



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-
BRASILEIRA**

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

ADRIANO LOURENÇO MENDES

**A INSERÇÃO DA CULTURA AFRO-BRASILEIRA PARA A CONSTRUÇÃO DE
SABERES NO ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL**

REDENÇÃO

2021

ADRIANO LOURENÇO MENDES

**A INSERÇÃO DA CULTURA AFRO-BRASILEIRA PARA A CONSTRUÇÃO DE
SABERES NO ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL**

Monografia apresentada à coordenação do Curso de Licenciatura em Química, como requisito para a obtenção do grau de Licenciado em Química, na Universidade Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.

Orientador (a): Profa. Dra. Viviane Gomes Pereira Ribeiro.

REDENÇÃO

2021

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Mendes, Adriano Lourenço.

M49i

A inserção da cultura afro-brasileira para a construção de saberes no ensino de química no Brasil / Adriano Lourenço Mendes. - Redenção, 2021.

63f: il.

Monografia - Curso de Química, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2021.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Viviane Gomes Pereira Ribeiro.

1. Cultura afro-brasileira. 2. Ensino de Química. 3. Educação básica. I. Título

CE/UF/BSP

CDD 530

ADRIANO LOURENÇO MENDES

**A INSERÇÃO DA CULTURA AFRO-BRASILEIRA PARA A CONSTRUÇÃO DE
SABERES NO ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL**

Monografia apresentada como requisito para a obtenção do grau de Licenciado em Química pela Universidade Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB).

Monografia aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Viviane Gomes Pereira Ribeiro (Orientadora)
Universidade Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)

Profa. Dra. Sinara Mota Neves de Almeida
Universidade Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)

Profa. Dra. Lívia Paulia Dias Ribeiro
Universidade Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)

Dedico este trabalho a minha família, meus pais e irmãos, que sempre acreditaram e me apoiaram nessa jornada na medida do possível apesar de todas as dificuldades; a Upa Careda Gomes (Upa Messe), a quem considero como pai e Júlio Gomes, sem o vosso inestimável apoio não seria possível a concretização desse sonho; a todos os colegas do curso de Química, a Jailson José Mafra (*in memoriam*) colega de luta que nos deixou pelo caminho, a sua dedicação e personalidade humana nos inspira; aos/às professores/as da UNILAB, em especial os/as do curso de Química, vocês são incríveis, os melhores que já conheci, vocês contribuíram muito pela minha formação. De forma especial a minha professora e orientadora, Viviane Gomes Pereira, se não fosse a senhora esse trabalho não seria possível.

AGRADECIMENTOS

A Deus e a minha família, obrigado por tudo.

Ao ICEN e a UNILAB pela oportunidade de formação superior.

Aos colegas do curso pelos momentos de vivências, amizade e aprendizados.

Adriana da Silva Barbosa, Antônio Paulo de Souza, Antônia Valdenia Lino do Nascimento Paulo, Beatriz Dias, Felipe Silva De Souza, Francisca Layene Campos Silva, Francisco Lennon Barbosa da Silva, Ícaro Bezerra de Freitas, Jonas de Sousa Silva, Monis Neves Baptista Manuel, Pedro Vinícius Costa Medeiros, Rumisio Correia, Ymarle Costa de Oliveira, Sara Gomes de Araújo, Oseas Gomes Pereira, Matheus de Sousa Cândido, Kelleyson Deryk de Souza Melo, João Victor Sousa de Oliveira, Iêsa Matos Lima, Francisco Aurecio Morais de Araújo, Fernando Pedro Djú, Augusto Panzo Cambunda, Antonio Paulo de Souza, Jailson José Mafra, Emanuel Cipriano Neto Martins e entre outros, que por ventura esqueci de mencionar aqui, a todos vocês meus sinceros agradecimentos pelos momentos compartilhados na UNILAB, momentos esses que com certeza ficarão gravados na minha mente para o resto da vida.

Aos colegas, amigos irmãos, Junior Dju, Magnusson D. Mendes, Lelo Gomes, Afonso J. Mendes, Jamiro P. Sanca, Medilanda E. A. Tubento, Saudo A. Gomes, Pedro R. Mendes, Midana Cá, Nanci C. Pereira, Tomas M. Djú, Teresa B. Iurna, Agostinho Cá, Roberto P. Joaquim, Banuma A. C. Pinto, Ibuna Gomes Camará, Rugana Danfa, Dime G. Có e Noêmia Sanca, em fim, a todos vocês que esqueci de mencionar, meus agradecimentos.

Endereço especial agradecimento a Franklin Cá e Raimundo A. dos Santos pelos apoios dados na explicação das matérias e na nossa inserção universitária, gratidão por tudo.

A Camila Peixoto do Valle e Ethanielda de Lima Coelho pelo apoio, principalmente nas aulas práticas, pelos jalecos emprestados, gratidão por tudo. Em fim estendo os agradecimentos a todos os técnicos do ICEN.

Aos docentes do ICEN e a todos docentes que de certa forma contribuíram na minha formação direta ou indiretamente, minha eterna gratidão.

Às professoras Sinara Mota Neves de Almeida e Lívia Paulia Dias Ribeiro, professoras a quem aprendi muito, as senhoras contribuíram muito pela minha formação, o vosso exemplo, de caráter, idoneidade, dedicação profissional e sobretudo, o vosso lado humano incrível, nos inspira como alunos. Muito obrigado por terem aceitado o convite de participar na banca examinadora e pelas preciosas contribuições a este trabalho; gratidão.

Não poderia esquecer de agradecer de forma especial a minha professora e orientadora, Viviane Gomes Pereira, a quem me falta palavras de agradecimentos, professora

obrigado por tudo. Dei muito trabalho para a senhora, mas a senhora com toda paciência do mundo não desistiu de mim, mesmo com N motivos para tal, mais que professora de Química, a senhora é uma professora de vida, aceite os meus mais profundos agradecimentos. Professora Vivi, te digo, mais uma vez, baran (obrigado na língua manjaca, minha língua materna).

A toda comunidade unilabiana.

Muito obrigado a todos!!!!

“A esperança tem duas filhas lindas, a indignação e a coragem; a indignação nos ensina a não aceitar as coisas como estão; a coragem, a mudá-las”.

Santo Agostinho

RESUMO

Em 2003 a Lei 10.639/03 alterou a Lei 9.394/1996 para incluir no sistema educativo brasileiro a obrigatoriedade do ensino de história e cultura africana e afro-brasileira. Este marco histórico representa, finalmente, o reconhecimento legal por parte do Estado brasileiro, as reivindicações e as propostas das comunidades afro-brasileiras. Passando assim assegurar por meio deste instrumento e outros dispositivos legais, igual direito às histórias e culturas que compõem a nação brasileira. Assim, este trabalho tem como principal objetivo analisar a inserção da cultura afro-brasileira para a construção de saberes no ensino de Química na educação básica. Por meio da pesquisa bibliográfica nas plataformas digitais, Scielo e Google Acadêmico, foram identificadas produções dos últimos dez anos sobre a inserção dessa temática no ensino de Química. A análise dos artigos levantados foi dividida em duas categorias: a primeira trata de estudos sobre a lei 10.639/03 com destaque a sua implementação, o conhecimento e a visão que os educadores e alunos têm sobre a lei no ensino de Química; a segunda foi focalizada nos artigos que tratam de alguma atividade ou proposta pedagógica para aplicação da referida lei no ensino de Química. Identificou-se que apesar do desconhecimento da lei 10.639/03 e da sua relação com ensino de Química por parte da maioria dos professores de Química e alunos, os resultados mostram que há várias possibilidades de abordagem da cultura afro-brasileira nesta área por meio de temas geradores associados a elementos históricos e culturais africanos e afro-brasileiros.

Palavras-chave: Cultura afro-brasileira. Ensino de Química. Educação básica.

ABSTRACT

In 2003, Law 10.639/03 altered Law 9394/1996 to include in the Brazilian educational system the mandatory teaching of African and Afro-Brazilian history and culture. This historic landmark represents, finally, the legal recognition by the Brazilian State, the demands and proposals of the Afro-Brazilian communities. Thus, ensuring, through this instrument and other legal provisions, equal rights to the histories and cultures that compose the Brazilian nation. Thus, this work has as its main objective to analyze the insertion of Afro-Brazilian culture for the construction of knowledge in the chemistry teaching in basic education. Through bibliographic research on digital platforms, Scielo and Google Academic, productions from the last ten years on the insertion of this theme in the chemistry teaching were identified. The analysis of the articles collected was divided into two categories: the first deals with studies on law 10.639/03 with emphasis on its implementation, knowledge and vision that educators and students have about the law in Chemistry teaching; the second was focused on articles that deal some activity or pedagogical proposal for the application of the law in the Chemistry teaching. It was identified that despite the unfamiliarity of law 10.639/03 and its relationship with Chemistry teaching by majority Chemistry teachers and students, the results show that there are several possibilities for approaching Afro-Brazilian culture in this area through generators themes associated with African and Afro-Brazilian historical and cultural elements.

Keywords: Afro-Brazilian culture. Chemistry teaching. Basic education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Competências gerais para serem desenvolvidas na área de Ciências da Natureza e Matemática	17
Figura 2 – Etapas do Desenvolvimento de competências Gerais preconizadas na BNCC	20
Figura 3 – Temas Contemporâneos Transversais na BNCC	22
Figura 4 – Número de trabalhos identificados por região geográfica brasileira	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de trabalhos identificados em periódicos e eventos que tratam de Ensino de Química e História e Cultura Africana e Afro-brasileira	30
Tabela 2 – Título, objetivo e autoria de artigos identificados nas plataformas Scielo e Google Acadêmica que tratam das temáticas relacionadas ao ensino de Química e história e a cultura africana e afro-brasileira	33
Tabela 3 – Relação das temáticas da cultura afro-brasileira e os conteúdos de Química abordados nos trabalhos	44

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. O Ensino de Química.....	13
1.2. Base Nacional Comum Curricular – BNCC.....	18
1.2.1. Temas Contemporâneos Transversais (TCTs)	22
1.3. Lei 10.639/2003.....	25
2. OBJETIVOS	29
2.1. Objetivo Geral	29
2.2. Objetivos Específicos	29
2. METODOLOGIA.....	30
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	31
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56

1. INTRODUÇÃO

1.1. O Ensino de Química

No ensino de ciências, especificamente de Química, ainda predomina a forma tradicional, caracterizada por considerar o aluno apenas como um espectador-receptor que vai assistir o “protagonista” detentor dos conhecimentos, o professor, numa dinâmica metodológica em que os conteúdos dados não têm conexão com o contexto do estudante e geralmente se resume em cálculos matemáticos, memorização de fórmulas, nomenclaturas de compostos e assim por diante. Nesse modelo de transmissão-recepção, espera-se que o aluno, na hora dos exercícios ou exames, descreva fielmente as informações nos termos dos quais foi transmitido pelo professor. Nesse modelo de ensino, as práticas didático-pedagógicas, além de não estender a ponte de interdisciplinaridade para dialogar com outras disciplinas ou saberes, o aluno é colocado na posição passiva no processo de ensino e aprendizagem (SCAFI, 2010; FABRI; GIACOMINI, 2018).

Um processo de ensino pautado nesse modelo mesmo que aparentemente “bem-sucedido”, em alguns casos, nos resultados de exames, por exemplo, ainda assim, não passa apenas de memorização de informações repassadas pelo professor, sem significância prática e real na vida do estudante, pois esse modelo não desenvolve o interesse e a capacidade do aluno trazer os conceitos ministrados para o exercício de sua cidadania (PINTO; FRISON, 2011; SCAFI, 2010), ou seja, não forma cidadãos capazes de fazer uma leitura científico-crítica do mundo (OLIVEIRA, 2015).

O ensino tradicional nas ciências, no caso em discussão, a Química, tem sido apontado como um dos principais responsáveis pelo desinteresse de maioria dos alunos na aprendizagem dos conteúdos da disciplina, considerando-a como chata, difícil de compreensão e não saberem a finalidade de estudá-la e aprendê-la (FABRI; GIACOMINI, 2018; AGRIGHETTO; CARDOSO; LUCHESE, 2019).

A superação desse desinteresse e a quebra do tabu de que a Química é uma disciplina chata, passa necessariamente pela superação das metodologias tradicionais e incorporação de novas práticas pedagógicas dos professores de Química, nas quais o ensino de Química “deve ser conduzido de forma apaixonada, instigante, interdisciplinar, contextualizada, e, acima de tudo, deve estar aberto à curiosidade natural do ser humano”

(AGRIGHETTO; CARDOSO; LUCHESE, 2019; FABRI; GIACOMINI, 2018; PINTO; FRISON, 2011; FERNANDES; MARQUES, 2015).

Segundo Fernandes e Marques (2015, p. 294), “a noção de **contextualização** tem sido amplamente utilizada no âmbito educacional como uma forma de superar concepções tradicionais de ensino pautadas especialmente na memorização de conteúdos conceituais”. Outro termo que aparece nesse sentido também e que, frequentemente, é confundido com a contextualização, é o termo o cotidiano (BRASIL, 2006a). Ambos os termos “são muito marcantes na área de ensino de Química, sendo utilizados por professores de Química, autores de livros didáticos, elaboradores de currículos e pesquisadores em ensino de Química” (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013, p. 84).

Os termos cotidiano e contextualização não são sinônimos, embora muitas vezes, são utilizados como se fossem. Comumente se refere o ensino de Química relacionado ao cotidiano como utilização de fatos corriqueiros do dia a dia para ensinar conteúdos científicos, essa visão reducionista¹, em geral, se restringe a mera exemplificação ou ilustração para ensinar conhecimentos químicos. Essa concepção superficial do cotidiano, aparece em materiais didáticos e paradidáticos do ensino médio e também nas concepções que a maioria dos professores do ensino médio têm em relação ao ensino cotidiano de Química e de ciências, de modo geral (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013; BRASIL, 2002).

Essa visão simplista do ensino cotidiano não reflete a visão proposta nos documentos oficiais: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) (BRASIL, 2002), Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM) (BRASIL, 2006a) e Base Nacional Curricular Comum (BNCC) (BRASIL, 2017), em que o ensino de ciências relacionado a abordagem do cotidiano aparece, não apenas como exemplificação ou ilustração de situações ou fatos corriqueiros do dia a dia do aluno no ensino de ciências, mas como caminho metodológico de uma abordagem problematizadora que explore esses fatos e propicie o conhecimento para entender a significância, a aplicabilidade dos conceitos científicos no seu dia a dia e ainda mais, a partir desse conhecimento adquirido, o aluno seja capaz de analisar e posicionar de forma crítica frente a situações e problemas reais do seu cotidiano e procurar solucioná-los.

¹ A visão reducionista – refere-se à concepção do ensino cotidiano de ciências como mero exemplificação, ilustração ou apenas citação dos fatos de ocorrência cotidiana no ensino de ciências.

Mas afinal, qual a diferença entre o cotidiano e a contextualização? Segundo Santos e Mortimer (1999, p. 6), “enquanto a contextualização aborda a ciência no seu contexto social com as suas inter-relações econômicas, ambientais, culturais etc, o ensino de ciências do cotidiano trata dos conceitos científicos relacionados aos fenômenos do cotidiano”.

Enquanto que o ensino de ciências do cotidiano se trata da relação entre conceitos científicos e fenômenos (situações) do cotidiano, vale ressaltar essa relação não se limita a exemplificação ou ilustração, como já foi referido anteriormente, mas sim uma perspectiva de abordagem em que o processo de construção de ensino e aprendizagem vai ser feito de forma que o aluno consiga enxergar o sentido, aplicabilidade dos conhecimentos científicos apropriado no seu cotidiano e ser capaz de interpretar ou resolver problemas do cotidiano de qual o conhecimento adquirido se aplica. Dessa forma, além do processo de ensino e aprendizagem tornar-se mais fácil, contribui também para despertar o interesse do aluno. Não basta, por exemplo, o aluno saber que os ácidos graxos são os principais componentes dos óleos de cozinha, mas também é necessário que ele saiba razões científicas de evitar o seu consumo excessivo, de não jogar óleos de frituras no ralo, efeitos ambientais disso, etc.

Não se procura uma ligação artificial entre o conhecimento químico e o cotidiano, restringindo-se a exemplos apresentados apenas como ilustração ao final de algum conteúdo; ao contrário, o que se propõe é partir de situações problemáticas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las (BRASIL, 2002, p. 93).

Já a contextualização não apenas relaciona o conhecimento científico e o cotidiano, não se limite ali, mas ela vai extrapolar a muralha dos limites disciplinares para estabelecer inter-relação com outros saberes, para discutir as dimensões históricas, culturais, sociais, ambientais, tecnológicas, políticas, éticas e econômicas na produção do conhecimento científico e suas implicações, considerando a ciência como a construção humana em constante transformação e como tal, está sujeita às influências das dimensões referidas (BRASIL, 2002; PINTO; FRISON, 2011; WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013; SANTOS; MORTIMER, 1999; BRASIL, 2006a).

Essa concepção ampla do termo contextualização no ensino de ciências, supera a fragmentação dos saberes disciplinares, não no sentido de não reconhecer a especificidade e o objeto do estudo de cada disciplina, mas no sentido de assumir que os problemas que nos envolvem no dia a dia são complexos e suas compreensões requer-nos análises

multidimensionais, que não podem ser viabilizadas por meio de um saber específico, porém, pela via de diálogo entre várias formas de saberes (BRASIL, 2002; MORIN, 2005).

A contextualização não visa apenas a formação de um aluno-especialista, mas a formação integral do aluno-cidadão com uma visão ampla e crítica, dotado de capacidades e valores, não somente para reproduzir os conhecimentos, mas participar na sua produção, assim como sua problematização e na sua (re)significação (BRASIL, 2006a).

Contextualizar é construir significados e significados não são neutros, incorporam valores porque explicitam o cotidiano, constroem compreensão de problemas do entorno social e cultural, ou facilitam viver o processo da descoberta. Buscar o significado do conhecimento a partir de contextos do mundo ou da sociedade em geral é levar o aluno a compreender a relevância e aplicar o conhecimento para entender os fatos, tendências, fenômenos, processos que o cercam (WARTHA; FALJONI-ALÁRIO, 2005, p. 43).

Essa concepção do conceito contextualização, que foi discutida até aqui, é a que permeia os documentos orientadores da educação brasileira, PNC+ (BRASIL, 2002), OCNEM (BRASIL, 2006a) e BNCC (BRASIL, 2017). Essa concepção se conjuga com os princípios da perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e também vai ao encontro da perspectiva freireana de uma educação transformadora. Em que o processo de ensino e aprendizagem de ciências não é dissociado da realidade, vida, vivência, mundo, cotidiano, trabalho, cidadania, contexto social, contexto histórico e cultural, conhecimentos prévios do aluno e disciplinas escolares (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013).

Por outro lado, a concepção sobre a contextualização no ensino de ciências, em especial a Química, nos materiais didáticos e nas concepções dos professores de ensino básico, não contempla essa dimensão abrangente de contextualização, mas em geral o termo é abordado de forma reducionista como foi relatado nos trabalhos de Pinto e Frison (2011); Wartha e Faljoni-Alário (2005); Santos e Mortimer (1999). Os trabalhos desses autores mostraram que, de forma geral, tanto os materiais didáticos quanto os professores de Química do ensino básico, concebem o conceito de contextualização de ensino de Química como:

- ✓ Estratégia de ensino-aprendizagem para descrever fatos e processos recorrendo ilustração e exemplificação;
- ✓ Descrição científica e fatos relacionados ao cotidiano do aluno, de aplicação e experimentos com materiais do cotidiano;
- ✓ Desenvolvimento de atitudes e valores para a formação de um cidadão crítico.

Normalmente, a contextualização em maioria dos livros didáticos e dos professores de Química, de acordo com Wartha (2013) e seus colaboradores, se restringe praticamente ao conhecimento científico, especificamente, ao conhecimento químico e poucos professores apresentaram entendimento da contextualização na perspectiva da compreensão da realidade social no ensino de Química; nessa mesma linha, Pinto e Frison afirmam que:

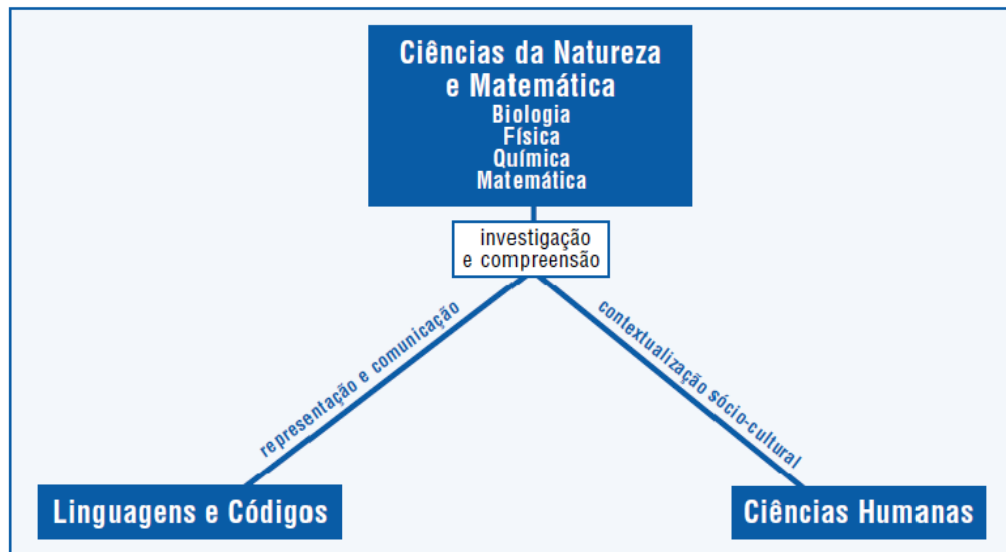
no ensino usual da química é escassa a utilização de recursos históricos, estando ausentes em muitos livros de textos, e quando utilizados se referem a aspectos históricos “internos” da ciência (ênfase na visão internalista da ciência), como biografias, anedotas, inventos técnicos, ou de alguma área conceitual específica como modelos atômicos (PINTO; FRISON, 2011, p. 40).

Abordagem contextualizada que aparece nos livros didáticos e que foi apropriada pelos professores de Química do ensino médio, é muito superficial, pois, ela é concebida apenas como *descrição de fatos e processos do cotidiano*, e não enxerga que “a contextualização no ensino de ciências abarca competências de inserção da ciência e de suas tecnologias em um processo histórico, social e cultural e o reconhecimento e discussão de aspectos práticos e éticos da ciência no mundo contemporâneo” (BRASIL, 2002, p. 31).

Desenvolver práticas didático-pedagógicas que se fundamentam na compreensão da contextualização no ensino de Química, capaz de propiciar uma abordagem que dialogue com outros saberes, principalmente, o saber sociocultural é uma forma de contribuir para a formação de uma consciência cidadã e para uma vida em sociedade (QUADROS et al., 2020; KRASILCHIK, 1988) e não deve ser encarada ou servir como forma da banalização dos conteúdos das disciplinas (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013); pelo contrário, “a contextualização sociocultural as ciências e da tecnologia deve ser vista como uma competência geral, que transcende o domínio específico de cada uma das ciências” (BRASIL, 2002).

A *contextualização sociocultural* é uma das três competências gerais propostas pelo PCN+ para serem desenvolvidas na área de Ciências da Natureza e Matemática, e ela visa, especialmente, articular a área de Ciências da Natureza e Matemática com área de Ciências Humanas com a finalidade de inserir o conhecimento disciplinar nos diferentes setores da sociedade, suas relações com os aspectos políticos, econômicos e sociais de cada época e com a tecnologia e cultura contemporâneas. As duas outras competências compreendem, *representação e comunicação* - envolvendo a leitura e interpretação de códigos, nomenclaturas e textos; e da *investigação e compreensão* - o uso de ideias, conceitos, leis, modelos e procedimentos científicos associados a essa disciplina (BRASIL, 2002).

Figura 1- Competências gerais para serem desenvolvidas na área de Ciências da Natureza e Matemática.



Fonte: Brasil (2002, p. 25).

Vê-se que a contextualização, não significa meramente exemplificar com situações vividas pelos alunos, ou algo do tipo, ela envolve o mergulho nos saberes necessários para a vida, não somente para exercício profissional, ela precisa ser complementada pela abordagem interdisciplinar para “assegurar conhecimento de diferentes disciplinas e eixos temáticos, perpassando todo o currículo e propiciando a interlocução entre os saberes e os diferentes campos do conhecimento” (BRASIL, 2010).

Portanto, é necessário a contextualização no ensino de Química que abarque abordagem de outros saberes, especialmente, o saber sociocultural, contribuindo para a “inclusão, a valorização das diferenças e o atendimento à pluralidade e à diversidade cultural resgatando e respeitando as várias manifestações de cada comunidade” (BRASIL, 2010).

1.2. Base Nacional Comum Curricular – BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que foi elaborado de uma forma democrática, fruto de amplo processo de debate e negociação com diferentes atores do campo educacional e com a sociedade brasileira, visando alcançar, sobretudo, a meta 7 preconizada no Plano Nacional da Educação, que trata de melhorar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio). É um documento de caráter normativo, define as normas e um conjunto de

aprendizagens essenciais, que todos os alunos devem desenvolver ao longo das referidas etapas e modalidades da Educação Básica.

A BNCC é um documento plural e contemporâneo, resultado de um trabalho coletivo inspirado nas mais avançadas experiências do mundo. A partir dela, as redes de ensino e instituições escolares públicas e particulares passarão a ter uma referência nacional comum e obrigatória para a elaboração dos seus currículos e propostas pedagógicas, promovendo a elevação da qualidade do ensino com equidade e preservando a autonomia dos entes federados e as particularidades regionais e locais (BRASIL, 2017, p. 9).

Embora a BNCC seja uma referência nacional de caráter obrigatório para elaboração das propostas educativas, o documento não visa a homogeneização nacional dos currículos ou das práticas pedagógicas, mas pelo contrário, reconhecer e garantir a autonomia e as particularidades regionais e locais, servindo como instrumento de integração e alinhamento das políticas educacionais, fortalecendo colaboração entre esferas governamentais de entes federais, e, assegurando não apenas os mínimos dos conteúdos a ser ensinados, mas as aprendizagens essenciais a serem adquiridas ao longo das três etapas da educação básica. Cabendo aos entes federais, dentro da sua autonomia e particularidades regionais, articular e elaborar currículos ou propostas pedagógicas que atendam a sua realidade em consonância com a BNCC e que possibilitem que os alunos desenvolvam as competências definidas pela a BNCC (BRASIL, 2017, p. 9).

Assim a BNCC e Currículos se complementam e se identificam na comunhão de princípios e valores, que visam, essencialmente, promover igualdade educacional sobre a qual as singularidades devem ser preservadas e atendidas; superar desigualdades entre estudantes por meio de políticas fundamentadas em princípio da equidade como forma de reverter a situação de exclusão dos grupos ou povos historicamente marginalizados. Enfim, a promoção de uma educação humana integral que propicie o desenvolvimento pleno dos alunos e contribuía para construção de uma sociedade justa, democrática, inclusiva, com respeito às diferenças, sem discriminação e preconceitos (BRASIL, 2017, p. 9). Para tal,

Ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez **competências gerais**, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

Na BNCC, **competência** é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2017, p. 9).

Eis as dez (10) Competências Gerais da Educação Básica definida pela Base Nacional Curricular Comum:

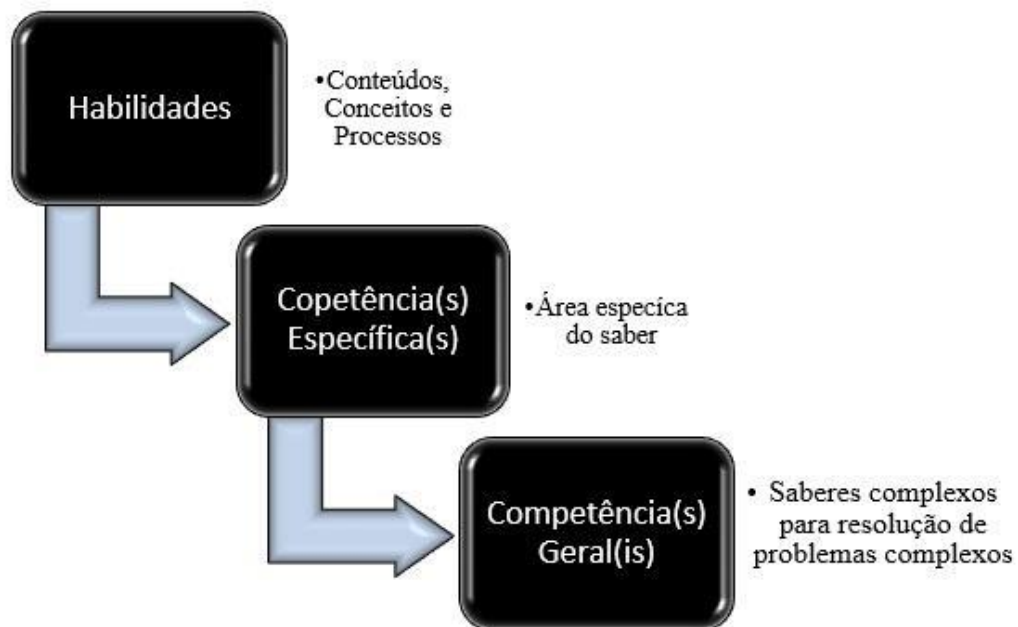
1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2017, p. 9-10).

Essas competências gerais vão sendo desenvolvidas ao longo de três etapas do ensino básico (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) por meio da aquisição gradual das competências específicas – que são competências de cada área do saber. Por exemplo, Competências Específicas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, e, as competências específicas, por sua vez, são desenvolvidas por meio do desenvolvimento de suas habilidades também estabelecidas pela BNCC:

Para garantir o desenvolvimento das competências específicas, cada componente curricular apresenta um conjunto de **habilidades**. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes **objetos de conhecimento** – aqui entendidos como conteúdos, conceitos e processos –, que, por sua vez, são organizados em unidades temáticas (BRASIL, 2017, p. 29, grifo do autor).

Uma habilidade, de forma simples, é o saber fazer, aptidão adquirida para fazer alguma coisa ou de domínio de algo, nesse caso, os conteúdos, conceitos e processos são aprendidos em cada área do saber. Cada área apresenta um conjunto de competências específicas e cada competência específica requer um conjunto de habilidades a serem adquiridas para o seu desenvolvimento (Figura 2).

Figura 2 - Etapas do Desenvolvimento de competências Gerais preconizadas na BNCC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

As competências específicas, a ser trabalhadas no âmbito de cada área do saber, devem ser desenvolvidas numa perspectiva das práticas didático-pedagógicas que levem em consideração o imprescindível diálogo entre os saberes, para tanto, elas devem ser norteadas pela interdisciplinaridade, contextualização e transversalidade; para que, de fato, as competências gerais, que por natureza transcendem saberes de uma área do conhecimento, sejam alcançadas e conseqüentemente a formação plena do aluno-cidadão, ou seja, a formação integral, comprometida com os princípios da justiça, da ética e da cidadania (BRASIL, 2017; BRASIL, 2002).

1.2.1. Temas Contemporâneos Transversais (TCTs)

Os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs), de acordo com a BNCC (BRASIL, 2019, p. 7), buscam a contextualização do que é ensinado, trazendo temas que sejam de interesse dos estudantes e de relevância para seu desenvolvimento como cidadão e tem como principal objetivo propiciar um processo de ensino-aprendizagem em que o estudante não se limita apenas a aprender os conteúdos abstratos e descontextualizados, mas que também reconheça e aprenda sobre temas que são relevantes para sua atuação na sociedade. Tratam-se das temáticas que perpassam e afetam a vida humana em nível local, regional e global.

TCTs, no contexto educacional, são aqueles assuntos que não pertencem a uma área do conhecimento em particular, mas que atravessam todas elas, pois delas fazem parte e a trazem para a realidade do estudante. Na escola, são os temas que atendem às demandas da sociedade contemporânea, ou seja, aqueles que são intensamente vividos pelas comunidades, pelas famílias, pelos estudantes e pelos educadores no dia a dia, que influenciam e são influenciados pelo processo educacional (BRASIL, 2019, p. 7).

Os TCTs tratam-se da ampliação dos alcances das questões sociais no currículo escolar, partindo do pressuposto de que “o educar e aprender são fenômenos que envolvem todas as dimensões do ser humano e, quando isso deixa de acontecer, produz alienação e perda do sentido social e individual no viver”. Para tal, é necessário “superar as formas de fragmentação do processo pedagógico em que os conteúdos não se relacionam, não se integram e não se interagem” (BRASIL, 2019, p. 4). Os TCTs não pertencem a uma disciplina específica, são pertinentes a todas áreas do conhecimento, assim,

têm a condição de explicitar a ligação entre os diferentes componentes curriculares de forma integrada, bem como de fazer sua conexão com situações vivenciadas pelos estudantes em suas realidades, contribuindo para trazer contexto e contemporaneidade aos objetos do conhecimento descritos na BNCC (BRASIL, 2019, p. 5).

Antes, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) abordam seis Temas Transversais, a saber: ética, orientação sexual, pluralidade cultural, meio ambiente, trabalho e consumo e a saúde. Eram tidos como não obrigatórios. Na BNCC aprovada em 2017, houve algumas mudanças na nomenclatura e no número de temas, pois, antes chamados apenas de “Temas Transversais” nos PCNs, na BNCC passaram a ser Chamados “Temas Contemporâneos Transversais” (BRASIL, 2019).

O termo ‘Contemporâneo’ foi acrescido para complementar o ‘transversal’ evidenciando assim o caráter de atualidade desses temas e sua relevância para a Educação Básica. Nesse sentido, a BNCC apresenta “seis macroáreas temáticas (Cidadania e Civismo, Ciência e Tecnologia, Economia, Meio Ambiente, Multiculturalismo e Saúde) englobando 15 Temas Contemporâneos” (Figura 3). Além disso, tornaram-se "uma referência nacional obrigatória para a elaboração ou adequação dos currículos e propostas pedagógicas” (BRASIL, 2019, p. 11).

Figura 3 – Temas Contemporâneos Transversais na BNCC.



Fonte: Brasil (2019, p. 13).

Trabalhar um processo educativo na perspectiva em que realmente os TCTs sejam explorados para que os alunos aprendam e desenvolvam competências, tais como as preconizadas na BNCC, deve ser o princípio orientador das práticas pedagógicas do professor do séc. XXI. Para tanto, é necessário mudanças de atitudes, da superação das práticas tradicionalista e comprometer-se com uma educação transformadora, capaz de “fornecer de

algum modo, os mapas de um mundo complexo e constantemente agitado e, ao mesmo tempo, a bússola que permita navegar através dele” (DELORS, 1998, p. 89).

Educar em um mundo complexo demanda um conhecimento complexo, que transcende o conhecimento de uma disciplina específica, portanto, exigirá mais do professor, a dedicação, planejamento e de estar em constante atualização e aprofundamento dos conhecimentos. A abordagem dos TCTs deve ser orientada pela transversalidade e interdisciplinaridade,

A primeira [transversalidade] se refere à dimensão didático-pedagógica e a segunda [interdisciplinaridade], a abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento. A transversalidade orienta para a necessidade de se instituir, na prática educativa, uma analogia entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade) (BRASIL, 2010, p. 24).

A transversalidade e interdisciplinaridade complementam-se; ambos termos reconhecem a dinamicidade e o caráter inacabado da realidade. Enquanto a transversalidade se trata da forma de organização do trabalho didático-pedagógico, eixos temáticos que perpassam todas as disciplinas, ou seja, são tidos e abordados como pertinentes a todas as áreas do conhecimento. Por meio de interdisciplinaridade se estabelecem pontes entre diferentes áreas do conhecimento a fim de acender a chama do diálogo entre diferentes sujeitos, ciências, saberes e temas; viabilizando assim a transversalidade- tratamento dos conhecimentos escolares de forma integrada (BRASIL, 2010).

A integração dos TCTs no âmbito de todo currículo escolar, da abordagem contextualizada, interdisciplinar e de forma transversal dessas temáticas nas práticas pedagógicas dos professores na educação básica, é uma possibilidade de efetivação de uma educação que realmente propicie uma formação integral do aluno-cidadão, uma educação que considere o contexto escolar, o contexto social, a diversidade, o diálogo e, em especial, é uma possibilidade para a inclusão da cultura afro-brasileira na educação básica pela implementação da Lei 10.639/03 como preceitua a BNCC (BRASIL, 2017) e especificamente no ensino de Química na educação básica, foco deste trabalho.

1.3. Lei 10.639/2003²

A Lei 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que alterou a Lei 9.394/1996 (que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional) buscou incluir no sistema educativo brasileiro a obrigatoriedade do ensino de história e cultura afro-brasileira e africana (BRASIL, 2003). Este marco histórico representa, finalmente, o reconhecimento legal por parte do Estado brasileiro, as reivindicações e as propostas da comunidade afro-brasileira, em especial do Movimento Negro ao longo do séc. XX, sobre a necessidade de reformulação do sistema educativo para que contemple a realidade pluriétnica e multicultural da sociedade brasileira e não participe em silenciar essa realidade, exigindo que os currículos fossem orientados para a valorização da história e cultura dos afro-brasileiros e africanos e não apenas a cultura eurocêntrica, dessa forma contribuir para combater o racismo, o preconceito e estereótipos assim como tornar o espaço escolar propício e acolhedor para crianças, adolescentes e jovens negros(as) (BRASIL, 2004a; BRASIL, 2006b; CAMARGO; BENITE, 2019; GOMES, 2012).

A partir da promulgação da lei 10.639/03, foram também emitidos o Parecer CNE/CP 003/2004 e a resolução CNE/CP 01/2004 que são instrumentos legais que orientam de forma ampla e nitidamente as instituições educacionais quanto a suas atribuições e descrevendo com mais detalhes os motivos e os objetivos da Educação das Relações Étnico-Raciais, da sua importância para a sociedade em geral e especificamente para os afrodescendentes e as ações que devem ser desencadeadas para viabilizar a implementação da lei.

A Educação das Relações Étnico-Raciais tem por objetivo a divulgação e produção de conhecimentos, bem como de atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos quanto à pluralidade étnico-racial, tornando-os capazes de interagir e de negociar objetivos comuns que garantam, a todos, respeito aos direitos legais e valorização de identidade, na busca da consolidação da democracia brasileira (BRASIL, 2004b, p.1).

[...] oferecer uma resposta, entre outras, na área da educação, à demanda da população afrodescendente, no sentido de políticas de ações afirmativas, isto é, de políticas de reparações, e de reconhecimento e valorização de sua história, cultura e identidade.

Reconhecimento implica justiça e iguais direitos sociais, civis, culturais e econômicos, bem como valorização da diversidade daquilo que distingue os negros dos outros grupos que compõem a população brasileira. E isto requer mudança nos discursos, raciocínios, lógicas, gestos, posturas, modo de tratar as pessoas negras. Requer também que se conheça a sua história e cultura apresentadas, explicadas, buscando-se especificamente desconstruir o mito da democracia racial na sociedade brasileira.

A demanda por reparações visa a que o Estado e a sociedade tomem medidas para ressarcir os descendentes de africanos negros, dos danos psicológicos, materiais,

² A Lei 10.639/2003 ou simplesmente a lei 10.639/03 foi alterada em 2008 pela lei 11.645 para incluir também o ensino de história e culturas indígenas nas escolas públicas e privadas. Mas ainda assim a Lei 10.639/03 continua sendo referida quando se trata especificamente do ensino de história e cultura africana e afro-brasileira.

sociais, políticos e educacionais sofridos sob o regime escravista, bem como em virtude das políticas explícitas ou tácitas de branqueamento da população, de manutenção de privilégios exclusivos para grupos com poder de governar e de influir na formulação de políticas, no pós-abolição (BRASIL, 2004a, p. 2-3).

Os termos: cultura, respeito, reconhecimento, ações, relações étnico-raciais e os termos correlacionados marcaram fortemente os textos, o Parecer CNE/CP 003/2004 e a resolução CNE/CP 01/2004. Expressando assim o sentimento de responsabilidade e compromisso que deve ser assumido, de repensar a história, a cultura e o lugar do negro na sociedade brasileira.

O ensino de História e Cultura Afro-Brasileira “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” (BRASIL, 2004a, p. 8); num país em que mais de 50% da população se autodeclara negra (BRASIL, 2009). De assegurar o direito à igualdade de condições de vida e de cidadania, assim como, garantir igual direito às histórias e culturas que compõem a nação brasileira, além do direito de acesso às diferentes fontes da cultura nacional a todos brasileiros (BRASIL, 2004a; BRASIL, 2006b; BRASIL, 2013).

A inserção e abordagem contextualizada e interdisciplinar dessa temática, vai contribuir, especialmente, para que as crianças, adolescentes e jovens negros(as), entre outras coisas, orgulhem-se do seu pertencimento étnico-racial, de suas origens africanas, da cor, das características que os(as) identificam como negros(as), correção da autonegação, para elevação da autoestima, de sentirem representados(as) no espaço e no processo de ensino-aprendizagem, além da eliminação dos preconceitos que muitas das vezes são expostos(as). Tudo isso pode contribuir para o rendimento e a permanência no espaço escolar e conseqüentemente o aumento no número de alunos(as) negros(as) que terminam o ensino médio e ingressam no ensino superior (BRASIL, 2004a; BRASIL, 2013; ALVINO et al., 2020; BRASIL, 2017; MUNANGA, 2005; BRASIL, 2006b).

A sanção da Lei 10.639/03 foi um marco singular na educação brasileira, mas ainda assim, é apenas um passo importantíssimo entre séries de passos e medidas que devem ser tomados para que se efetive o ensino de História e Cultura Afro-Brasileiro no sistema educativo do país, como descrevem o Parecer CNE/CP 003/2004 (BRASIL, 2004b) e o Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-

Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana (BRASIL, 2009). Dentre as medidas descritas nesses documentos destacam-se:

- ✓ Formação e capacitação dos professores para desenvolver as habilidades e atitudes que permitam contribuir para a Educação das Relações Étnico-Raciais;
- ✓ Adequação dos currículos e materiais didáticos e paradidáticos para favorecer a Educação das Relações Étnico-Raciais;
- ✓ Produção e distribuição de materiais didáticos e paradidáticos sobre Educação das Relações Étnico-Raciais;
- ✓ Divulgação ampla das Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais;
- ✓ Fomentar pesquisas e inovações nas temáticas relacionadas a Educação das Relações Étnico-Raciais;
- ✓ Promoção de eventos acadêmicos voltados à Educação das Relações Étnico-Raciais.

Entre outras ações que vão se conjugando para que de fato se viabilize a implementação da lei 10.639/03. É também fundamental a sensibilidade e a vontade do professor para com o ensino da temática, principalmente no ensino de ciências, onde em geral, as temáticas dessa natureza sofrem resistência.

No contexto escolar, disciplinas como Biologia, Física e Química são tradicionalmente organizadas com a finalidade de transmitir conteúdos escolares vinculados a estas disciplinas, deixando de lado aspectos sociais importantes do contexto de racismo estrutural que envolve os sujeitos (KATO; FELICIO, 2019, p.)

A Lei 10.639/03 estabelece ainda que, “os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras” (BRASIL, 2003). Ao referir “todo currículo”, a lei deixa a entender que o ensino dessa temática deve acontecer em todas as disciplinas incluindo as de áreas de Ciências Exatas e da Natureza, e o termo “em especial” não deve ser usado como justificativa de que a temática é somente para ser tratada em áreas de Educação Artística e de Literatura e História, pois, se trata apenas de um destaque dada a natureza dessas áreas. Isso ficou muito mais evidente nas orientações sobre o ensino étnico-racial em documentos oficiais como a BNCC:

Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos

individuais e coletivos para promover a equidade e o respeito à diversidade (BRASIL, 2017, p. 545).

Assim, o conhecimento científico e o sociocultural estão entrelaçados se influenciando mutuamente. O ensino de ciências, sobretudo, de Química deve se atentar às questões socioculturais de forma a permitir reflexões críticas nos educandos, as quais são necessárias para a construção do conhecimento significativo e para a formação integral. Portanto, este trabalho objetiva analisar a inserção da cultura afro-brasileira para a construção de saberes no ensino de Química na educação básica.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

- Analisar a inserção da cultura afro-brasileira para a construção de saberes no ensino de Química na educação básica.

2.2. Objetivos Específicos

- Realizar um levantamento bibliográfico acerca da inserção de conteúdos da cultura afro-brasileira no ensino de Química, pautada na lei 10.639/2003;
- Analisar como a inserção da cultura afro-brasileira no ensino de Química da educação básica se encontra no Brasil;
- Identificar temáticas relacionadas a cultura afro-brasileira com potencial para construção de saberes no ensino de Química.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho fundamenta-se na abordagem de pesquisa bibliográfica do tipo estado da arte, em que buscou-se analisar as produções que relacionassem a cultura afro-brasileira e o ensino de Química na educação básica. Segundo Ferreira (2002, p. 258), as pesquisas conhecidas pela denominação “estado da arte” ou “estado do conhecimento” são

“de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários”.

As pesquisas do “estado da arte” conseguem estabelecer relação com produções anteriores, identificando temáticas recorrentes, possibilitando verificar sua evolução e apontando novas perspectivas, assim, consolidando uma área de conhecimento, e constituindo-se orientações de práticas pedagógicas para a definição dos parâmetros de formação de profissionais para atuarem na área (ROMANOWSKI; ENS 2006, p. 40).

O estudo foi realizado em duas (2) etapas. Na primeira etapa foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o *corpus* de conteúdo relacionado a inserção da cultura afro-brasileira no ensino de Química da educação básica. Para tal, utilizou-se como base de dados as plataformas Scielo e Google acadêmico, de modo a encontrar os materiais divulgados em periódicos e eventos científicos, aplicando-se como filtros: idioma português, trabalhos publicados nos últimos 10 anos e os descritores “cultura afro-brasileira”, “Lei 10.639/2003”, “Ensino de Química” e “Educação básica”.

Na segunda e última etapa buscou-se relacionar, a partir do levantamento bibliográfico realizado na primeira etapa, eventuais temáticas da cultura afro-brasileira com potencial para construção de saberes no ensino de Química, as quais tenham sido exploradas nos trabalhos analisados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A etapa inicial do trabalho consistiu no levantamento bibliográfico acerca da inserção de conteúdos da cultura afro-brasileira no ensino de Química, pautada na lei 10.639/2003. Nesse sentido, foram encontrados 26 artigos a partir dos descritores utilizados, conforme demonstrado na tabela 1. Levando em conta a importância dessa temática para a formação cidadã na educação básica buscou-se analisar como as propostas foram delineadas nos trabalhos e suas principais contribuições para aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Química.

Tabela 1 – Número de trabalhos identificados em periódicos e eventos que tratam de ensino de Química e História e Cultura Africana e Afro-brasileira

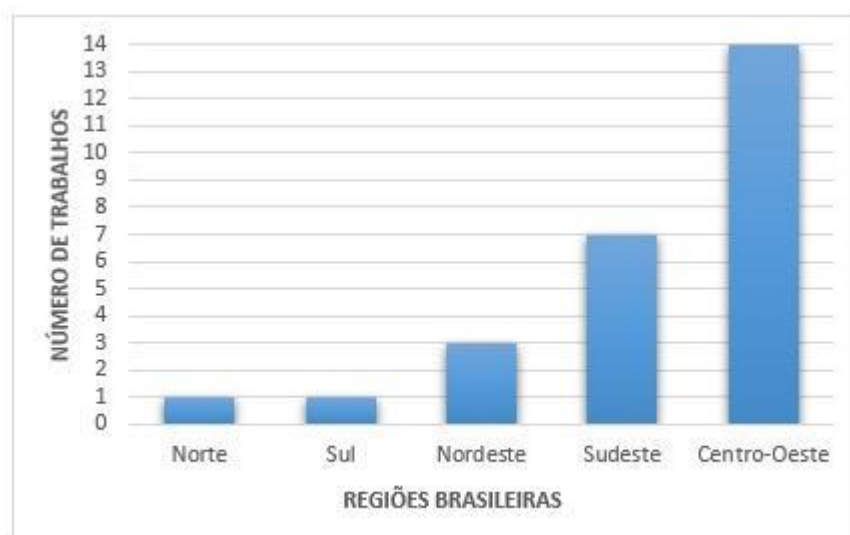
PERIÓDICOS	PERÍODO	Nº DO TRABALHO
Revista Química Nova na Escola	2017 - 2021	7
Research, Society and Developmant	2020	1
Revista Debates em Ensino de Química	2018 - 2020	2
Revista Práxis	2015	1
Revista Exitus	2019	1
Revista del Cisen Tramas/Maepova	2019	1
Revista Educação em Foco	2016	1
Revista Química Nova	2019	1
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	2019 - 2020	2
Revista Diálogos e Perspectivas em Educação (Redipe)	2020	1
Revista de Educação Ciências e Matemática	2018	1
Revista Fórum Identidades	2020	1
EVENTOS		
7º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária	2016	1
XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ)	2012	2
X Congresso Brasileiro de Pesquisadores Negros (X COPENE)	2018	1
IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC	2013	2

Fonte: elaborada pelo autor.

Diante dos artigos dispostos na tabela 1 foi possível observar que a maioria dos artigos encontrados foram publicados nos Periódicos, somente seis artigos foram publicados em Eventos. A Revista Química Nova na Escola contém o maior número de publicações, sete (7) artigos publicados nos últimos 4 anos. Já para as restantes Revistas e Anais, foram encontrados apenas um (1) ou no máximo dois (2) artigos publicados por cada. Esse resultado mostra que ainda é incipiente as pesquisas e produções acadêmicas voltadas à temática da Cultura Afro-brasileira no ensino de Química.

Para ter ideia da distribuição dos trabalhos levantados por região geográfica brasileira, foram analisadas as informações contidas no artigo em relação, principalmente, à universidade na qual o primeiro autor está vinculado. A partir disso foi plotado o gráfico para melhor entender a relação dos trabalhos produzidos por cada região do Brasil (Figura 4). Dessa forma, foi possível observar e ter noção das ações que estão acontecendo em todo o país em relação a implementação da lei 10.639/03.

Figura 4 – Número de trabalhos identificados por região geográfica brasileira.



Fonte: elaborado pelo autor.

Conforme demonstrado na figura 4, a região Centro-Oeste domina no quantitativo dos trabalhos publicados com aproximadamente 54% do total, seguida da região Sudeste com cerca de 27% do total dos trabalhos. Baseando-se nesses resultados, percebe-se que ainda é tímida a produção acadêmica que trata da relação entre o ensino de Química e da cultura afro-

brasileira no país, o que também pode estar relacionado as poucas iniciativas em todo o país, principalmente no âmbito acadêmico voltadas a questão da implementação da Lei 10.639/03.

Ao analisar esses trabalhos, um dado chamou atenção, mais de 38,5% do total dos artigos levantados e que foram objetos de análise desta pesquisa pertencem aos autores vinculados a Universidade Federal de Goiás. A Instituição conta com o grupo de pesquisa denominado Coletivo Negro(a) CIATA, vinculado ao Instituto de Química e vem realizando investigações sobre as relações étnico-raciais na formação de professores e no ensino da Química por meio de metodologias da pesquisa-ação e pesquisa participante, desenvolvendo intervenções pedagógicas e executando investigações em contexto de sala de aula; razão pela qual a região Centro-Oeste apresenta maior número de artigos publicados. Só para ter ideia, 71,4% dos trabalhos da região sobre ensino de história e cultura africana e afro-brasileira estão vinculados a UFG (SANTOS; CAMARGO; BENITE, 2020).

Em seguida, a análise consistiu em identificar o título, objetivo e a autoria de cada trabalho. Doravante os artigos serão denominados de A1, A2, A3 e assim sucessivamente, neste trabalho, conforme mostra a tabela 2.

Tabela 2 – Título, objetivo e autoria de artigos identificados nas plataformas Scielo e Google Acadêmica que tratam das temáticas relacionadas ao ensino de Química e história e a cultura africana e afro-brasileira.

Artigo	Título do artigo	Objetivo	Autoria	Evento (E)
				Revista (R)
A1	Metalurgia do ferro em África: A Lei 10.639/03 no Ensino de Química	Ensinar as propriedades, constituição e transformação da matéria a partir das epistemologias africana e afro-brasileira.	ALVINO et al., 2021	R
A2	A comida como prática social: sobre africanidades no ensino de Química	Valorizar o ato de comer, cozinhar e as diversas transformações imbricadas no preparo da alimentação como ponto de partida para o ensino do conceito de transformações Químicas como alternativa para implementar a Lei 10.639/03	SANTOS; BENITE, 2020	R
A3	Arte afro-brasileira e Química: caminhos interdisciplinares para a educação das relações étnico-raciais	Discutir a articulação da arte afro-brasileira em propostas interdisciplinares que envolvam Artes e Química por meio da metodologia dos estudos comparados.	FAIAD, 2020	R

A4	Elaboração de uma sequência didática no ensino de Química estruturada em uma metodologia ativa com tema gerador: o café	Elaborar por meio de uma metodologia ativa, uma sequência didática composta por atividades planejadas para lecionar alguns conteúdos no ensino de Química básica por meio de um tema gerador, o café.	SILVA; MARTINS; SILVA, 2020	R
A5	Possibilidades interdisciplinares entre Química e as relações étnico-raciais	Identificar as produções científicas que associem o ensino de Química e as relações étnico-raciais no contexto da Educação Básica.	JESUS et al., 2020	R
A6	Propostas de Ensino de Química focadas nas Questões Étnico-Raciais: uma experiência na licenciatura e seus desdobramentos para o nível médio	Apresentar um conjunto de temas envolvendo as Questões Étnico-Raciais (QER) e sua abordagem no Ensino de Química (EQ).	MASSI et al., 2020	R
A7	Quem vai chegar primeiro: a bala ou a ciência? As dificuldades e as potencialidades que os/as professores/as de Química têm em relacionar o ensino de Química e relações étnico-raciais	Analisar as potencialidades e as dificuldades que as/os licenciandas/os em Química têm em relacionar ensino de Química com questões étnico-raciais.	PAIXÃO; NETO 2020	R
A8	Química Experimental e a Lei 10.639/2003: a inserção da história e cultura africana e afro-brasileira no ensino de Química	Conceber, planejar e desenvolver uma estratégia de ensino de Química que contemple a heterogeneidade do saber em acordo com a perspectiva da Lei 10.639/2003	ALVINO et al., 2020	R
A9	Vozes Griôs no Ensino de Química: Uma Proposta de Diálogo Intercultural	Discutir a seguinte questão: como saberes e fazeres tradicionais de matriz africana dialogam com o ensino de Química?	SANTOS; CAMARGO; BENITE, 2020	R
A10	“Cabelo Bom/Ruim ou Bastonete de Queratina?” – Dimensão Estética de uma Controvérsia Étnico-Racial no Ensino de Química no	Investigar a construção de conceitos científicos escolares da disciplina de Química, a partir de uma controvérsia étnico-racial, cujo intuito foi promover, além da relação de ensino-aprendizagem, o engajamento político,	KATO; FELICIO, 2019	R

	Contexto da Educação Popular	visando uma formação crítica sobre o tema em tela.		
A11	A Cultura Afro-Brasileira no Ensino de Química: A Interdisciplinaridade da Química e a História da Cana-de-Açúcar	Expor uma diferente forma de trabalhar com os alunos a cultura e história afro-brasileiras com os conteúdos e conceitos químicos, e como a ciência e a história da sociedade estão diretamente interligadas, assim como o seu cotidiano.	GONZAGA; SANTANDER; REGIANI, 2019	R
A12	A diáspora africana na resistência: o Coletivo CIATA em ação no ensino de Química	Discutir e refletir sobre a seguinte questão: como se pode incluir a educação para as relações étnico-raciais na formação de professores de Química?	CAMARGO; BENITE, 2019	R
A13	A lei 10.639/03 no ensino de ciências: uma proposta decolonial para o currículo de Química	Este trabalho se estrutura, então, a partir da provocação decolonial ao currículo de Química, a fim de estudar os desdobramentos da colonialidade no contexto educacional.	CARVALHO; MONTEIRO; COSTA, 2019	R
A14	Dai-me agô (licença) para falar de saberes tradicionais de matriz africana no ensino de Química	Apresentar quais temas os/as pesquisadores/as da área de ensino de Química têm trazido para a discussão desde a publicação da lei 10.639/03, do parecer CNE/CP 3/2004 e da resolução CNE/CP 1/2004.	BENITE et al., 2019	R
A15	Do Ferreiro a Magnetita: o Vídeo Educativo como Alternativa para a Implementação da Lei 10.639/03	Trazer uma proposta de utilização de um vídeo educativo no ensino de Química para a implementação da lei 10.639/03.	CAMARGO et al., 2019	R
A16	A análise da canção “Francisco de oxum” para abordagem em educação das relações étnico raciais no ensino de Química	Apresentar a temática da cultura afro-brasileira no ensino de Química por meio de uma articulação interdisciplinar a partir da interpretação da canção Francisco de Oxum.	SILVA; LIMA; MARINGOLO, 2018	E
A17	Lei Federal 10.639/03 e o Ensino de Química: Um Levantamento sobre a sua efetividade nas salas de aula do Estado do Rio de Janeiro	Analisar de que forma os objetivos da lei federal 10.639/03 estão inseridos na prática docente de professores de Química do ensino médio do Rio de Janeiro.	HEIDELMANN ; SILVA, 2018	R

A18	Produções científicas do antigo Egito: um diálogo sobre Química, cerveja, negritude e outras coisas mais	Realizar uma discussão didática acerca do histórico do processo produtivo da cerveja, articulando a perspectiva histórica a uma discussão científica no campo da Química e da Descolonização de Saberes	SILVA; PINHEIRO, 2018	R
A19	TEM DENDÊ, TEM AXÉ, TEM QUÍMICA: Sobre história e cultura africana e afro-brasileira no ensino de Química	Apresentar opções de planejamento e design de intervenções pedagógicas para contemplar a implementação da lei 10.639, ou seja, a abordagem da temática história e cultura afro-brasileira no ensino de Química (em nível médio e superior)	SILVA et al., 2017	R
A20	Ferro, ferreiros e forja: o ensino de Química pela lei nº 10.639/03	Apresentar uma proposta de ensino de Química descolonizada a partir do reconhecimento do hibridismo da sociedade brasileira multirracial.	BENITE; SILVA; ALVINO, 2016	R
A21	Um estudo da lei 10.639 no curso de Licenciatura em Química	Analisar a concepção dos licenciandos do Curso de Licenciatura em Química da UFG-RC em relação a Lei, demonstrando ao final a importância da Lei e a necessidade de reformular a matriz curricular dos cursos de formação visando preparação dos futuros professores.	SIQUEIRA et al., 2016	E
A22	Direitos Humanos na aula de Química: um relato de experiência a partir da aplicação da Lei 10.639/2003	Estabelecer uma conexão entre o Ensino de Química e a Lei 10.639/03, de forma a oportunizar discussões sobre as violações dos Direitos Humanos sofridas pelos afrodescendentes, sem deixar de lado os conteúdos químicos presentes no currículo escolar do Ensino Médio	DIONYSIO; AMORIM; OLIVEIRA, 2015	R
A23	Desvendando a Anemia Falciforme – uma proposta lúdica para aplicação da Lei Federal 10.639/03	Informar, disseminar e desconstruir a ideia de que a anemia falciforme é uma doença racial.	MOREIRA; AMAURO; FILHO, 2013	E
A24	Dificuldades na aplicação de materiais didáticos digitais que trabalham assuntos estudados pela Química em conformidade com a Lei no 10.639/03	Versar sobre as dificuldades enfrentadas pelos professores quando se dispõem a utilizarem objetos de aprendizagem digital que desenvolvem ações multidisciplinares com aspectos relacionados à história da África e cultura afro-brasileira em conformidade com a Lei nº 10639/03.	SANTOS; FILHO; AMAURO, 2013	E

A25	A Formação Multicultural de Professores de Química através de um Projeto de Iniciação Científica.	Discutir e analisar a importância de ações eventuais no processo de formação de professores de Química para a educação das relações étnico-raciais.	SANTOS et al., 2012	E
A26	Cultura Africana e Ensino de Química: estudos sobre a configuração da identidade docente.	Apresentar uma discussão sobre os desdobramentos da lei [10.639/03] para o ensino de Química.	SOUZA et al., 2012	E

Fonte: elaborada pelo autor.

Nos artigos analisados percebe-se que todos nos títulos ou objetivos já anunciam tratar de ensino de Química e sua relação com a história e cultura africana e afro-brasileira. Isso fica evidente com aparecimento de termos relacionados a cultura, elementos culturais ou referindo a lei 10.639/03.

Pode-se observar também que em relação aos anos de publicação, aproximadamente 81% do total dos artigos identificados foram publicados nos últimos 5 anos e, se considerar apenas os últimos 3 anos, o percentual fica 65% do total dos artigos analisados. Esse aumento crescente de produções acadêmicas nos últimos anos mostra uma tendência dessa temática ganhar espaço cada vez mais no ensino e aprendizagem de Química.

Desse modo, o fato de a maior parte dos artigos publicados serem recentes, fica mais interessante para a presente análise, pois nos permite verificar como está sendo a implementação da lei 10.639/03 nas escolas públicas brasileiras de forma atualizada.

Posteriormente, buscou-se analisar as informações principais do que se trata cada artigo. Para melhor apresentar os resultados de análise que foi feita nessa etapa, dividiu-se em Categoria I e Categoria II.

Assim, a Categoria I compreende todos os artigos em que foram feitos estudos sobre a lei, principalmente, no que refere a sua implementação, o conhecimento e a visão que os educadores e alunos têm sobre a Lei 10.639/03, as dificuldades da sua aplicação no ensino de Química e os relatos relacionados às vivências ou experiências com a cultura africana e afro-brasileira no ensino de Química. Fazem parte dessa categoria os artigos: A5 (JESUS et al., 2020), A7 (PAIXÃO; NETO 2020), A17 (HEIDELMANN; SILVA, 2018), A21 (SIQUEIRA et al., 2016), A24 (SANTOS; FILHO; AMAURO, 2013), A25 (SANTOS et al., 2012) e A26 (SOUZA et al., 2012).

A26 (SOUZA et al., 2012) apresenta resultados da entrevista com alunos, professores e coordenadores dos cursos de Licenciatura em Química de duas Universidades Públicas do Estado de Goiás sobre os conhecimentos que os mesmos têm da Lei 10.639/03 e o que acham sobre abordagem étnico-racial no ensino de Química. “Os resultados revelaram que todos a desconhecem”. A maioria considera importante a sua inserção na formação docente, mas em geral refere-se a sua implementação como estratégia para capacitar professores para lidar com diversidade e racismo. Não conseguem estabelecer a relação da história e cultura afro-brasileiro e os conteúdos de Química, sugerindo que seja pela criação de uma disciplina específica ou seminários voltados para tal. Em relação ao ensino da temática nas disciplinas de ciências e matemática, há quem considere não ser prioridade, pois é melhor os alunos entenderem os conteúdos específicos do que tentar ensinar o que talvez vai ser mal ensinado.

A21 (SIQUEIRA et al., 2016) por sua vez análise os resultados de pesquisa feita com foco nos alunos de uma disciplina do curso licenciatura em Química sobre se os mesmos têm conhecimento da lei 10.639/03. Os resultados também mostraram que a maioria não tinha conhecimento. Um pouco mais da metade dos participantes na pesquisa concordam que temas relacionados a cultura afro-brasileira podem ser trabalhados no ensino de Química, mas um número considerável, 43%, consideram que não tem relação com a disciplina.

Já A17 (HEIDELMANN; SILVA, 2018) trata de uma pesquisa com 59 professores de Química do estado do Rio de Janeiro sobre a inserção da lei e da cultura africana e afro-brasileira em suas trajetórias formativas e práticas docentes. Os resultados também evidenciaram que somente um pouco mais que a metade dos docentes têm conhecimento sobre a Lei 10.639/03 e suas implicações no currículo e cotidiano escolar. A maioria não teve contato tanto na educação básica e na graduação com a cultura afro-brasileira e africana e entre os que responderam que sim, entre essas, a maioria afirma que esse contato ocorreu exclusivamente em datas comemorativas. A maioria dos professores nunca trabalharam a temática com os alunos, alguns alegando que já é feito em outras disciplinas ou não tem necessidade.

Diferentemente dos artigos anteriores, em que os pesquisadores fizeram pesquisas com alunos e educadores, no artigo A5 (JESUS et al., 2020), publicado em 2020, autores analisaram os artigos científicos publicados na Revista Química Nova na Escola associados ao ensino de Química e as relações étnico-raciais para responder à seguinte questão: é possível associar as relações étnico-raciais ao ensino de Química? Nesse sentido, os autores identificaram que existe um desconhecimento da obrigatoriedade do ensino de história e cultura africana e afro-brasileira nas escolas, mesmo tendo maioria dos docentes afirmarem que o

ensino da temática é importante. Constataram também que as medidas para implementação da lei 10.639/03 são foco de debates e caminham a passos lentos. Mas do outro lado, identificaram nos artigos analisados que há educadores preocupados e comprometidos com a inserção dessas discussões nas aulas de Química. A conclusão após análise foi: “que é possível sim, realizar essa associação a partir de temas geradores”.

Nesses quatro artigos: A26, A21, A17 e A5, percebe-se que todos apontam que maioria dos professores e alunos conhecem pouco ou não conhecem a Lei 10.639/03 e a cultura afro-brasileira. Nota-se também que entre os que tiveram algum contato com a cultura afro-brasileira, praticamente todos responderam que isso ocorreu nas datas comemorativas. Esse fato mostra o quanto ainda a diversidade cultural tem dificuldade de ganhar espaço nas escolas, nas universidades e no fazer pedagógico. O que remete a seguinte questão: como a educação vai contribuir para valorização de diversidade e da erradicação de estereótipos, preconceitos e o racismo, se a discussão sobre os temas como multiculturalismo e pluriétnico e do direito à diferença não se faz presente nas instituições formadoras?

O direito à diferença, a emancipação e o reconhecimento de seus próprios fundamentos epistêmicos são imprescindíveis para que os povos subalternizados tenham a garantia do exercício da liberdade material e possam ser os protagonistas nas áreas: política, epistemológica, social e educacional (MARQUES; CALDERONI, 2016, p. 302).

O entendimento e o despertar de cada educando para o reconhecimento de si, de valorização do seu pertencimento, do direito de ser diferente e sem perder o seu direito de ser igual, aquilo que Sacavino (2012) vai chamar de “igualdade na diferença”, e ao mesmo tempo enxergar que o outro também tem esse direito. Somente neste ponto que se pode dizer que existe respeito pela diferença e, isso passa necessariamente pela educação que se fundamenta e se orienta nos valores que visam a discussão e valorização de diferentes manifestações culturais, principalmente, das que compõem o tecido cultural da sociedade da qual os educandos estão inseridos.

Portanto é necessário que o sistema educacional e principalmente os professores assumirem um compromisso com a educação transformadora, pois, parece que avanços registrados nos documentos oficiais em relação as temáticas sobre diversidades e outros valores que visam a formação integral de um cidadão, não estão chegando ainda nas escolas e nas Universidades como esperado. É necessário fortalecimento das discussões dessas questões nos

cursos de formação dos professores e na formação continuada para que realmente aconteça um movimento para promover acolhimento dos alunos, além de:

reconhecimento e desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades. Além disso, a escola, como espaço de aprendizagem e de democracia inclusiva, deve se fortalecer na prática coercitiva de não discriminação, não preconceito e respeito às diferenças e diversidades (BRASIL, 2017, p. 14).

A outra reflexão sobre esse desconhecimento da Lei, principalmente, da parte dos professores, é sobre a necessidade do professor atualizar em relação aos movimentos oficiais que estão acontecendo na educação por meio de leitura de documentos oficiais ou de publicações recentes na área de educação. Considerando que a Lei 10.639/03 foi promulgada desde 2003, esperava-se que pelo menos um número significativo dos professores a conhecessem. Do outro lado também mostra que é necessário mais engajamento na divulgação dos materiais e documentos oficiais junto das escolas e universidades.

A outra discussão levantada por estes artigos, é que embora maioria dos docentes e alunos consideram importante a inserção da referida Lei nos cursos de formação dos professores e na educação básica, mas não conseguem estabelecer relação das temáticas sobre a história e cultura africana e afro-brasileira com o ensino da Química. Alguns sugerindo que a sua inserção seja pela criação de uma disciplina específica ou seminários e que, disciplinas de ciências foquem nos seus conteúdos como prioridade e a quem acha que esse assunto já é trabalhado em outras disciplinas. Sobre isso, podemos refletir sobre a questão da fragmentação dos saberes.

A fragmentação dos saberes sem conexão ou diálogo entre fragmentos (disciplinas), acaba também, de certa forma, fragmentando a forma de se pensar, levando a crer que precisa de um determinado conhecimento e não daquele, de valorizar áreas de ciências da natureza em detrimento das humanas ou vice-versa. Percebe-se que essa concepção aparece nas respostas dos que acham que a Lei 10.639/03 não tem relação com Química, que essa temática deve ser tratada em outras disciplinas ou criada uma disciplina para tal. A separação dos saberes em disciplinas não é um problema em si se for levada como uma estratégia pedagógica (tendo em conta o objeto a especificidade do estudo de cada disciplina) e como tal é necessária, na medida que essas disciplinas consigam estabelecer relação interdisciplinar entre si, a falta dessa relação enfraquece o saber e a compreensão do mundo real e complexo fica comprometida (MORIN, 2005).

Necessário é, que a educação do presente séc. XXI desenvolva nos educandos a capacidade de enxergar elos de unidades entre os saberes. De compreender que a fragmentação pode até ser eficaz na formação de um técnico para operar em uma área específica. Mas uma educação voltada a formação para cidadania, reconhece e trabalha tudo isso, o conhecimento técnico, mas vai além, entende que o científico está intrinsecamente entrelaçado ao social e reconhece que os saberes são elementos de um todo, necessário para a sabedoria que é necessária para conhecer as partes e as partes para conhecer o todo (MORIN, 2005). Nessa dinâmica, a educação não visa apenas ao educando o acúmulo de determinada quantidade de conhecimentos (DELORS, 1998), pois não é esse o fim, mas desenvolver competências necessárias para a sabedoria que transcende uma área do saber e se expressa em valores como respeito, equilíbrio, tolerância, alteridade, empatia, etc. Portanto, desenvolver competências é o que deve orientar a educação do séc. XXI (MORIN, 2000; DELORS, 1998).

Pensar no ensino da temática História e Cultura Africana e Afro-Brasileira no ensino de Química como prescreve a Lei 10.639/03, é também pensar na superação de fragmentação do saberes, sobretudo, nos cursos de formação dos professores, para abrir espaço para possibilidades de diálogos entre saberes, principalmente, com ciências humanas, de modo a desenvolver no futuro professor de química habilidades necessárias para desenvolver e trabalhar a competência *Contextualização Sociocultural Cultural*, que é fundamental para dar baluarte a uma discussão produtiva, que consiga realmente fazer a química dialogar temáticas socioculturais, nesse caso, a História e Cultura Africana e Afro-Brasileira (BRASIL, 2017; BRASIL, 2002).

Não adianta exigir que os professores ensinem temáticas relacionadas a cultura e história africana e afro-brasileira, antes que esses tenham a formação que preencha esse desconhecimento que foi identificado nessas pesquisas, pois terão dificuldades como foi apontado nos seguintes artigos.

No artigo A24 (SANTOS; FILHO; AMAURO, 2013), os pesquisadores procuraram saber das dificuldades enfrentadas pelos professores quando se dispõem a utilizarem objetos de aprendizagem digital no ensino de Química. Os recursos (simulações e animações) estudados desenvolvem ações multidisciplinares com aspectos relacionados à história da África e cultura afro-brasileira em conformidade com a Lei nº 10.639/03. Foram utilizados dois objetos de aprendizagem (vídeos de simulações): *o mundo é feito de misturas*—simula personagem (professor negro), que começa a sua aula mostrando aos seus alunos um vídeo em que uma “baiana” apresenta alguns pratos da cozinha afro-brasileira, contextualizando

os diferentes tipos de dispersões, classificando-as em soluções, suspensão e coloides. É trabalhado, ainda, o conceito de solubilidade mediante a simulação de um experimento o aluno constrói uma curva de solubilidade. E *metais: da África para o mundo* – simula um personagem (professor negro) que traz ao conhecimento dos alunos a participação dos povos africanos no que se refere desenvolvimento de técnicas de mineração e fundição dos metais e abordando conceitos químicos: ligação metálica, propriedades dos metais, condutividade, eletricidade, maleabilidade, ductibilidade e brilho. Dos dois professores que participaram da pesquisa, todos responderam que já conhecem a lei, mas um teve dificuldades e insegurança com temática étnico-racial e disse que o motivo é por não conhecer a história afro-brasileira.

Já A7 (PAIXÃO; NETO, 2020), analisa potencialidades e as dificuldades que as/os licenciandas/os em Química têm em relacionar ensino de Química com questões étnico-raciais. Por meio de uma entrevista com alunos do curso de Licenciatura em Química de uma Universidade Pública do Nordeste. Em que foram discutidas com os participantes duas propostas didáticas publicadas em um livro com propostas relacionadas a Química e as questões étnico-racial. Além disso, foi solicitado a cada licenciando uma proposta didática para trabalhar a lei 10.639/03 no ensino de Química; tendo como intuito identificar potencialidades e dificuldades destes em correlacionar os conhecimentos envolvidos. No final foi feita entrevista. Os pesquisadores identificaram que os alunos tinham dificuldades em relacionar os temas geradores com os conteúdos de Química, por falta de uma base epistemológica sobre relações étnico-raciais e tendência a distorção ou inclinação a visão eurocêntrica, o que segundo análise dos autores evidencia o epistemicídio.

Esses dois artigos, A24 e A7, reforçam a necessidade do preparo dos professores e não entregar apenas recursos didáticos adaptados para ensino étnico-racial, sem que estes sejam, primeiro capacitados para o seu uso, como foi observado, professores foram entregues materiais didáticos relacionados a abordagem étnico cultural e foi observado que tiveram dificuldades na sua aplicação e em alguns casos houve interpretação equivocadas o que pode agravar em vez de contribuir para recontar positivamente a história e a cultura afro-brasileira.

De forma geral, todos os artigos analisados até aqui evidenciam a necessidade de uma formação de base consistente em epistemologias de relações étnico-raciais para viabilizar o ensino dessa temática na educação básica brasileira. Pois, dada a questão histórica brasileira, a história e cultura dos povos tradicionais, principalmente negros e indígenas nunca foram bem representadas nas instituições educadoras brasileiros como consequência, esse desconhecimento quase que generalizado da história e cultura desses povos o que dificulta a

implementação da Lei 10.639/03 nas escolas. Para tal, é necessário, de novo, repisar na ideia de que é necessário a formação dos professores (BRASIL, 2017; MUNANGA, 2005).

Pois isso é fundamental para que a implementação da lei não seja apenas um mero cumprimento de formalidade sem efeito prático, mas para que efetivamente resulte, na transformação da consciência, da mentalidade, especialmente no que diz respeito a diversidade cultural e aos preconceitos decorrentes do racismo. Para que as experiências transformadoras do tipo relatadas no artigo A25, que se segue, se multipliquem mais e mais nos espaços educacionais, principalmente nas práticas pedagógicas dos professores de Química da educação básica.

A25 (SANTOS et al., 2012), apresenta relatos de experiências de dois bolsistas do PIBID, que no âmbito do programa participaram na construção de materiais didáticos com abordagem multicultural para os professores de Química: materiais impressos (livros, revistas) e materiais audiovisuais (vídeos, hipermídias). Os materiais construídos estão ligados às culturas Africana e Afro-Brasileira, como o uso das pimentas em rituais religiosos de matriz africana, o processo tradicional de produção e conservação de pimentas, a manipulação de ervas medicinais tradicionalmente veiculada à sabedoria popular e as heranças dos afrodescendentes no uso destas plantas. A construção de materiais se deu após o contato com as pessoas que possam fornecer informações, como produtores de pimenta, diretores de casas de candomblé, etc. Os bolsistas relataram que a experiência foi relevante, que dantes tinham pouco contato com a cultura afro-brasileira e de como a partir dessa participação no programa mudaram seus pensamentos em relação a cultura afro-brasileira e africana e de preconceitos relacionados ao afro-brasileiro.

A frase mais impactante nesses relatos dos alunos é a “mudança dos pensamentos” em relação a preconceitos e racismo. A educação tem esse poder de mudar pensamentos, basta que ela seja direcionada para tal, portanto, os cursos de química podem muito contribuir para essas mudanças de mentalidade em relação a história e cultura africana e afro-brasileira.

ressalta-se que o professor de química possui um papel que vai muito além da organização do processo educativo e o trabalho somente com os conteúdos específicos da ciência, tendo em vista a necessidade de não somente formar cidadãos críticos e reflexivos, como também sujeitos cientes de sua construção cultural e que atuem de forma transformadora frente às discriminações e preconceitos presentes na sociedade atual (HEIDELMANN; SILVA, 2018, p. 169)

Existem muitos desafios em relação a implementação da Lei 10.639/03 como foi relatado no artigo A5 (JESUS et al., 2020), que apesar de constatar que o foco de debates e medidas de implementação caminham lentos, mas já existem educadores comprometidos.

Já a Categoria II abarca todos os artigos que apresentam ou tratam sobre as propostas, sequências didáticas, intervenções pedagógicas (IP), oficinas ou relatos de atividades desenvolvidas do gênero visando a aplicação da lei 10.639/03 no ensino de Química. Foram feitas análises minuciosas, com destaque na identificação das temáticas da cultura afro-brasileira e os conteúdos de Química abordados nos trabalhos, conforme foi apresentado na tabela 3.

Tabela 3 – Relação das temáticas da cultura afro-brasileira e os conteúdos de Química abordados nos trabalhos.

Artigo	Temática	Abordagem Histórico-Cultural	Conteúdo Química
A15 (CAMARGO et al., 2019)	Do ferreiro a magnetita	O papel do ferreiro africano na história africana e afro-brasileira; o legado africano na ciência e tecnologia, raça e racismo	Propriedades dos metais, transformações da matéria, óxidos, reações de oxirredução, substâncias magnéticas, Preparação de solução, etc
A6 (MASSI et al., 2020)	Melanina, a molécula do preconceito	Preconceito, estereótipos e racismo sofridos pela população negra por conta da cor da pele; Discussão da Política de Embranquecimento	Funções orgânicas presentes na molécula de melanina (ácido carboxílico, amina e compostos aromáticos).
	A Química da cana-de-açúcar	Escravidão e colonialismo	Álcool, sua produção do álcool por meio da fermentação; Propriedades físico-químicas; etc.
	A estética capilar como símbolo da identidade negra	Cabelo	Proteína queratina; Ligações Químicas
	Qual o preço da criança africana que produz o chocolate dos seus ovos de páscoa?	As crianças traficadas para Costa do Marfim para trabalharem como escravas nas lavouras cacauceiras. A exposição destas a agrotóxicos.	Fermentação anaeróbica Conceitos químicos relacionados a processos de fermentação de cacau, agrotóxicos, etc.
	Fragrâncias que contam histórias, matam e evaporam	Surgimento dos perfumes no Egito e com a importância social e religiosa dos perfumes para aquela civilização.	Diluição, proporção e a volatilização.
	Diamante de Sangue [filme]	Guerra Civil que ocorreu na década de 90 nos países africanos: Serra Leoa, Angola e Congo causada pela exploração do diamante Questões de disputas sociais: colonialismo e racismo.	Alotropia do carbono; Geometria e ângulos de ligação.
	A biografia de Charles Richard Drew, o pai do banco de sangue	O racismo não tem fundamentação científica.	Separação de misturas; aminoácidos essenciais; ligações peptídicas; Estruturas primária, secundária, terciária e quaternária; Proteínas; etc.
	Das lágrimas às propriedades coligativas: provando pela Química a	O poema “Lágrima de Preta” de Antônio Gedeão; O racismo não possui fundamento científico.	A água e suas propriedades físico-químicas; pH, diagrama de fases;

	igualdade entre os seres humanos negros e brancos		propriedades coligativas; Quantidade matéria; etc.
A13 (CARVALHO; MONTEIRO; COSTA, 2019)	O Ferro e o Ferreiro	Conhecimentos ancestrais dos ferreiros africanos, inicial para se discutir os conflitos relacionados ao extrativismo de diamante e grafite na África.	Constituição da matéria Propriedades da matéria: alotropia do Carbono.
	Cerâmicas	Uso de cerâmicas em diferentes culturas; Pintura de cerâmicas com corantes feitos de sais e óxidos.	Comportamento químico das substâncias – Sais e óxidos.
	O mundo é feito de misturas	Culinária afro-brasileira.	Misturas e Soluções.
	História da Cachaça	Plantio, extração da cana-de-açúcar e Produção da cachaça.	Funções orgânicas: grupos funcionais (álcool).
	Bioquímica Afro-brasileira.	Produtos naturais da cultura afro-brasileira: o dendê, o café e a noz-de-cola.	Química Orgânica – Biomoléculas e Polímeros.
A8 (ALVINO et al., 2020)	Estudo da religiosidade e a origem da produção do sabão.	Importância do sabão para religiões de matriz africana.	Termoquímica: reações exotérmicas e endotérmicas; Reação de saponificação; Espontaneidade de uma reação; Química na higiene; Tensão superficial.
	A história da mineração – Ciclo da mineração no Brasil Colônia e a síntese da nanopartícula de ferrita	Contribuições históricas dos diferentes povos no desenvolvimento científico da Química.	Química na siderurgia: materiais e propriedades das substâncias; Propriedades Químicas e físicas: paramagnetismo e diamagnetismo; Misturas: métodos de separação e composição; Eletrolise; Sólidos, líquidos e gases: propriedades gerais.
	Valores civilizatórios afro-brasileiros: ancestralidade, oralidade, ludicidade, circularidade e o óleo de Dendê	Valores civilizatórios afro-brasileiros: ancestralidade, oralidade, ludicidade, circularidade e o óleo de dendê.	Sínteses orgânicas: biodiesel. Termoquímica; Cinética Química: teoria das colisões, velocidade de reação, energia de ativação e catalisadores; Química e meio ambiente: poluição; Poluição dos efluentes: pH, ácidos e bases de Arrhenius; Bronsted-Lowry e Lewis.
A22 (DIONYSIO; AMORIM; OLIVEIRA, 2015)	Racismo e proteínas	Direitos humanos: Racismo como forma de violação dos Direitos Humanos.	Proteínas: funções biológicas; Aminoácidos; Ligações peptídicas; Estruturas; Melanina: processos químicos de produção e tipos de melanina.
A12 (CAMARGO; BENITE, 2019)	O óleo de dendê	Valores Civilizatórios Afro-brasileiros.	Ácidos graxos: saturados e insaturados; Propriedades físicas: pontos de fusão e ebulição; Forças intermoleculares; Síntese de biodiesel: reação de transesterificação; etc.
A2 (SANTOS; BENITE, 2020)	Comida: A feijoada	O feijão como elemento central da cultura alimentar africana.	Funcionamento de uma panela de pressão na transformação Química. Variáveis de Estado: Pressão, Volume e Temperatura. Transformações: isovolumétrica; isotérmica; isobárica, etc.
A18 (SILVA; PINHEIRO, 2018)	Química da cerveja	Produções científicas e tecnológicas do antigo Egito; Pioneirismo do Egito antigo na produção de cerveja.	Carboidratos; Álcool: fermentação alcoólica; Ésteres; Ácidos; Polímeros; Processos exotérmicos e endotérmicos; etc.
A4	O café	História do Café e Cultura afro-brasileira Lei 10.639/03.	Componentes químicos do café Análise Sensorial do Café - Teste de Comparação Pareada.

(SILVA; MARTINS; SILVA, 2020)			
A10 (KATO; FELICIO, 2019)	“Cabelo Ruim”	O cabelo dela é ruim, mas hoje tem chapinha, formol, tem ciência e tecnologia que pode fazer com que o cabelo fique bom.”	A composição Química do cabelo: Proteína queratina, Ácido Carboxílico, Grupo amina, pontes de sulfeto, polímero, formol, reações peptídicas, etc.
A9 (SANTOS; CAMARGO; BENITE, 2020)	Extração do óleo de coco	Saberes tradicionais, Comunidades quilombolas.	Densidade, substância e mistura e forças intermoleculares.
A11 (GONZAGA; SANTANDER; REGIANI, 2019)	A Química e a cana-de-açúcar	Contribuição da cultura dos escravos africanos que trabalhavam nas plantações	Processos químicos envolvidas nas etapas de fabricação do açúcar Processos físicos, Processos químicos, Estrutura de sacarose, Álcool.
A1 (ALVINO et al., 2021)	A história da mineração e o ciclo do ouro-mineração no Brasil Colônia.	História da mineração na África, o ciclo do ouro-mineração no Brasil Colônia.	Formação da árvore de prata (reações de oxidação e redução), corrosão, formação da ferrugem, pilha de Daniell.
A14 (BENITE et al., 2019)	A arqueologia da África e suas técnicas. Processos de datação.	Achados arqueológicos em África que comprovam que o/a africano/a detinha conhecimentos antes da chegada do europeu naquele continente.	Técnicas analíticas usadas em arqueometria, objetivos da pesquisa e da análise arqueométricas, técnicas de datação, técnicas usadas na prospecção arqueológica, técnicas de conservação.
	Reações dos elementos Fe, Cu e Ni	Legado do ferreiro Africano e de seus descendentes no campo das artes, mineração e religião.	Estabilidade de complexos em solução, efeito quelato.
	Propriedades Físico-Químicas do azeite de dendê	A importância do dendê na formação e manutenção da cultura Afro-brasileira.	Conceitos de densidade e viscosidade, ácidos graxos. Síntese de biodendê
	Produção de diamantes e metais nobres em alguns países do continente Africano e suas implicações nas guerras civis em África.	Guerra civil em Angola pela extração ilegal de diamantes comandados por empresas inglesas e estadunidenses e Apartheid na África do Sul.	Alotropia dos elementos C, S, P e O. A Química do Pd e da Pt e a produção de drogas anticancerígenas; a produção de catalisadores automotivos para o controle da qualidade do ar.
	O uso de plantas em religiões de matriz Africana e suas contribuições fitoquímicas.	As plantas em rituais religiosos de matriz Africana.	Funções Químicas presentes nas estruturas dos princípios ativos das plantas e as principais reações de cada função.
A20 (BENITE; SILVA; ALVINO, 2016)	Transformações Química e os Saberes Tecnológicos dos Ferreiros Africanos.	Os saberes tecnológicos de matriz africana e a importância desses saberes na economia do Brasil Colônia. Racismo no Brasil.	Transformações Químicas, ferritas, reações de óxido redução, corrosão, separação de misturas, fenômenos físicos e químicos e a forja do ferro.
A3 (FAIAD, 2020)	O dendê	Impacto das Ciências na vida social e racismo; valorização da diversidade e Ciências Naturais; África e seus descendentes e o desenvolvimento científico mundial; Ciências, mídia e relações étnico-raciais; Conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira e Ciências.	Propriedades físico-Químicas do dendê Sistema heterogêneos.
A23 (SIQUEIRA et al., 2016)	A anemia falciforme	Diversidade Cultural Cultura afro-brasileira Preconceito.	Proteínas, doenças genéticas, reações de complexação do Ferro aspectos.

A19 (SILVA et al., 2017)	O dendê	O uso de dendê na culinária brasileira e nas comunidades tradicionais de matriz africana.	Lipídios, ácidos graxos, sistemas homogêneos e heterogêneos, análise de espectroscopia IV na região, densidade e viscosidade
A16 (SILVA; LIMA; MARINGOLO, 2018)	Religiões afro-brasileiras em instrumentos artístico-culturais	Religiões afro-brasileiras Papel e Saberes dos africanos trazidos ao Brasil no período colonial na extração dos metais	Propriedades dos materiais (cor, dureza, brilho, temperaturas de fusão e ebulição, permeabilidade) e suas relações com o uso dos materiais no cotidiano e no sistema produtivo; Minerais, rochas e solo características gerais e importância para a obtenção de materiais como metais, cerâmica, vidro, cimento e cal.

Fonte: elaborada pelo autor.

Assim, após análise textual dos trabalhos classificados nessa categoria, conforme demonstrado na tabela 3, verificou-se inicialmente que os artigos A11 (GONZAGA; SANTANDER; REGIANI, 2019), A15 (CAMARGO et al., 2019) e A22 (DIONYSIO; AMORIM; OLIVEIRA, 2015) propõem a utilização de vídeos como recursos para abordagem de ensino cultura afro-brasileira no ensino de Química.

A15 (CAMARGO et al., 2019), propôs a utilização de um vídeo educativo no ensino de Química, produzido pelos autores, que trata de preparação de um composto magnético (magnetita) de ferro e uma proposta para o seu uso para a implementação da lei 10.639/03. Propondo como tema gerador: Do ferreiro a magnetita para ser abordado os conteúdos relacionados a propriedades de metais, preparação de solução, etc e dando destaque a contribuição científica e tecnológica dos povos africanos e afro-brasileiros.

Os artigos A22 (DIONYSIO; AMORIM; OLIVEIRA, 2015) e A11 (GONZAGA; SANTANDER; REGIANI, 2019) usam também vídeos como recursos; só que diferentemente do artigo A15 em que foi produzido vídeo tratando dos conteúdos químicos e partir daí problematizar questões histórico-culturais, os dois artigos usam vídeos que retratam de questões sociais para abordar temáticas relacionadas a história e cultura africana e afro-brasileiro no ensino de Química.

O artigo A22 (DIONYSIO; AMORIM; OLIVEIRA, 2015), vai provocar discussão histórico-cultural usando dois vídeos que retratam sobre o cotidiano do negro na sociedade, suas dificuldades cotidianas, suas lutas ao longo da história do Brasil e dando destaque a preconceitos relacionados a cor da pele e partir dessa discussão aprender a química da cor da pele, a melanina, etc. Os autores relataram que a metodologia permitiu os alunos não só aprenderem o conteúdo químico, assim como se sensibilizarem pela questão do preconceito,

o que foi percebido quando foram pedidos que escrevessem uma frase que caracterizasse a aula dada.

Já o artigo A11 (GONZAGA; SANTANDER; REGIANI, 2019), os autores desenvolveram uma oficina com os alunos de ensino médio abordando conceitos químicos e a cultura afro-brasileira e africana, usando o vídeo: “Cana de mel preço de fel” da série 500 anos: o Brasil colônia na TV, possibilitando assim a desconstrução dos preconceitos sobre a situação do negro e dando ênfase a contribuição do povo negro na construção do Brasil.

Os artigos A6 (MASSI et al., 2020), A3 (FAIAD, 2020), A18 (SILVA; PINHEIRO 2018) e A16 (SILVA; LIMA; MARINGOLO, 2018) vão propor trabalhar temáticas relacionados com ensino de História e Cultura Afro-Brasileira por meio de discussão interdisciplinar com Arte.

O artigo A6 (MASSI et al., 2020), por exemplo, além de reunir propostas sobre ensino de Química na perspectiva de abordagens de questões étnico-raciais, discute com detalhes os resultados da Intervenção Pedagógica (IP) sobre a temática: *Melanina, a molécula do preconceito*, em que foi explorado duas obras de artistas negros, o poema Sou Negro de Luiz (Cuti) e uma fotografia, Mimese, de Peter de Brito que mostra publicidade que dava o sabão o poder de tornar a pele negra branca, como se fosse a sujeira dando ênfase a questão do racismo no Brasil e dos preconceitos e estereótipos a ele relacionados e ao mesmo tempo discutindo os conteúdos químicos envolvidos na composição da pele.

Já o artigo A3 (FAIAD, 2020) vai propor a articulação da arte afro-brasileira em propostas interdisciplinares que envolva Artes e Química, como possibilidade de abordagem da cultura e história afro-brasileira no ensino de Química, sugerindo, obras do artista baiano Ayrson Heráclito, que usa o dendê (elemento cultural de origem africano) em diversas de suas produções artísticas, sugerindo a obra o Divisor 2: “uma proposição artística baseada na ampliação atual dos limites e meios da arte” em que parte da literalidade dos compostos para explorar dimensões metafóricas: água, dendê e sal, que estão reunidos em um mesmo recipiente, mas permanecem separados em camadas, devido a suas propriedades físico-Químicas.

Por sua vez, A16 (SILVA; LIMA; MARINGOLO, 2018) sugere caminhos para formulações de uma proposta de inserção da cultura afro-brasileira no ensino de Química por meio da articulação interdisciplinar com Arte a partir da interpretação da canção Francisco de Oxum e de diálogo com outras disciplinas como a História, a Geografia e a Literatura, sugerindo

a partir de letras da música discutir religiosidade e saberes afro-brasileiros e ao mesmo tempo abordar conteúdos químicos relacionados as propriedades de materiais, sua obtenção, etc.

Os artigos A4 (SILVA; MARTINS; SILVA, 2020), A13 (CARVALHO; MONTEIRO; COSTA, 2019), A18 (SILVA; PINHEIRO 2018), A19 (SILVA et al., 2017) e A23 (MOREIRA; AMAURO; FILHO, 2013), apresentaram propostas pedagógicas ou sequências didáticas para abordagem da cultura afro-brasileira no ensino de Química propondo um conjunto de temas geradores e os conteúdos químicos que poderiam ser trabalhados e maioria desses sugere com detalhes como poderiam ser discutidas essas temáticas com alunos na aplicação das propostas sugeridas.

O artigo A4 (SILVA; MARTINS; SILVA, 2020) vai apresentar uma sequência didáticas com séries de etapas, explicando e sugerindo como por meio do tema gerador: *o café*, o professor pode desencadear um processo de ensino e aprendizagem em Química abordando questões étnico-racial e ensinando conceitos químicos envolvidos na composição do café. Sugerindo também como essa mesma temática pode ser trabalhada de forma interdisciplinar com demais disciplinas, como Geografia, Matemática, Biologia, História e Física. Dando dicas, estratégias e possibilidades de conteúdos que poderiam ser explorados nessas disciplinas

No artigo A13 (CARVALHO; MONTEIRO; COSTA, 2019), os autores primeiramente analisaram a abordagem da história e cultura africana e afro-brasileira nos livros didáticos e identificaram que maioria dos livros não abordaram satisfatoriamente ou abordaram de forma superficial a história e cultura afro-brasileira e africana. Após essa análise, os autores apresentaram propostas de abordagem do conteúdo químico, na perspectiva da lei 10.639/03, propostas foram baseadas no Currículo Mínimo de Química do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC).

O A18 (SILVA; PINHEIRO, 2018) vai propor uma abordagem histórico-cultural no ensino de Química a partir da produção da cerveja destacando o pioneirismo do Egito antigo na produção da bebida e as contribuições científicas e tecnológicas do continente africano, e explorando conceitos e processos químicos envolvidos na produção dessa bebida.

Por sua vez, o artigo A19 (SILVA et al., 2017) apresenta propostas de abordagem da temática história e cultura afro-brasileira no ensino de Química em nível médio e superior como possibilidade de implementação da lei 10.639/03 utilizando o azeite de dendê comercial (grau inatura) como elemento contextual no ensino de químico.

Já A23 (MOREIRA; AMAURO; FILHO, 2013) propõe a construção do jogo didática para trabalhar a temática étnico-racial pelo estudo da doença falciforme articylada (afeita predominantemente os negros) e ludicidade no ensino de Química e discutindo temáticas como diversidade cultural e conceitos químicos relacionados a proteínas e entre outros apresentados na tabela 3.

Os artigos A1 (ALVINO et al., 2021), A2 (SANTOS; BENITE, 2020), A8 (ALVINO et al., 2020), A9 (SANTOS; CAMARGO; BENITE, 2020), A10 (KATO; FELICIO, 2019), A12 (CAMARGO; BENITE, 2019), A14 (BENITE et al., 2019) e A20 (BENITE; SILVA; ALVINO, 2016), apresentaram relatos das Intervenções Pedagógicas (IPs) desenvolvidas pelos autores visando ao ensino de História e Cultura Africana e Afro-Brasileira no ensino de Química a partir de temas geradores relacionados a elementos culturais afro-brasileira ou de herança cultural africana para discutir temas como, a religiosidade, saberes e comidas tradicionais africanas e as questões referentes ao racismo e ao mesmo tempo aprender os conceitos químicos relacionados a essas temáticas, como foi demonstrado na tabela 3.

No artigo A1 (ALVINO et al., 2021), percebe-se pelos relatos transcritos que houve uma grande interação com os alunos; os autores relataram que essa abertura de diálogo favoreceu a desconstrução dos preconceitos, sobretudo, a ideia de que os/as escravizados/as eram desprovidas/as de conhecimentos técnicos.

Cada um dos artigos, A2 (SANTOS; BENITE, 2020), A8 (ALVINO et al., 2020), A12 (CAMARGO; BENITE, 2019) e A14 (BENITE et al., 2019), apresenta séries de temáticas trabalhados nas IPs. Também cada um desses artigos discute com detalhes apenas resultados de uma das IPs desenvolvidas por autores de cada artigo, respectivamente, eis cada temática discutida com detalhes em cada um desses artigos: *A ótica Química no Preparo da Feijoada; O estudo da religiosidade, origem e produção do sabão; Conhecimentos tradicionais de povos e comunidades de Matriz Africana e os Valores civilizatórios (com ênfase a Circularidade)*

É interessante como os autores do artigo A9 (SANTOS; CAMARGO; BENITE, 2020), elaboraram suas propostas de Intervenção Pedagógica, primeiramente foram junto à comunidade de Quilombolas e entrevistaram os griôs sobre "saberes tradicionais e ancestralidade". Entre muitas coisas que procuram saber dos griôs, uma delas foi o processo tradicional de extração de coco. A partir das entrevistas feitas, os pesquisadores elaboraram propostas de IP objetivando articular saberes tradicionais e os conceitos da Química envolvidos nesses processos tradicionais de extração de coco.

Também é interessante os relatos de IP apresentados no artigo A10 (KATO; FELICIO, 2019), pois a IP foi desenvolvida com grupo dos alunos(as), majoritariamente afrodescendentes, em um projeto de Educação Popular na disciplina de Química, visando abordagem das questões étnico-racial no ensino de Química a partir do tema gerador: o “cabelo ruim”. Para provocar a discussão, foi solicitado que os alunos comentassem se concordassem ou não com a seguinte frase: “O cabelo dela é ruim, mas hoje tem chapinha, formol, tem ciência e tecnologia que pode fazer com que o cabelo fique bom”. Na atividade proposta um grupo dos alunos fez investigação para justificar cientificamente se existe o cabelo bom ou ruim. Após investigação, o grupo apresentou seus argumentos científicos e a conclusão foi que “Cabelo ruim não existe, quimicamente falando.” Foi feita entrevista com alguns alunos sobre atividade, e os resultados, de forma geral, mostraram que houve estranhamento no início, mas no final, gostaram da proposta, pois não só permitiu aprendizado dos conteúdos químicos, também permitiu que eles refletissem sobre as questões sociais relacionados ao racismo e algumas alunas relataram sobre como sofriam com preconceitos por causa de seus cabelos e de como isso mexia com suas autoestimas.

Analisando esses conjuntos de propostas, intervenções pedagógicas (IPs), sequências didáticas, oficinas e entre outros, se vê que há muitas possibilidades viáveis de abordar a história e cultura afro-brasileira no ensino de Química. Lançando mão a variados temas geradores e variados recursos, artes (fotografia), música, vídeo, recursos digitais criados para esse fim e entre outros. Logo, o mais importante para a efetiva inserção da cultura afro-brasileira nas escolas dependerá da criatividade do professor de Química que poderá se reinventar e se inspirar nesses trabalhos.

Os relatos transcritos de diálogos e dinâmicas nas aplicações de Intervenções Pedagógicas (IPs), mostram que temáticas dessa natureza tem muita aceitação por parte dos alunos e abrem portas para o diálogo na construção do conhecimento químico e ao mesmo tempo desconstruindo preconceitos, racismo e entre outros males que afetam a nossa sociedade (HEIDELMANN; SILVA, 2018).

Vale fazer uma ressalva sobre o artigo A13 (CARVALHO; MONTEIRO; COSTA, 2019), em que autores analisaram livros didáticos com foco na identificação da abordagem cultura afro-brasileira propostas no livro para ensino de Química. Identificaram que a maioria dos livros não abordam satisfatoriamente a questão e em alguns casos, como o assunto foi apresentado pode mais induzir ao preconceito do que combatê-lo. Neste enfoque, sobre como

o negro aparece em geral representado nos livros e materiais didáticos, Munanga (2005) realça que:

Em relação à população negra, sua presença nesses livros foi marcada pela estereotipia e caricatura, identificadas pelas pesquisas realizadas nas duas últimas décadas. (...) A presença dos estereótipos nos materiais pedagógicos e especificamente nos livros didáticos, pode promover a exclusão, a cristalização do outro em funções e papéis estigmatizados pela sociedade, a auto-rejeição e a baixa auto-estima, que dificultam a organização política do grupo estigmatizado. O professor pode vir a ser um mediador inconsciente dos estereótipos se for formado com uma visão acrítica das instituições e por uma ciência tecnicista e positivista, que não contempla outras formas de ação e reflexão (MUNANGA, 2005, p. 23, 24).

A implementação da lei 10.639/03 em todo o currículo escolar, de fato, exige muitas mudanças, desde o currículo, materiais didáticos, posturas, etc. Mas essa mudança pode muito contribuir no avanço ao combate ao racismo no país (GOMES, 2012). A luta contra o racismo ou algo relacionado não se trata de assuntos de áreas humanas, é um tema transversal, sendo, necessário mudança de postura principalmente por parte de professores de áreas de ciências, em especial, de Química.

Isso só será possível se houver um compromisso consistente no fazer pedagógico com um “educar para a cidadania, sem restringir a escola ao papel de preparação do indivíduo maleável e manipulável, é a grande tarefa com que se defrontam hoje os professores de Ciências” (KRASILCHIK, 1988, p. 60).

Os relatos a seguir extraídos das falas de três alunos(as) transcritos nos artigos A25 (SANTOS et al., 2012) e A10 (KATO; FELICIO, 2019) que participaram nas intervenções pedagógicas voltadas a abordagem de história africana e afro-brasileira retratam duas situações de mudanças que a abordagem histórico-cultural no ensino de Química pode contribuir para uma prática didático-pedagógica transformadora.

a) Situação 1: Mudanças nas atitudes preconceituosas

[...] “eu que até aquele momento não havia parado para pensar que a história pode ter sido diferente da que foi contada para mim.” (SANTOS et al., 2012, p. 4).

“Também graças ao projeto eu tive a oportunidade de fazer reconstruções de pensamentos preconceituosos a respeito das religiões de matriz africana e de outras não abordadas por nós no projeto” (SANTOS et al., 2012, p. 5).

Nessa primeira situação, dois alunos tomaram consciência de suas atitudes preconceituosas e o resultado foi a mudança, a transformação, resultante do descobrimento que “a história pode ter sido diferente da que foi contada”.

b) Situação 2: superação da auto-negação

“Eu tô bastante envolvida porque eu era essa pessoa que..., eu tinha vergonha do meu cabelo, eu tentava esconder o meu cabelo com chapinha, com formol, o que fosse, e eu achava que meu cabelo era ruim. E hoje, com as coisas que eu vejo aqui no (nome do cursinho), eu vejo que é a minha ancestralidade, a minha raiz. E eu sou muito feliz com meu cabelo. Isso fez muito bem pra minha identidade, pra minha vaidade”.

A representação negativa dos povos africanos e indígenas produzidas no âmbito colonial continuam assombrando ainda crianças, adolescentes e jovens negros(as). Essas representações estão vivas no imaginário social e se manifestam naturalmente, as vezes de forma mascarada ou às vezes nem precisam. A representação é fundamental, pois a forma como algo ou um povo é representado, influencia em como será socialmente julgado. A representação negativa gera um efeito psicológico negativo e tende a se concretizar em quem é exposto, a interiorização da imagem ruim em relação a objeto ou sujeito vítima da má representação. E o pior ainda, o sujeito vítima da má representação pode se interiorizar a má imagem de si e sucumbir ao sentimento de auto-negação (MANUNGA, 2005; MARQUES; CALDERONI, 2016; GOMES, 2012) e/ou tentar se assemelhar aos que socialmente são bem representados (FANON, 2008).

Imagine em exposição às imagens ruins relacionadas ao negro e as suas características que uma criança negra é exposta e de como isso pode afetar psicologicamente a sua autoestima contribuindo para a sua auto-negação. Os relatos da aluna demonstram que ela tinha passado por essa situação de auto-negação e de como encontrou sentidos do pertencimento étnico e conseqüente, a volta da sua autoestima. Portanto, a Educação das relações Étnico-Raciais vai contribuir na desconstrução das más representações ao mesmo tempo que construa belas representações, bem como atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos quanto à pluralidade étnico-racial (MUNANGA, 2005). Esse deve ser o compromisso de todos os professores, independente da área do conhecimento.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As práticas de ensino de ciências, nesse caso específico, a Química precisa não só romper com as metodologias tradicionais e incorporar metodologias novas e variadas, é preciso ir além, para um compromisso mais firme com a formação integral dos educandos. O fazer pedagógico do professor deve ser capaz de transcender limites disciplinares em busca de unidade do saber, ao mesmo tempo que reconhece a sua particularidade, envolver-se, principalmente, com Temas Contemporâneos e Transversais.

O Processo Educativo em geral deve se orientar pela formação integral do aluno-cidadão dotados de competências não só para exercícios da profissão, mas para a vida em sociedade e para enfrentar desafios da complexidade do mundo real também. Defende-se neste trabalho um compromisso com abordagem contextualizada de história e cultura africana e afro-brasileira no ensino de Química. Entende-se com isso, a prática de ensino de Química vai agregar mais valores tornando-se o ensino e aprendizagem dessa disciplina mais enriquecedor. Isso não deve ser visto como sair de foco, mas sim, estender mais limites para possibilidades de ampliação da construção dos saberes.

Os resultados dos levantamentos feitos mostraram que existe um leque de possibilidades das quais o professor de Química pode lançar mão e, por meio dos temas geradores, trabalhar ao mesmo tempo o científico e o social, nesse caso, a cultura afro-brasileira, contribuindo assim para ensino de Química comprometido com a formação integral do aluno-cidadão.

Observou-se também que apesar de grandes avanços no que tange a instrumentos legais para implementação do ensino e cultura afro-brasileira nas instituições de ensino, mas ainda a concretização nas escolas deixa muito a desejar. Poucos professores têm conhecimento desses instrumentos legais e muitos ainda não conseguem enxergar a relação da cultura afro-brasileira com o ensino de Química. É necessário fortalecimento das discussões dessas questões nos cursos de formação dos professores e na formação continuada, também a divulgação da Lei 10.639/03 e das iniciativas e produções voltadas a temática.

Mas sobretudo, a formação consistente dos professores em bases epistemológicas voltadas a educação étnico-racial para que realmente aconteça um movimento para promover não só a desconstrução do racismo, dos preconceitos e estereótipos, mas também de contribuir numa formação que promova o resgate, a valorização e respeito de história e cultura dos povos

marginalizados ao longo dos séculos. Além disso, que a escola possa promover ações que vão se conjugando e que se concretizem na emersão de uma sociedade, em que as diferenças coexistem, dialogam pacificamente, se juntam para compartilhar experiências, cosmovisão, um aprendendo com o outro e como humanos possamos evoluir, na igualdade na diferença e na diferença na igualdade.

Uma sociedade em que possamos, todos, chegar à compreensão, que todos somos humanos, estamos todos entrelaçados como humanos. Que as nossas diferenças, advindas dos processos históricos culturais ou de qualquer natureza, são belas, não é um problema a ser eliminado, pelo contrário, elas nos enriquecem e caracterizam a nossa estética (no sentido filosófico da palavra) como humanos. Que como o céu expressa a sua beleza através de manifestação de diferentes cores, assim também, nós humanos, pela manifestação da pluralidade das nossas diferenças, sejam elas culturais, étnicos, religiosas, etc.

Defende-se nesse trabalho a implementação de Lei 10.639/03 em todo o currículo escolar como preceitua a Lei, pois não se trata apenas da questão de falar da cultura afro-brasileira, se trata também de devolver a autoestima e sentimento de pertencimento das crianças, adolescentes e jovens negros(as); se trata do combate ao racismo e preconceitos; se trata de promoção de valores como respeito, equilíbrio, tolerância, alteridade, empatia, etc; se trata, sobretudo, do direito da aprender a sua história entre histórias; se trata de recontar a história do negro, pois problema da história do negro não é que ela não é contada, mas ela é mal contada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVINO, A. C. B. et al. Química Experimental e a Lei 10.639/2003: a inserção da história e cultura africana e afro-brasileira no ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 136 – 146, 2020. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc42_2/06-RSA-14-19.pdf. Acesso em: 16 mar. 2021.

ALVINO, A. C. B. et al. Metalurgia do ferro em África: A Lei 10.639/03 no Ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo, p. 1 – 11, 2021. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/prelo/EQF-64-20.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2021.

ANDRIGHETTO, R.; CARDOSO, C. R.; LUCHESE, T. C. A Vivência Formativa de uma Estudante do Ensino Médio no Ambiente Universitário: Olhares para a Química e a Pesquisa Científica. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 286 – 299, 2019. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc41_3/11-AF-64-18.pdf. Acesso em: 16 mar. 2021.

BENITE, A. M. C. et al. Dai-me agô (licença) para falar de saberes tradicionais de matriz africana no ensino de química. **Química Nova**, São Paulo, v. 42, n. 5, p. 570-579, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/xzW9XRKGWNgx7bBhrDwKNnM/?lang=pt>. Acesso em: 16 mar. 2021.

BENITE, A. M. C.; SILVA, J. P.; ALVINO, A. C. Ferro, Ferreiros e Forja: o Ensino de Química pela Lei Nº 10.639/03. **Educação em Foco**, Juiz de Fora, v. 21, n. 3, p. 735 – 768, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/edufoco/article/view/19877>. Acesso em: 15 mar. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. **Parecer nº 3, de 10 de março de 2004**. Estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Diário Oficial da União, Brasília, 2004a.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. **Parecer nº 7, de 7 de abril de 2010**. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Diário Oficial da União, Brasília, 2010.

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 União, Brasília, 2003.

BRASIL. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008**. Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-brasileira e Indígena”. Diário Oficial da União, Brasília, 2008.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 1996.

BRASIL. MEC. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCNs+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. MEC, 2017. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação; Conselho Pleno. **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Diário Oficial da União, Brasília, 2004b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana**. Brasília: MEC/SECAD; SEPPPIR, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica**. Brasília: MEC, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: contexto histórico e pressupostos pedagógicos**. Brasília: MEC, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação/Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais**. Brasília: SECAD, 2006b.

BRASIL. Ministério da Educação: Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza e suas tecnologias**. Volume 2. Brasília, 2006a.

CAMARGO, M. J. R. et al. Do ferreiro a magnetita: o vídeo educativo como alternativa para a implementação da lei 10.639/03. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 224-232, 2019. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc41_3/04-EQM-35-18.pdf. Acesso em: 16 mar. 2021.

CAMARGO, M. J. R.; BENITE, A. M. C. A diáspora africana na resistência: o Coletivo CIATA em ação no ensino de química. **Revista del Cisen Tramas/Maepova**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 99 – 122, 2019. Disponível em: <http://portalderevistas.unsa.edu.ar/ojs/index.php/cisen/article/view/1073/1032>. Acesso em: 16 mar. 2021.

CARVALHO, I. V.; MONTEIRO, B. A. P.; COSTA, F. A. G. A lei 10.639/03 no ensino de ciências: uma proposta decolonial para o currículo de Química. **Revista Exitus**, Santarém-PA, v. 9, n. 5, p. 47-76, 2019. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/1100/591>. Acesso em: 16 mar. 2021.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. 6. ed. Tradução de José Carlos Eufrázio. São Paulo: Cortez, 1998.

DIONYSIO, R. B.; AMORIM, G. C.; OLIVEIRA, R. D. V. L. Direitos Humanos na aula de Química: um relato de experiência a partir da aplicação da Lei 10.639/2003. **Revista Práxis**, Araguaína-TO, v. 7, n. 14, p. 63 – 70, 2015. Disponível em: <http://revistas.unifoa.edu.br/index.php/praxis/article/view/758>. Acesso em: 12 mar. 2021.

FABRI, P. H.; GIACOMINI, R. A. Estudo da Motivação do Aluno no Processo de Ensino e Aprendizagem Promovida pelo Uso de Modelos Moleculares, Validado por Meio de Áudio e Vídeo. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 196 – 208, 2018. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/artigos/09-EQF-43-17.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.

FAIAD, C. R. Arte afro-brasileira e Química: caminhos interdisciplinares para a Educação das Relações Étnico-Raciais. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação**, Marabá-PA, v. 2, n. 2, p. 213-228, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesspa.edu.br/index.php/ReDiPE/article/view/1474/600>. Acesso em: 15 mar. 2021.

FANON, Frantz. **Pele negra, máscaras brancas**. Salvador: EDUFBA, 2008

FERNANDES, C. S.; MARQUES, C. A. Noções de Contextualização nas Questões Relacionadas ao Conhecimento Químico no Exame Nacional do Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 294 – 304, 2015. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_4/09-EQF-01-13.pdf. Acesso em: 15 mar. 2021.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & sociedade**, [S. l.], v. 23, n. 79, p. 257-272, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FfrdCtqfp/?lang=pt&format=pdf> . Acesso em: 02 set. 2021.

GOMES, N. L. Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos. **Currículo sem fronteiras**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 98-109, 2012. Disponível em: http://fernandomaues.com/noigandres/textos/ensino/GOMES_Nilma%20-%20RELA%C3%87%C3%95ES%20%C3%89TNICO-RACIAIS%20CURR%C3%8DCULOS%20-%20AFRICANA.pdf.

Acesso em: 16 mar. 2021.

GONZAGA, R. T.; SANTANDER, M. A.; REGIANI, A. M. A cultura afro-brasileira no ensino de química: a interdisciplinaridade da química e a história da cana-de-açúcar. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 25-32, 2019. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc41_1/Qnesc_41-1_revista_baixa.pdf#page=25. Acesso em: 15 mar. 2021.

HEIDELMANN, S. P.; SILVA, J. F. M. Lei federal 10.639/03 e o ensino de química: um levantamento sobre a sua efetividade nas salas de aula do estado do Rio de Janeiro. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 3, 2018. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4681>. Acesso em: 12 mar. 2021.

JESUS, W. O. et al. Possibilidades Interdisciplinares entre Química E As Relações Étnico-Raciais. **Revista Fórum Identidades**, [S. l.], p. 45-59, 2020. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/forumidentidades/article/view/15033>. Acesso em: 14 de março 2021.

KATO, D. S.; FELICIO, B. V. S. “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**, [S. l.], v. 19, p. 623-647, 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/12415/12923>. Acesso em: 14 mar. 2021.

KRASILCHIK, M. Ensino de ciências e a formação do cidadão. **Em aberto**, Brasília, v. 7, n. 40, p. 55 – 60, 1988. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2044/1783>. Acesso em: 30 mar. 2021.

MARQUES, E. P. S.; CALDERONI, V. A. M. O. Os Deslocamentos Epistêmicos Trazidos Pelas Leis 10.639/2003 e 11.645/2008: Possibilidades de Subversão à Colonialidade do Currículo Escolar. **OP SIS**, Catalão-GO, v. 16, n. 2, p. 299-315, 2016. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/Opsis/article/download/37081/21941>. Acesso em: 06 mar. 2021.

MASSI, L. et al. Propostas de Ensino de Química focadas nas Questões Étnico-Raciais: uma experiência na licenciatura e seus desdobramentos para o nível médio. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 208 – 215, 2020. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc42_3/03-QS-75-19.pdf. Acesso em: 16 mar. 2021.

MOREIRA, P. F. S. D.; AMAURO, N. Q.; FILHO, G. R. Desvendando a Anemia Falciforme – uma proposta lúdica para aplicação da Lei Federal 10.639/03. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais ... Águas de Lindóia- SP**, 2013.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2000.

MUNANGA, K. (Org.). **Superando o racismo na escola**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2005.

OLIVEIRA, R. J. Ensino de Química: Por Um Enfoque Epistemológico e Argumentativo. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 257 – 263, 2015. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_4/04-EA-15-14.pdf. Acesso em: 15 mar. 2021.

PAIXÃO, K. E. S.; NETO, H. S. M. 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**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 36-64, 2020. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/3629/482483923>. Acesso em: 15 de março de 2021.

PINO, J. C. D.; FRISON, M. D. Química: Um Conhecimento Científico para a Formação do Cidadão. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 36 – 50, 2011. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/viewFile/1585/769>. Acesso em: 14 mar. 2021.

QUADROS, G. C. et al. O ensino de química e o multiculturalismo como possibilidade de reconstrução das representações de índios e quilombolas. **Brazilian Journal of Development**,

Curitiba, v. 6, n.5, p.24995-25004, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/9623/8094>. Acesso em: 09 mar. 2021.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. **Revista diálogo educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189116275004.pdf>. Acesso em: 02 set. 2021.

SACAVINO, S. Interculturalidade e educação: desafios para a reinvenção da escola. In: ENDIPE – ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16., 2012, Campinas. **Anais...** Campinas: Unicamp, 2012.

SANTOS, E. S.; FILHO, G. R.; AMAURO, N. Q. Dificuldades na aplicação de materiais didáticos digitais que trabalham assuntos estudados pela Química em conformidade com a Lei no 10.639/03. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, São Paulo. **Anais ...** São Paulo: SP, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1726-1.pdf. Acesso em: 16 mar. 2021

SANTOS, M. A.; CAMARGO, M. J. R.; BENITE, A. M. C. Vozes Griôs no Ensino de Química: Uma Proposta de Diálogo Intercultural. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 20, p. 919-947, 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/20306/19709>. Acesso em: 14 mar. 2021.

SANTOS, R. V. et al. A Formação Multicultural de Professores de Química Através de um Projeto de Iniciação Científica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA / ENCONTRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA DA BAHIA, 16. / 10., 2012, Salvador. **Anais ...** Salvador: BA, 2012. Acesso em: 15 mar. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/download/7467/5289>. Acesso em: 14 mar. 2021.

SANTOS, V. L. L.; BENITE, A. M. C. A comida como prática social: sobre africanidades no ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 281 – 294, 2020. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc42_3/10-AF-34-19.pdf. Acesso em: 16 mar. 2021.

SANTOS, W. L.P; MORTIMER, E. F. A dimensão social do ensino de química–um estudo exploratório da visão de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2., 1999, Valinhos-SP. **Anais ...** Valinhos/São Paulo: ABRAPEC, CD-ROM, 1999. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/ii-enpec/trabalhos/A57.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

SCAFI, S. H. F. Contextualização do Ensino de Química em uma Escola Militar. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 176 – 183, 2010. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_3/07-RSA-8709.pdf. Acesso em: 15 mar. 2021.

SILVA, C. R. F.; LIMA, G. A.; MARINGOLO, C. C. B. A Análise da Canção “Francisco de Oxum” para Abordagem em Educação das Relações Étnico Raciais no Ensino de Química. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 10., 2018, Uberlândia. **Anais ...** Uberlândia: MG, 2018. Disponível em: https://www.copene2018.eventos.dype.com.br/resources/anais/8/1530536543_ARQUIVO_TrabalhoCompleto-XCOPENE.pdf. Acesso em: 15 mar. 2021.

SILVA, J. C.; MARTINS, C. M.; SILVA, R. V. Elaboração de uma sequência didática no ensino de Química estruturada em uma metodologia ativa com tema gerador: o café. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 9, p. 1 - 20, 2020. Disponível em: <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7253/6634>. Acesso em: 15 mar. 2021.

SILVA, J. P. et al. Tem dendê, tem axé, tem química: sobre história e cultura africana e afro-brasileira no ensino de química. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 19-26, 2017. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_1/05-EA-73-15.pdf. Acesso em: 08 mar. 2021.

SILVA, L. H.; 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**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 5-28, 2018. Disponível em: <http://200.17.137.114/index.php/REDEQUIM/article/view/2043/482482607>. Acesso em: 16 mar. 2021.

SIQUEIRA, J. G. M. et al. Um estudo da lei 10.639 no curso de licenciatura em química. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 7., 2016, Minas Gerais. **Anais ...** Minas Gerais: UFOP, 2016. Disponível em: https://cbeu.ufop.br/anais_files/8c1635c542810cd958af76ab35a58f4b.pdf. Acesso em: 12 mar. 2016.

SOUZA, E. P. L et al. Cultura Africana e Ensino de Química: estudos sobre a configuração da identidade docente. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA / ENCONTRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA DA BAHIA, 16. / 10., 2012, Salvador. **Anais ...** Salvador: BA, 2012. Acesso em: 15 mar. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7520>. Acesso em: 15 mar. 2021.

WARTHA, E. J.; FALJONI-ALÁRIO, A. A contextualização no ensino de química através do livro didático. **Química Nova na Escola**, n. 22, p. 42-47, 2005. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc22/a09.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2021.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf. Acesso em: 14 mar. 2021.