de alimentos é antiga e essa necessidade está relacionada, por exemplo, com o transporte deles por longos períodos de tempo.

O cloreto de sódio (NaC^{ℓ}), principal componente do sal de cozinha, há muito tempo é utilizado principalmente na conservação de carnes. Alguns alimentos, porém, tornavam-se amargos quando submetidos ao processo de salga.

Na década de 1930, o cientista e inventor estadunidense Lloyde Augustus Hall (1894-1971) provocou uma grande revolução na indústria de alimentos ao adicionar ao processo de salga pequenos cristais de nitrito e de nitrato de sódio.

Hall foi autor de mais de 100 patentes, bem como consultor de vários órgãos sobre a tecnologia de alimentos.

Apesar de o método de adição de mistura de sais ter sido considerado um avanço na preservação de alimentos naquela época, produtos que contêm esses compostos devem ser evitados. Exemplos são os alimentos embutidos e as carnes processadas. Sabe-se hoje que o consumo excessivo desses alimentos pode causar prejuízos à saúde humana.

O cientista Lloyde Augustus Hall conseguiu ampliar o prazo de

Extraído de Lisboa et al., 2016, p. 184.

A unidade de significado faz a descrição da vida profissional do cientista Lloyd August Hall e aborda uma de suas descobertas científicas que facilitou a preservação química dos alimentos, a partir da utilização do cloreto de sódio (NaCl). Percebe-se que outras informações pessoais não foram divulgadas, como a sua formação acadêmica, que ao ler o texto fica indefinida. Entretanto, segundo informações do portal de uma grande universidade estadunidense, Lloyd Hall era químico farmacêutico, sendo um dos melhores alunos da Universidade Northwestern localizada em Chicago e, dentre as inúmeras invenções, ele foi responsável pelo desenvolvimento da lecitina e outros antioxidantes utilizados até os dias de hoje na indústria alimentícia (LEMELSON-MIT, 2019).

Todavia, é fundamental destacar que os dois boxes encontrados neste livro com a recuperação de histórias de cientistas negro não são equivalentes aos 30 boxes referentes a cientistas de etnia branca e exclusivamente europeus no mesmo livro didático. Isso nos revela não só a desvalorização do negro como cientista, mas também a legitimação da superioridade europeia no livro didático, preponderando a

descaracterização dos valores, conhecimentos e registros culturais do povo afrodescendente (BONFIM; JESUS; FÉLIX, 2019; PINHEIRO, 2019). Consideramos que é preciso resgatar as conquistas e as produções cientificas da comunidade negra no ensino, pois elas foram e são necessárias para todos os alunos, independentes do grupo étnico pertencente, para a promoção de uma educação que se faça antirracista e efetivamente humanizadora (MUNANGA, 2005).

Prosseguindo, a segunda unidade analisada é a 4g, presente no livro didático da editora Ática. A autora da obra didática afirma propor uma abordagem de Química de uma maneira bem diversificada com os assuntos da sociedade atual, trazendo curiosidades, experimentos e notícias jornalísticas (FONSECA, 2016). A US a seguir corresponde à descrição de uma imagem retirada do texto "Lei da conservação da massa", inserido no conteúdo das leis das reações químicas:

> Mesmo com a globalização, há muitos fatos científicos importantes que acabam restritos a determinados povos que utilizam uma linguagem pouco conhecida. Quantos pesquisadores já não se dispuseram a morar entre os indígenas e aprender suas línguas para ter acesso ao vasto conhecimento desses povos sobre as propriedades das plantas? [...]. (FONSECA, 2016, p. 82)

Ao analisar essa descrição e a imagem em que foi inserida para ilustrar, podemos perceber que ainda existe uma ideia bem restrita quanto as contribuições que os povos indígenas podem oferecer para a ciência, os colocando somente como conhecedores das propriedades das plantas (FREIRE, 2016). Além disso, sabemos que muitas das vezes a ida de pesquisadores às tribos indígenas têm como objetivo a apropriação indevida do conhecimento de plantas medicinais para o desenvolvimento pelos grandes centros de pesquisa de novas tecnologias e materiais, sem o devido reconhecimento à aldeia que os receberam e compartilharam de sua cultura e vivência (SOENTGEN; HILBERT, 2016). De acordo com Baniwa (2022), os povos originários em sua grandiosa história de existência e preservação da natureza, possuem um vasto conhecimento sobre as plantas medicinais, que chega em torno de 200.000 espécies identificadas.

Essa restrição ao legado científico indígena e a posse irregular desses saberes remonta ao período da colonização brasileira, em que houve a exploração e apropriação das riquezas naturais e dos conhecimentos medicinais milenares presentes nas aldeias. Freire (2016,

p. 10) afirma que durante esse período colonial, “os conhecimentos indígenas foram desprezados e ridicularizados, como se fossem a negação da ciência e da objetividade”.

Ao verificarmos quantitativamente as produções científicas dos cientistas brancos e europeus nesse exemplar (LDD), encontram-se 39 elementos nessa perspectiva, contra somente um relacionado às produções científicas de natureza indígena. Essa constatação evidencia a existência de ideologias etnocêntricas na cultura escolar e nos materiais didáticos, intensificando o processo de alienação ocidental pelo racismo científico, descaracterizando os valores, os conhecimentos, a estética e a cultura dos povos que possuem traços africanos e ameríndios (VERRANGIA, 2014; TROQUEZ, 2022). Esse caráter hierárquico e assimétrico não só influenciou nas práticas escolares com a inferiorização da diversidade e da cultura do povo negro, como também na validação do conhecimento científico no século XIX com a diferenciação étnica por meio da identificação das características biológicas e aptidões culturais e intelectuais (VERRANGIA, 2014; SILVEIRA, 2017).

Podemos retirar desses dados, inclusive com a falta de unidades de significado nesta categoria em três dos livros analisados, que a ausência da valorização dos saberes e produções científicas de pessoas indígenas, bem como dos saberes e produções científicos de pessoas negras, acabam fazendo com que estas lacunas não se mostrem de forma clara aos docentes durante a escolha dos livros didáticos, pavimentando o rumo a uma educação baseada em uma ideologia racista e discriminatória. A luta contra esta perspectiva educacional deve ser de todos os sujeitos envolvidos no complexo educacional, para a promoção de uma educação antirracista e antidiscriminatória, demandando uma efetiva valorização das conquistas culturais dos diversos povos e etnias, o que passa, inclusive, por um adequado processo de formação docente e de qualificação do debate anticolonial nos espaços escolares e formativos (MOREIRA; CANDAU, 2008).

Conteúdos químicos e as relações étnico-raciais

Essa segunda categoria refere-se a unidades de significado presentes em livros que contextualizam ou exemplificam conteúdos de Química, destacando os aspectos culturais, sociais ou identitários dos povos africanos e originários sendo as US 1d, 1e, 1i, 1k e 4i relacionadas

ao africano/afro-brasileiro e as demais (1j, 2h e 5c) aos indígenas. Tomemos, assim, alguns destes exemplares (LDA e LDE) para discussão, iniciando com um trecho da US 1k, apresentado no LDA, presente no tratamento sobre a temática da diversidade humana e dos materiais:

> A diversidade dos materiais, que compõem o Universo, origina, por sua vez, a diversidade dos seres humanos. Somos diversos nas diferentes etnias. Cada uma delas se constituiu, historicamente, nas condições ambientais do hábitat em que elas se estabeleceram. *Para resistir aos efeitos das radiações solares, determinados grupos humanos desenvolveram substâncias protetoras em sua pele, pigmentos que possuem cores mais fortes*. Grupos humanos, de regiões menos expostas à radiação, não desenvolveram esses pigmentos. O formato anatômico de cada grupo está também relacionado às condições. *Essas características, que propiciam a preservação da vida, são transmitidas aos descendentes por estruturas químicas estudadas pela genética*. [...]
> Vivemos um novo tempo, em que a nossa sociedade desenvolveu leis que buscam, cada vez mais, respeitar a diversidade que ao longo da história da humanidade não foi compreendida. *A Química, ao explicar as diferenças, nos faz repensar o nosso comportamento e nos leva a meditar na construção de atitudes de respeito à diversidade* [...]. (SANTOS; MÓL, 2016, p. 156, grifo nosso)

Nesta US, a ideia de diversidade étnica está intrinsecamente relacionada com as questões genéticas e ambientais e as diferenças entre cada grupo étnico são estabelecidas a partir das diferentes estruturas químicas que constituem esses corpos. Os autores também ressaltam aqui a importância dos conhecimentos químicos para promoção do respeito a essa pluralidade racial nas sociedades, o que levanta as possibilidades da inserção da Química em questões raciais e culturais, trazendo novas perspectivas para a discussão étnico-racial no ensino de Química.

É importante ressaltar que a abordagem nesse e em outras US dessa categoria evidenciavam a necessidade de que conhecimentos de outros campos, como da Biologia, da História etc., fossem trazidos à discussão, possibilitando o desenvolvimento dos temas e conhecimentos de forma disciplinas e contextualizada, o que se mostra muito relevante em questões complexas como essas (BENITE et al., 2019). Além disso, a presença dessa abordagem pode evidenciar uma preocupação de alguns autores no reconhecimento de que as salas de aulas brasileiras são multiculturais, ou seja, a realização de um ensino voltado para os "outros" e se distanciando do ensino para o "nós" é uma necessidade

latente para o enfrentamento do etnocentrismo nas salas de aulas (MOREIRA; CANDAU, 2008). Para além disso,

> Incluímos na categoria "nós", em geral, aquelas pessoas e grupos sociais que tem referenciais culturais e sociais semelhantes aos nossos, que tem hábitos de vida, valores, estilos, visões de mundo que se aproximam dos nossos e os reforçam. Os "outros" são os que se confrontam com estas maneiras de nos situar no mundo, por sua classe social, etnia, religião, valores, tradições, etc. (MOREIRA; CANDAU, 2008, p. 29)

Essa perspectiva interculturalista propicia o diálogo com os diferentes grupos e permite o estudo dos conflitos provocados pela assimetria de poder presente em uma sociedade desigual, sendo capaz de favorecer a construção de um projeto comum, para a inclusão dos "outros" (MOREIRA; CANDAU, 2008). Todavia, no que se refere a discussão genética e bioquímica apresentada no excerto da US 1k, é importante ressaltar que a pauta da determinação de raça não deve se restringir somente pelo sentido biológico. De acordo com Gomes (2005, p. 49), "[...] as raças são, na realidade, construções sociais, políticas e culturais produzidas nas relações sociais e de poder ao longo do processo histórico [e] não significam, de forma alguma, um dado da natureza". Tal constatação identificada nesse texto aproxima-se da afirmação de Verrangia (2014) que

> Muitos livros veiculam, mesmo que de forma velada, determinismos e estereótipos raciais, cometendo equívocos conceituais importantes – como na discussão do conceito de 'raças humanas' ou sobre a coloração da pele – que não favorecem uma compreensão mais acurada da diversidade humana e de sua origem. (p. 19)

Diante dessa complexidade, a exploração conceitual e a categorização das raças podem ser realizadas no ensino de Química por meio da investigação das teorias raciais desenvolvidas nos séculos XVIII e XIX, que contemplam a evolução darwinista e a hereditariedade mendeliana, associadas aos efeitos do conhecimento químico na distinção das raças humanas (VERRANGIA; SILVA, 2010). É possível ainda abordar as especificidades genéticas e bioquímicas relacionadas às diferentes raças humanas, o que permite um debate mais complexo e contextualizado, considerando o movimento histórico e social desses conceitos (CARDOSO; ROSA, 2018).

Outra unidade nesta categoria é a US 5c, abaixo demonstrada na Figura 2, é uma imagem exibida no texto "Conceito e representação de transformações químicas" no LDE. A imagem foi utilizada como exemplo para demonstrar as transformações químicas no preparo do beiju realizado na comunidade Yawalapiti, que fica no Parque indígena do Xingu, localizado no estado de Mato Grosso.

Figura 2: *Unidade de significado 5c.*

Fonte: Extraído de Ciscato et al., 2016, p. 22.

Ao analisarmos a imagem, é perceptível que a inserção dos conteúdos químicos com a cultura indígena não é realizada de forma isolada nos livros pesquisados, estando articulados com o desenvolvimento da discussão sobre os conhecimentos químicos. Houve uma preocupação na identificação étnica das aldeias nas US com povos originários (1j, 2h e 5c), cuja especificação étnica é importante, pois ainda há uma concepção espontânea de que só existe um tipo de "índio"[2] no Brasil, contudo nosso país possui mais de 200 etnias indígenas, e "cada povo tem sua língua, sua religião, sua arte, sua ciência, sua dinâmica histórica própria, que são diferentes de um povo para outro" (FREIRE, 2016, p. 6).

[2] Destacamos a palavra índio dessa maneira, pois a expressão correta designada pela literatura dos povos nativos das Américas é indígena, devido à multiplicidade cultural e étnica entre esses povos.

Esse “índio genérico” que vive em uma “tribo” é uma concepção que precisa ser superada não só dos LD, mas dos currículos escolares e também dos meios de comunicação. Até mesmo, quando a história da colonização brasileira é retratada, muitos exemplares não mencionam que, em 1640, residiam só na Amazônia 151 povos indígenas com 150 línguas diferentes (FREIRE, 2016; TROQUEZ, 2022). Um estudo mais recente mensura que antes da colonização havia no Brasil mais de 1.600 etnias e 1.400 tipos de línguas (BANIWA, 2022).

Um outro destaque é que as características da comunidade indígena foram preservadas, de forma que os autores do LD não se delimitaram a um olhar primitivo, em que os indígenas são colocados culturalmente. Dessa maneira, a imagem das índias Yawalapiti revela que essa comunidade também se desenvolveu culturalmente e socialmente, pelas vestimentas usadas e pela presença de alguns materiais e objetos produzidos industrialmente como a bacia plástica e os tijolos de cerâmica. Todavia segundo Baniwa (2022, p. 1)), “as identidades e culturas indígenas têm conservado suas singularidades em meio ao mundo globalizado, sem isolamento”, ou seja, ainda preservam as sabedorias ancestrais, a organização familiar e coletiva definidas pelos anciões.

Tendo em vista estas especificidades, é importante salientar que algumas comunidades indígenas decidem compartilhar das mesmas práticas realizadas nos ambientes urbanos ou fazem o uso dos materiais produzidos fora da aldeia; contudo, essas mudanças dependem da necessidade de cada comunidade e as que não optam por essas mudanças precisam ser igualmente respeitadas, pois as culturas não são congeladas (MARTINS, 1997 *apud* em GOBBI, 2006).

Estereótipos étnico-raciais

Prosseguimos nossa análise com a apresentação e discussão da terceira categoria, que trata dos estereótipos associados às etnias negras e indígenas nos livros didáticos de Química. Nesta categoria, exploramos como os estereótipos são apresentados nos conteúdos de Química e discutimos seu impacto na representação dessas comunidades e na formação de conceitos químicos pelos estudantes.

Conforme Silva (2005), estereótipos são palavras, gestos ou imagens que desqualificam um indivíduo, em que na maioria das vezes esses julgamentos são expostos na forma de discriminação e preconceito.

Assim, “os estereótipos geram os preconceitos, que se constituem em um juízo prévio a uma ausência de real conhecimento do outro” (SILVA, 2005, p. 24.

Desse modo, observemos, nas Figuras 3 e 4, reproduções das unidades de significado 4a e 5g, respectivamente, incluídas nesta categoria.

Figura 3: *Unidade de significado 4a*.

Fonte: Extraído de Fonseca, 2016, p. 10.

Figura 4: *Unidade de significado 5g*.

Fonte: Extraído de Ciscato et al., 2016, p. 68.

A unidade 4a, do LDD, apresenta uma imagem que destaca um cortador de cana-de-açúcar negro, durante o seu dia de serviço, enquanto a unidade 5g, do LDE, apresenta um trabalhador negro separando pedras preciosas da areia a partir da técnica de peneiração. Tendo em vista o conteúdo das duas imagens e os indivíduos retratados nelas, percebe-se a aproximação das duas realidades aferidas a eles, mesmo trabalhando em espaços diferentes, nota-se que os serviços dependem do esforço físico dos sujeitos e, além disso, são serviços geralmente destinados a trabalhadores de baixa escolarização e em condições financeiras precárias.

Imagens similares são apresentadas em outros livros, como no LDA, na US 1h, que retrata um trabalhador negro realizando um trabalho manual, de esforço, de extração de sal de cozinha em uma salina; no LDB na unidade 2c, com um trabalhador, também negro, realizando um processo de peneiração de café; novamente no LDE, na US 5b, desta vez com um retrato estereotipado da população indígena, retratando-os de forma selvagem, afastados da sociedade ocidental, andando nus e portando lanças e flechas; entre outras US.

Sob esse olhar de baixa qualificação profissional, articulada a sua condição física, e de marginalização social e cultural, a exposição de negros e indígenas em situações sociais inferiores às de pessoas brancas é exposta nos livros didáticos, aparecendo nesses documentos com imagens e ilustrações que os colocam ocupando cargos de baixa remuneração e de menor prestígio e, em situações de afastamento de supostos padrões culturais hegemônicos, revelando um olhar estereotipado, por exemplo, sobre o negro em si (SILVA, 2005).

> Ao veicular estereótipos que expandem uma representação negativa do negro e uma representação positiva do branco, o livro didático está expandindo a ideologia do branqueamento, que se alimenta das ideologias, das teorias e estereótipos de inferioridade/superioridade raciais, que se conjugam com a não legitimação pelo Estado, dos processos civilizatórios indígena e africano, entre outros, constituintes da identidade cultural da nação. (SILVA, 1989, p.57 *apud* SILVA, 2005, p. 23)

Em concordância com Silva (2005), o autor Munanga (2005) acrescenta:

> Não precisamos ser profetas para compreender que o preconceito incutido na cabeça do professor e sua incapacidade em lidar profissionalmente com a diversidade, somando-se ao conteúdo preconceituoso dos livros e materiais didáticos e às relações preconceituosas entre alunos de diferentes ascendências étnico-raciais, sociais e outras, desestimulam o aluno negro e prejudicam seu aprendizado. (p. 16)

Dessa maneira, a invisibilidade desses grupos nos materiais escolares não se limita somente a uma prática racista, mas faz com que estudantes negros desenvolvam o sentimento de auto rejeição. Esse sentimento faz o indivíduo pensar que não tem valor, desacreditando até na sua capacidade intelectual e cognitiva, além de iniciar o processo de rejeição para com o seu grupo racial, ou seja, esse discente não irá aceitar

a sua identidade negra, indígena, dentre outras, pois estará vinculada a estas realidades difíceis e desmotivadoras (SILVA, 2005). Deste modo, a identidade negra pode ser desconstruída e/ou negada tanto na escola quanto em espaços não institucionais, por meio da disseminação de estereótipos. Segundo Gomes (2005):

> Não é fácil construir uma identidade negra positiva convivendo e vivendo num imaginário pedagógico que olha, vê e trata os negros e sua cultura de maneira desigual. Muitas vezes os alunos e as alunas negras são vistos como "excluídos", como alguém que, devido ao seu meio sociocultural e ao seu pertencimento étnico/racial, já carrega congenitamente alguma "dificuldade" de aprendizagem e uma tendência a "desvios" de comportamento, como rebeldia, indisciplina, agressividade e violência. (p. 41)

Nessa perspectiva, a desnaturalização das desigualdades raciais no meio educacional é mais um dos objetivos que os professores de Química e demais áreas do ensino precisam realizar durante a sua prática pedagógica. Assim, a promoção de uma educação pautada na formação cidadã e de respeito a diversidade étnica/racial, deve ser "[...] fundamentada em valores éticos que norteiem o comportamento dos alunos e desenvolva a aptidão para discutir decisões necessárias, sempre voltadas para a coletividade" (SANTOS; SCHNETZLER, 2003, p. 41).

Convém destacar, que está foi a categoria que apresentou maior destaque com 16 unidades de significado (38% de todas as US), distribuídas em 4 dos 5 livros analisados. Não nos permite afirmar que seus autores tinham o intuito de promover e disseminar estereótipos. Ao contrário, essas unidades podem apontar para a reprodução de ideologias que estruturam a sociedade brasileira, logo, podem ser internalizadas pelas pessoas sem que elas tenham consciência disso, moldando suas crenças e comportamentos de maneira sutil e muitas vezes imperceptível. Como resultado, essas ideologias podem perpetuar desigualdades e injustiças sociais, reproduzindo hierarquias e preconceitos que muitas vezes são considerados naturais ou inevitáveis.

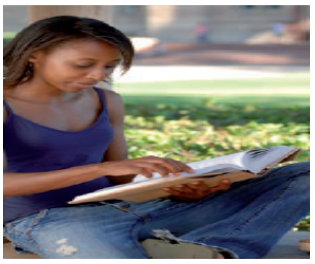
Representatividade negra e indígena

A quarta e última categoria de análise trata da representatividade negra e indígena, que abrange 14 unidades de significado entre os livros

analisados. Selecionamos para apresentação apenas os elementos 2a e 5d, por conterem a mesma ideia central da temática.

Ao falar sobre representatividade, estamos nos referindo ao ato da representação positiva do negro e do indígena nos mais variados espaços da sociedade, seja ela na mídia, na escola e nos ambientes públicos, ou seja, é dar visibilidade e reconhecimento cultural, identitário, religioso etc., para esses grupos étnico-raciais (BRASIL, 2004). Assim, iniciamos com a imagem da US 2a, encontrada no LDB, inserida no tema "Estudo da matéria", que mostra uma mulher negra lendo um livro em um parque. Esta imagem é exposta na Figura 5. Em seguida, na Figura 6, do LDE a US 5d, apresenta uma imagem que retrata crianças da etnia Pataxó se alimentando na escola da Aldeia Barra Velha, localizada em Porto Seguro - BA.

Figura 5: *Unidade de significado 2a.*



Fonte: Extraído de Lisboa et al., 2016, p. 11.

Figura 6: *Unidade de significado 5d.*

Fonte: Extraído de Ciscato et al., 2016, p. 30.

É oportuno observar que todas as imagens são voltadas para a educação, seja ela dentro de uma instituição educativa ou em espaços

não-formais. Essa forma de representação perpassa para todos os alunos, independentemente de seu grupo étnico, que a educação é um direito de todos e que a diversidade étnica é predominante no território brasileiro (BRASIL, 2004). Esse processo de desconstrução ideológica na escola não só proporcionará essa visão de estado democrático, multiétnico e pluricultural, mas pode possibilitar um ensino de trocas interculturais que mostrará o quanto a diversidade étnica e racial é enriquecedora e benéfica nos processos educativos (SILVA, 2005; GOMES, 2019b).

Isto nos faz também refletir sobre as reinvindicações contidas no Parecer que viabilizou a implementação da Lei nº 11.645 de 2008. O Parecer do Conselho Nacional de Educação não só insere os negros e os indígenas como os principais grupos a receberem uma educação voltada para a valorização da identidade étnica, mas também inclui outros grupos.

> [...] propõe à divulgação e produção de conhecimentos, a formação de atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos orgulhosos de seu pertencimento étnico-racial - descendentes de africanos, povos indígenas, descendentes de europeus, de asiáticos – para interagirem na construção de uma nação democrática, em que todos, igualmente, tenham seus direitos garantidos e sua identidade valorizada. (BRASIL, 2004, p. 2)

Apesar da importância dessa representatividade, a autora D'Adesky (1997) discute que,

> Tal reconhecimento adequado da imagem dos grupos negros e indígenas iria sem dúvida contra o desejo daqueles que cultivam o ideal de homogeneização racial e que acreditam nas virtudes da assimilação cultural como soluções para diluir as diferenças étnicas e as desigualdades sócio-econômicas. [...] Mas o reconhecimento explícito e adequado da etnia representaria, para aqueles que defendem o respeito às diferenças étnicas, o resultado de uma exigência existencial fundamental, na medida em que consideram que o desejo de reconhecimento deve realizar-se tanto em nível individual quanto coletivo. (p. 167)

Sendo assim, a promoção desse reconhecimento e representatividade nos LD não deve ser uma luta restrita somente ao movimento negro e ao próprio sistema educacional, mas uma luta de todos os cidadãos que buscam a melhoria dos sistemas educacionais em termos de acesso ao ensino básico e superior, bem como referente a permanência dos grupos excluídos socialmente e economicamente (BRASIL, 2004; GOMES, 2019B).

Portanto, todas as percepções e problematizações das unidades de significado dessa pesquisa nos revelam o quanto o livro didático é um instrumento ideológico referencial e cultural, pois é a partir dele que costumes, histórias, ideologias são transcritas, se tornando uma das obras de maior influência na sala de aula, por refletir a sociedade e todo o seu sistema hegemônico (CHOPPIN, 2004; BONFIM; JESUS; FÉLIX, 2019). Isto ficou explicito no decorrer desta análise, principalmente ao observar que quatro (04) obras didáticas apresentaram US em categorias totalmente divergentes. Esse conflito entre a representação e representatividade é uma realidade da sociedade brasileira e a busca de mecanismos para solucionar essas questões pertence a todos. Em suma, é necessário ter consciência de que ainda se convivemos em uma sociedade preconceituosa em essência, e isso foi enraizado culturalmente e socialmente anos atrás e, nos dias de hoje, apesar de um pouco mais velada, essa herança ainda se mantém viva e presente até mesmo nos materiais didáticos para o ensino de Química.

Considerações finais

Esta pesquisa se desenvolveu na intenção de reafirmar a importância da inclusão da Educação das Relações Étnico-Raciais nos materiais didáticos e pedagógicos de Química. Isso não se limita apenas à validação da Lei nº 11.645 de 2008, que estabelece o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena nos currículos escolares e materiais didáticos, mas também enfatiza que o ensino de Química tem como origem formar cidadãos com valores éticos e morais.

No entanto, precisamos ter consciência que muitos desses princípios são descaracterizados nos LD a partir de uma abordagem ideológica eurocentrada, oposta ao que as pesquisas na área da educação e do ensino defendem e contra, inclusive, as leis federais que propõem mecanismos para o enfrentamento das desigualdades de origem étnica e racial no país.

Deste modo, este trabalho nos permitiu uma reflexão e análise acerca da forma como a história, a cultura e produção científica dos povos africanos e originários estão inseridas em cinco (05) livros didáticos de Química aprovados pelo PNLD do ano de 2018, por meio da seleção, categorização e análise de unidades de significado que remetiam ao objeto de pesquisa. Diante disso, concluímos que as unidades de

significado analisadas nessa pesquisa são bem próximas dos dados que foram encontrados na análise de outros exemplares. As semelhanças se encontram na presença de elementos que explicitam o racismo de marca e a disseminação de estereótipos, apresentados em algumas imagens e textos que possam ter a aparência inofensiva, mas que propagam uma mensagem que recai sobre essas duas sentenças sobre o povo negro e indígena.

Por outro lado, sabemos que a existência de imagens ressaltando a representatividade desses grupos nos livros não anula o fato de ainda estarem em menor quantidade em todos os exemplares, desde a produção científica até às manifestações culturais positivas dos povos africanos e originários. Sob o mesmo ponto de vista, existe uma acentuada ausência de atividades contextualizadas com as duas culturas, e até pertinentes com a própria história e ciência do Brasil, especialmente em relação aos indígenas.

Essas lacunas e divergências nesses exemplares com a lei e com as referências acerca das questões étnico-raciais contemplam apenas uma das mais diversas problemáticas que as instituições de ensino e a educação escolar estão enfrentando. Todavia, a presença de práticas discriminatórias a partir da invisibilidade dos povos africanos/afro-brasileiro e dos povos originários nos materiais didáticos de maneira geral pode ser sobretudo uma das maiores barreiras a ser vencida, pois o viés ideológico etnocêntrico, difundido desde o período colonial, continua sendo sustentado pela profunda desigualdade social no Brasil.

Outro limite que dificulta uma abordagem maior dessa temática no Livro Didático de Química é possivelmente a baixa quantidade de autores que não têm uma formação baseada na compreensão do sentido real da interculturalidade e representatividade histórica desses povos no ensino de Química. Esperamos que nosso trabalho possa, assim, contribuir para o avanço sobre essas lacunas.

Livros didáticos pesquisados

BRUNI, Ana Luiza Petillo *et al. Ser Protagonista*. 3. ed. v. 1. São Paulo: SM, 2016.

CISCATO, Carlos Alberto Mattoso *et al. Química*. 1. ed. v. 1. São Paulo: Moderna, 2016.

FONSECA, Martha Reis Marques. *Química*. 2. ed. v. 1. São Paulo: Ática, 2016.

NOVAIS, Vera Lúcia Duarte; ANTUNES, Murilo Tissoni. *Vivá*: Química. 1. ed. v. 1. Curitiba: Positivo, 2016.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira; MÓL, Gerson de Souza (coord.) *Química Cidadã*. 3. ed. v. 1. São Paulo: AJS, 2016.

Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. Conselho Pleno. Parecer nº 03 de 10 de março de 2004. *Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana*. Relatora: Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva. Ministério da Educação. Brasília, 2004.

BRASIL. *Lei nº 10.639, de janeiro de 2003*. Brasília, 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm>. Acesso em 10 fev. de 2023.

BRASIL. *Lei nº 11.645, de 10 março de 2008*. Brasília, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm. Acesso em: 10 fev. 2023.

BRASIL. *Guia de livros didáticos:* PNLD 2018: Química, ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2018.

BENITE, Anna Maria Canavarro et al. Dai-me agô (licença) para falar de saberes tradicionais de matriz africana no ensino de química. *Química Nova*, v. 42, n. 5, p. 570-579, 2019.

BASTOS, Morgana Abranches; BENITE, Anna Maria Canavarro. Cultura africana e ensino de química: estudo sobre a formação docente. *Revista da ABPN*, v. 9, n. 21, p. 64-80, 2016.

BOGDAN, Robert. C; BIKLEN, Sari Knopp. Investigação Qualitativa em Educação. Tradução: Maria João Alvarez; Sara Bahia Santos; Telmo Mourinho Baptista. Rev. Antonio Branco Vasco. Portugal: Porto, 1994. 336p.

BANIWA, Gersem. As contribuições dos povos indígenas para o desenvolvimento da ciência no Brasil: os povos originários colaboram de diversas formas com a sociedade brasileira desde a chegada dos portugueses até os dias de hoje. *Ciência e Cultura*, v. 74, n. 3, p. 1-6, 2022.

BONFIM, Marco Antonio Lima; JESUS, Fernando Santos; OLIVEIRA FÉLIX, Cristiane. A representação do negro em livros didático e paradidático: uma análise de discurso crítica de estereótipos raciais. *Travessias*, v. 13, n. 3, p. 54-71, 2019.

CARDOSO, Silná Maria Batinga Cardoso; ROSA, Isabela Santos Correia. A cor da sua pele faz alguma diferença? Uma proposta de ensino interdisciplinar antirracista a partir do estudo da melanina. *In*: PINHEIRO, B. C. S.; ROSA, K. D. (Org.) *Descolonizando saberes:* a lei 10.639/2003 no Ensino de Ciências. São Paulo: Livraria da Física, 2018. p.75-88.

CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa*, v. 30, n. 3, p. 549-566, 2004.
D'ADESKY, Jacques. Pluralismo étnico e multiculturalismo. *Afro-Ásia*, p. 165-182, 1997.

FRACALANZA, Hilário; MEGID NETO, Jorge. *O livro didático de ciências:* os problemas e soluções. Ciência & Educação, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

FREIRE, José Ribamar Bessa. Cinco ideias equivocadas sobre o índio. *Revista do Centro de Estudos do Comportamento Humano (CENESCH)*, n. 1, p. 3-23, 2000.

FAIAD, Caio Ricardo. 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, 2020.

FERREIRA, Soraia Aparecida Belton; FERREIRA, Amauri Carlos. Os livros de filosofia do PNLD/2018 e a lei 10.639/03: reflexões sobre a diversidade étnico-racial no material didático de filosofia no Ensino Médio. *Pro-Posições*, v. 33, p. 1-26, 2022.

GOBBI, Izabel. *A temática indígena e a diversidade cultural nos livros didáticos de História:* uma análise dos livros recomendados pelo programa nacional do livro didático. 2006. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.

GOMES, Nilma Lino. Alguns termos e conceitos presentes no debate sobre relações raciais no Brasil: uma breve discussão. *In*: OUANE, A. *et al.* (Org.). *Educação antiracista*: caminhos abertos pela Lei Federal nº 10.639/03. 2005. Brasília: MEC, 2005, p. 39-62.

GOMES, Nilma Lino. *Sem perder a raiz:* corpo e cabelo como símbolos da identidade negra. Autêntica Editora, 2019a.

GOMES, Nilma Lino. O movimento negro brasileiro indaga e desafia as políticas educacionais. *Revista ABPN,* v. 11, p. 141-162, 2019b.

KATO, Danilo Seithi; SCHENIDER-FELICIO, Beatriz Vivian. Questões étnico raciais no ensino de química: uma proposta intercultural de educação em ciências. *XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - XI ENPEC*, Florianópolis, 2017.

LEMELSON-MIT. *Lloyd August Hall***:** Food Preservation Methods. 2019. Disponível em: <https://lemelson.mit.edu/resources/lloyd-hall>. Acesso em 05 fev. de 2023.

MONTEIRO, Ercila Pinto; ZULIANI, Silvia Regina Quijadas Aro. A Abordagem Intercultural nas Escolas Indígenas Tikuna do Amazonas: o Ensino de Química. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 26, 2020.

MANOEL, Camila Aparecida Lopes Coradetti; MANOEL, Alan Pereira. Um olhar sobre as questões étnicas-raciais nas enunciações sobre a história da Matemática apresentadas pelos livros didáticos de Matemática do Ensino Médio aprovados pelo PNLD 2018. *Educação Matemática Debate*, v. 3, n. 9, p. 267-281, 2019.

MARANGON, Fabiula Sandri. *Livros didáticos da disciplina de Química fornecidos pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD - 2015):* além ou aquém da Lei nº10.639/03. 2015, 43 f. Monografia (Especialização em Educação em Relações Étnico-Raciais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2015.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MELO, Fernando Garcez. Livro Didático: a construção de uma política educacional e social. *Revista Educação e Emancipação*, v. 9, n. 1, São Luís, 2016.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise Textual Discursiva*. 3. ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2016.

NASCIMENTO, Alessandra Santos; FONSECA, Dagoberto José. Classificações e identidades: mudanças e continuidades nas definições de cor ou raça. In: PETRUCCELLI, J. L.; SABOIA, A. L. (Org.). *Características étnico-raciais da população***:** classificações e identidades. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2013, p. 51-82.

MUNANGA, Kabengele. *Superando o racismo na escola*. Brasília: MEC/SECAD, 2005.

MUNAKATA, Kazumi. O livro didático como mercadoria. *Pro-posições*, v. 23, p. 51-66, 2012.

MUNAKATA, Kazumi. Livro didático como indício da cultura escolar. *História da Educação*, v. 20, p. 119-138, 2016.

OSORIO, Rafael Guerreiro. A classificação de cor ou raça do IBGE revisitada. In: PETRUCCELLI, J. L.; SABOIA, A. L. (Org.). *Características étnico-raciais da população:* classificações e identidades. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2013, 2013, p. 83-99.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Educação em ciências na escola democrática e as relações étnico-raciais. *Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências*, p. 329-344, 2019.

PINHEIRO, Juliano Soares; HENRIQUE, Hélen Cristina Rodrigues; SANTOS, Ênio da Silva. (in)visibilidade do negro e da história da África e Cultura Afro-Brasileira em livros didáticos de Química. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15., 2010, Brasília. *Anais*... Brasília, DF: ENEQ, 2010.

PIMENTA, Sara Souza; RODRIGUEZ, Andrei Steveen Moreno; MASSENA, Elisa Prestes. Reconfigurando o currículo e discutindo questões étnico-raciais em um curso técnico. *Góndola, Ensino e Aprendizagem das Ciências: Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, v. 16, n. 1, p. 175-191, 2021.

SANTOS, Fabrício Silva; NASCIMENTO, Francisco de Assis. A. O epistemicídio nos livros didáticos de ciências do ensino fundamental. *In*: Congresso online Nacional de Ensino de Química, Física, Matemática e Biologia, 1., 2010, Goiânia. *Anais*... Goiânia: UFG, 2020.

SCHNEIDER-FELICIO, Beatriz Vivian et al. “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*, p. 623-647, 2019.

SILVA, Luiz Henrique; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. 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.

SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves. Aprendizagem e ensino das africanidades brasileiras. In: MUNANGA, K. (Org.). *Superando o racismo na escola*. Brasília: MEC/SECAD, 2005, p. 155-172.

SOENTGEN, Jens; HILBERT, Klaus. A Química dos povos indígenas da américa do sul. *Química Nova*, v. 39, n. 9, p. 1141-1150, 2016.
SILVEIRA, Renato. Os selvagens e a massa: papel do racismo científico na montagem da hegemonia ocidental. *Afro-Ásia,* n. 23, 2017.

SOUZA, Guilherme. Nogueira; FERREIRA, Walace. A questão étnico-racial no ensino de Sociologia: analisando os livros da disciplina no PNLD 2018. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 5., 2019, Fortaleza. *Anais*... João Pessoa: Realize, 2020.

TURRA DÍAZ, Omar Rolando. A atualidade do livro didático como recurso curricular. *Linhas Críticas*, Brasília, v. 17, n. 34, p. 609-624, 2011.

VERRANGIA, Douglas; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves. Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de Ciências. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 36, n.3, p. 705-718, 2010.

VERRANGIA, Douglas. Educação científica e diversidade étnico-racial: o ensino e a pesquisa em foco. *Interações,* n. 31, p. 2-27, 2014.

The education of ethnic-racial relations in chemistry teaching: analysis of textbooks approved in PNLD 2018

ABSTRACT: The approach of anti-racist education is essential in all educational spaces. From this perspective, Law n. 11,645/2008 is in force in the Brazilian educational field, which was created in an attempt to enhance the dissemination of knowledge and culture of African, Afro-Brazilian and native peoples in schools. From this perspective, this research aimed to investigate how the chemistry textbooks approved in the PNLD 2018 address the history, culture and scientific production of African and native peoples. The work developed had a qualitative character and the data were analyzed through Textual Discourse Analysis. According to the results obtained in the analysis of the five textbooks analyzed, it was found that African, Afro-Brazilian, and native peoples' history and culture are still dealt with in a subtle way. In addition, most of the data presented in these books reinforce stereotypes and discriminatory practices. Given this scenario, it is essential to produce chemistry textbooks that allow an emancipatory teaching and have greater potential to contribute to the education of ethnic-racial relations.

KEYWORDS: Chemistry teaching. Textbook. Ethnic-racial relations.

***Cristiane dos Santos Bispo*:**
Graduada em Licenciatura em Química pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Mestra em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Doutoranda em Ensino de Ciências (modalidade Química) pela Universidade de São Paulo (USP).
E-mail: cristianesbispo@usp.br

Rafael Moreira Siqueira:
Docente do Instituto de Química da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e do Programa de Pós-graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC). Licenciado em Química pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Mestre em Física e Química de Materiais pela Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ) e Doutor em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA).
E-mail: Rafael.siqueira@ufba.br

Maicelma Maia Souza:
Docente da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) no Centro de Formação de Professores (CFP). É Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Mestra em Educação e Pedagoga pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Psicopedagoga Institucional e Clínica pela Escola de Engenharia de Agrimensura.
E-mail: maicelma@ufrb.edu.br

Elisa Prestes Massena:
Docente do Departamento de Ciências Exatas (DCEX) na área de Ensino de Química com atuação no curso de Licenciatura em Química e no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Doutora em Educação pela UFRJ, com Pós-Doutorado na Universidade do Vale do Rios dos Sinos (Unisinos), licenciada e graduada em Química pela UFRJ. Coordenadora do Grupo de Pesquisa em Currículo e Formação de Professores em Ensino em Ciências (GPeCFEC).
E-mail: epmassena@uesc.br

Recebido em: 19/04/2023
Aprovado em: 03/06/2024