



CONHECIMENTO QUE VALE OURO: QUÍMICA E CULTURA NEGRA PARA EDUCAÇÃO ESCOLAR QUILOMBOLA

KNOWLEDGE THAT IS GOLD: CHEMISTRY AND BLACK CULTURE IN QUILOMBOLA SCHOOL EDUCATION

Caio Ricardo Faiad  

Universidade de São Paulo (USP)

✉ caiofaiad@usp.br

Gabriela Aparecida de Lima  

Universidade de São Paulo (USP)

✉ gabriela.aparecida.lima@usp.br

Cátia Cristina Bocaiuva Maringolo  

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

✉ maringolocatia@gmail.com

RESUMO: O Art. 1º e o Art. 8º *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica* estabelecem os princípios da educação escolar quilombola e orientam que esta deve ser fundamentada, informada e alimentada pelas práticas e patrimônios culturais das próprias comunidades quilombolas. A partir da história brasileira e da constituição dos assentamentos quilombolas em território nacional, defende-se que o tema mineração é uma das possibilidades de incorporar saberes tradicionais no Ensino de Química como forma de reconhecimento e valorização desses saberes. O presente trabalho visa apresentar uma proposta de articulação da cultura negra e conhecimentos de Química a partir da canção “Francisco de Oxum”, por meio da metodologia dos estudos comparados. Com essa articulação interdisciplinar é possível modificar a narrativa tradicional sobre a contribuição da população negra para a economia do Brasil Colônia, além de contribuir para que a história das comunidades quilombolas não se diluam ao longo do tempo e que prepare as comunidades, também por meio da educação escolar, para decisões políticas a respeito de suas terras.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade. Oxum. Canção. Arte Afro-Brasileira.

ABSTRACT: The Art. 1st and Art 8th of the National Curriculum Guidelines for *Quilombola* School Education in Basic Education establishes the principles of *quilombola* school education and guide that this education must be based on, informed by and oriented by the practices and cultural heritage of *quilombola* communities themselves. Based on the Brazilian history and the constitution of *quilombola* settlements in the national territory, it is argued that the mining theme is one of the possibilities of incorporating traditional knowledge as a form of recognition and valorization. The present essay aims to present a proposal for the articulation of Black culture and chemical knowledge through the song “Francisco de Oxum”, through a comparative studies approach. With the inclusion of this theme, it is possible to modify the traditional narrative about the contribution of Black people to the economy of Colonial Brazil, thus, the history of *quilombos* will not be lost over time and communities will be better prepared for future decisions about their lands.

KEY WORDS: Interdisciplinarity. Oxum. Song. Afro-Brazilian art.

Introdução

Há muitos anos, o apagamento nos currículos nacionais das contribuições negras para a história da humanidade e a existência de abordagens estereotipadas e preconceituosas que reproduzem e consolidam o racismo estrutural na esfera educacional são questionamentos realizados por acadêmicos e movimentos sociais. Santos (2005, p. 21) aponta que logo após a abolição, os negros brasileiros se articularam para reivindicar acesso aos bancos escolares e a implementação de políticas que visassem a erradicação do racismo nos sistemas educacionais. O sociólogo destaca que os movimentos negros reiteradamente propuseram políticas antirracistas e pleitearam ao Estado a urgência na sua efetivação no campo educacional.

As pautas educacionais presentes na declaração final do *I Congresso do Negro Brasileiro* em 1950, na agenda do *Movimento Negro Unificado* em 1978, na *Convenção Nacional do Negro pela Constituinte* em 1986 e na *Marcha Zumbi dos Palmares Contra o Racismo, Pela Cidadania e a Vida* em 1995 são elementos importantes na tese defendida no livro “O Movimento Negro educador” de Nilma Lino Gomes. Para Gomes (2017), os movimentos negros do Brasil são educadores na medida que produzem saberes emancipatórios, sistematizam os conhecimentos sobre a questão racial no Brasil e transformam esses saberes em reivindicações e políticas de Estado.

O ponto central do reconhecimento pelo Estado brasileiro das premissas da equidade racial foi a transformação de demandas dos movimentos sociais em dispositivos legais. Em 2003, ocorreu a alteração da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei 9.394/96, pela Lei 10.639/03 acrescentando o artigo 26-A que afirma: “Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira” (Brasil, 2003). Em 2008, uma modificação no artigo 26-A é realizada pela Lei 11.645/08 para a inclusão da questão indígena (Brasil, 2008). Quando o assunto é Educação Quilombola, no campo das conquistas normativas destacam-se o Parecer CNE/CEB nº 16 (Brasil, 2012a) e a Resolução nº 8 (Brasil, 2012b) que versam sobre as *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica*.

Assim, passando de um sistema educacional que proibia negros escravizados de acessarem a escola durante o Império (Barros, 2016) para a implementação de políticas educacionais eugenistas na República (Dávila, 2006; Rocha, 2011), a promulgação da Lei 10.639/03 e das demais normativas podem ser interpretadas como reparação e conscientização do Estado que sempre manteve “uma postura ativa e permissiva diante da discriminação e do racismo” que atinge a população negra (Brasil, 2004).

No campo do Ensino de Ciências, ensaios e artigos científicos que discutem a efetivação de uma abordagem antirracista vem se avolumando. Sobre as pesquisas educacionais que pautam o ensino de Química na Educação Quilombola, sejam elas do ponto de vista empírico, teórico ou epistemológico, pode se destacar a Tese de doutorado de Juliana Moraes Franzão (2017) da UFU e os artigos provenientes da pesquisa de mestrado de Marciano Alves dos Santos na UFG (Santos, Camargo & Benite, 2020a; Santos, Camargo & Benite, 2020b).

Com o intuito de contribuir com esse frente teórico-metodológico para a inserção da História e Cultura Africana e Afro-brasileira na Educação Escolar Quilombola em interface com o Ensino de Química, o presente trabalho segue os passos de Faiad et al. (2018a) e Faiad (2020) ao estabelecer uma educação antirracista em que Química e instrumentos artístico-culturais são abordados de modo interdisciplinar. Tal abordagem está em consonância com as *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica*, pois conforme o §1º do Art.1º a proposta é “fundamentada, informada e alimentada [...] das práticas e dos patrimônios culturais das comunidades quilombolas” e também nos incisos VII, VIII e XIV por buscar garantir os princípios da *Educação Escolar Quilombola* com uma proposição pedagógica interdisciplinar

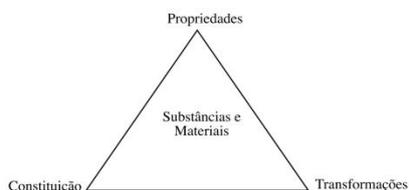
que considera especificidades históricas, culturais, sociais, políticas, econômicas e identitárias das comunidades quilombolas (Brasil, 2012b).

Dessa forma, o objetivo deste artigo é apresentar a análise e interpretação da canção *Francisco de Oxum* de Lucio Sanfilippo. Para a interpretação, foi utilizada a metodologia contemporânea dos estudos comparatistas que se utilizam de descrição de outras áreas do saber para analisar textos literários por um viés crítico. Para Carvalho (2004, p. 74), estudos comparados são uma forma específica de interrogar os textos na sua interação com outros textos, literários ou não, e com outras formas de expressão cultural e artística. O método genérico de trabalho constitui de sucessivas leituras do *corpus* em diálogo com outros estudos a respeito do tema. Em seguida, o tema analisado na canção foi discutido dentro dos pressupostos do Ensino de Química de modo a fundamentar uma abordagem do Ensino de Química na Educação Escolar Quilombola.

Mineração e Química: um tema para educação escolar quilombola

A Figura 1 ilustra a definição clássica da Química como uma ciência que estuda as propriedades, a constituição e as transformações dos materiais e das substâncias.

Figura 1: Foco do interesse da Química



Fonte: Mortimer, Machado & Romanelli (2000, p. 276).

As dificuldades apresentadas pelos alunos na aprendizagem dos conceitos químicos são norteadoras para que pesquisadores de Ensino de Química apresentem uma série de reflexões que analisem, de forma mais concreta, a abrangência e os limites da Química e as implicações no seu ensino. Johnstone (1993), por exemplo, diz que a Química trabalha com a interação entre os aspectos macroscópicos, submicroscópicos e simbólicos e por isso, a inter-relação entre eles se faz necessária no ensino de Química. Mortimer, Machado e Romanelli (2000) apontam que do ponto de vista didático, é útil distinguir três aspectos do conhecimento químico: fenomenológico, teórico e representacional.

Mortimer, Machado e Romanelli (2000) complementam que ao estudar a matéria e as substâncias devem ser analisados os aspectos: fenomenológico, que abrange as propriedades concretas e visíveis (nível macroscópico) e propriedades medidas indiretamente com interações radiação-matéria (nível submicroscópico); teórico, que relaciona-se às informações de natureza atômico-molecular (nível submicroscópico) que são explicadas por meio de modelos abstratos; e representacional, que corresponde ao nível simbólico e compreende às informações inerentes à linguagem química, como fórmulas e equações químicas, representações dos modelos, gráficos e equações matemáticas.

A construção do conhecimento químico depende da inter-relação entre essas diferentes formas de abordagem, contudo, muitos pesquisadores em Ensino de Química observaram em seus estudos que a escola, o livro didático e, até o mesmo, o professor tem trabalhado

[...] descontextualizadamente somente os níveis representacional e teórico e, principalmente, o nível representacional, incluindo aí os aspectos matemáticos desse nível [...]. A ausência de fenômenos e seus contextos na sala de aula pode fazer com que os alunos tomem por

“reais” as fórmulas das substâncias, as equações químicas e os modelos para a matéria (Machado, 2004, p.173).

Ainda discutindo os aspectos que cerceiam a ciência Química, Mortimer, Machado e Romanelli (2000) defendem que o aspecto fenomenológico pode estar materializado na atividade social e que são as relações sociais que o aluno estabelece que evidencia a presença da Química na sociedade. Nessa mesma perspectiva, Mahaffy (2004) defende a inserção do elemento humano como um nível importante para as práticas pedagógicas de ensino de Química.

No livro *O Kalunga tem história: desafios para o ensino de química na educação escolar quilombola*, Franzão & Rodrigues Filho (2017) retratam aspectos importantes da vida nos quilombos de Goiás. Com isso, o que os autores mostram aos leitores-alvo, professores de Química, a potencialidade de despertar o interesse dos alunos na Química por meio da história de suas comunidades pautando uma discussão inicialmente fenomenológica das atividades sociais existentes nos quilombos. Para Franzão et al. (2017), os saberes tradicionais da comunidade precisam ser incorporados na educação escolar como forma de reconhecimento e valorização a fim de não se perderem ao longo das novas gerações.

Tradicionalmente, o tema Mineração é um dos pontos de partida para a discussão da transformação da matéria no Ensino Fundamental. No currículo oficial do Estado de São Paulo, por exemplo, no eixo temático “Ciência e Tecnologia”, no subtema, “Materiais no cotidiano e no sistema produtivo”, sugere-se que os conteúdos e habilidades destinados ao 6º ano (2º bimestre) estejam relacionados com os métodos de identificação e obtenção dos metais (Quadro 1).

Quadro 1: Parte das habilidades e conteúdos sugeridos para serem trabalhados no eixo temático *Ciência e Tecnologia*, no subtema *Materiais do cotidiano e no sistema produtivo*.

| Conteúdos | Habilidades |
|--|--|
| <p>1. Visão geral de propriedades dos materiais, como cor, dureza, brilho, temperaturas de fusão e ebulição, permeabilidade e suas relações com o uso dos materiais no cotidiano e no sistema produtivo.</p> <p>2. Minerais, rochas e solo – características gerais e importância para a obtenção de materiais como metais, cerâmica, vidro, cimento e cal.</p> | <p>1. Identificar características dos materiais, utilizando-os para classificá-los de acordo com suas propriedades específicas.</p> <p>2. Reconhecer usos de diferentes materiais no cotidiano e no sistema produtivo, com base em textos e ilustrações.</p> <p>3. Identificar e caracterizar os métodos de obtenção para os materiais mais comumente utilizados em nosso cotidiano (metais, plásticos, etc.)</p> <p>4. Identificar e caracterizar as modificações sofridas pelos materiais mais comumente utilizados em nosso cotidiano, como metais, plásticos, etc., para constituírem produtos diversos (parafusos, máquinas, lâminas)</p> |

Fonte: São Paulo (2012, p. 4, negrito nosso).

No Ensino Médio, o tema é retomado incluindo não só o nível macroscópico, mas também o submicroscópico e o representacional, por isso, no livro didático *Química e Sociedade* (Santos & Mól, 2005), por exemplo, é dedicado um capítulo para o tema metais onde são abordados conteúdos como: ligação metálica, óxido-redução, pilhas e eletrólise. Na seção *Metalurgia e Siderurgia: A transformação de minérios em metais* (Santos & Mól, 2005, p. 641), os autores apresentam uma contextualização histórica ao citar que o início da exploração do ferro, em grande escala, teria acontecido nas montanhas da atual Armênia, no Leste Europeu. Contudo,

para se adequar à Lei 10.639/2003, o professor poderia incluir na contextualização os ferreiros africanos (Benite, Silva & Alvino, 2016; Camargo et al., 2019).

A importância do tema Mineração para Educação Escolar Quilombola pode ser analisada atualmente pela junção da retomada de um passado com as necessidades contemporâneas de defesa e proteção das terras quilombolas. No campo da retomada do passado destaca-se que muitas comunidades quilombolas foram assentadas em regiões de forte mineração durante o Brasil Colônia, sendo um caso notório o apresentado por Rosa (2008). A descoberta de riquezas minerais na região do Rio Guaporé fez com que Portugal se apressasse em povoá-la antes dos espanhóis e criasse a Capitania de Mato Grosso e sua capital instalada em 19 de março de 1752 com o nome de Vila Bela da Santíssima Trindade. Com suporte em fontes arqueológicas, documentais escritas e de memória, Rosa (2008) descreve a resistência dos trabalhadores escravizados na região mineradora do Rio Guaporé. Os dados indicam que os assentamentos quilombolas foram abrigados nas áreas de maior concentração de minério e que havia uma rede de “funcionamento da estrutura quilombola de mineração paralela” ao da Coroa portuguesa (Rosa, 2008, p. 120).

Trazendo as questões atuais das comunidades quilombolas, Besser & Carvalho (2018) apontam os diversos tipos de conflitos socioambientais nos territórios das comunidades quilombolas, como a expansão da mineração onde em muitos casos não são aplicadas adequadamente as consultas prévias previstas conforme Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho. Essa convenção da OIT foi promulgada inicialmente pelo Decreto Federal nº 5.051, de 19 de abril de 2004, porém o que está em vigência atualmente é o Decreto nº 10.088, de 6 de novembro de 2019.

Acrescenta-se que do ponto de vista cultural, tópicos da mineração estão incutidos na cosmovisão da cultura Afro-brasileira, visto que, os orixás Ogum e Oxum são associados ao ferro e ao ouro, respectivamente. Tais associações simbolizam a importância desses metais em África e reforça o conhecimento de obtenção desses materiais por diversas etnias africanas que durante muito tempo foram consideradas desprovidas de conhecimento tecnológico. Com isso, apresentar aspectos de ordem técnica da extração desses metais, destacando os saberes e conhecimentos trazidos pelos africanos escravizados e sua importância na construção do Brasil colonial bem como as implicações ambientais e sociais envolvidas nesse processo se tornam importantes na educação escolar quilombola.

Mineração, religiosidade e cultura negra

Entre os principais grupos étnico-raciais africanos que vieram escravizados ao Brasil destacaram-se dois grupos: os sudaneses e os bantos. Os sudaneses englobam grupos originários da África Ocidental e que viviam em territórios hoje denominados de Nigéria, Benin e Togo. São entre outros, os iorubás ou nagôs (subdivididos em queto, ijexá, egbá, etc.), os jejes (ewe ou fon) e os fanti-achantis, além de algumas nações islamizadas como os haussás, tapas, peuls, fulas e mandingas. Os bantos englobam as populações oriundas das regiões localizadas no atual Congo, Angola e Moçambique. São os angolas, caçanjes e bengalas, dentre outros (Silva, 2005, p. 26-28).

Mbembe (2014, p. 12) afirma que a barbárie da escravização fez com que africanos e africanas de diferentes grupos étnicos fossem tratados como mercadorias e caracterizados por uma infra-humanidade. Os colonizadores europeus misturavam os povos africanos que eram distintos em sua língua materna, costumes, divindades, dentre outros traços culturais, como artifício para que as pessoas não se comunicassem e, assim, minimizassem as revoltas (Villas Boas, 2013, p. 8).

Pesquisas historiográficas como a de Sá Júnior (2016) apontam para a desconstrução do imaginário que percebe africanos escravizados como exclusivamente trabalhadores “braçais”. A partir da releitura documental, o estudo comprova que a escolha por determinados grupos

que contextualizam o legado cultural deixado pelos negros africanos e seus descendentes na cidade de Niquelândia-GO, são importantes na construção de práticas pedagógicas antirracistas.

A presente proposta, contudo, constrói a abordagem do tema para Educação Escolar Quilombola calcado no patrimônio cultural afro-brasileiro, uma vez que, é possível identificar aspectos relacionados à mineração presente na mitologia dos orixás, que são divindades cultuadas nas religiões de matriz africana. Conforme Benite et al. (2019, p. 571) não há nenhum demérito em estudar as religiões de matriz africana em todas as suas nuances, pois elas são consideradas como foco de resistência cultural e de preservação da identidade étnica.

A etnia iorubá, que hoje representa cerca de 20% da população da atual Nigéria, é importante para os estudos da herança africana no Brasil, pois o culto aos orixás advém deste povo. Cada cidade, cada região do antigo Reino Iorubá (Figura 3) tinha ritos de suas divindades próprias, seus orixás. Exclusivamente no Brasil é que o candomblé foi organizado como uma religião com crenças, práticas e ritos. Embora houvesse certa correspondência entre os orixás de diversas regiões da África próximas à Costa da Mina, eles eram divindades diferentes. Segundo Villas Boas (2013, p. 11), os orixás mais conhecidos e difundidos no Brasil são de origem queto, sendo que alguns orixás do povo jeje e de angola também foram absorvidos pelo candomblé.

Figura 3: Cidades do antigo Reino Iorubá.



Fonte: Munanga (2009)

A sociedade iorubá era não-letrada, portanto, os mitos atuavam como meio na transmissão da história desse povo. Pode-se entender mito como uma narrativa de caráter simbólico-imagético, relacionada a uma dada cultura, que procura explicar as coisas que existem no mundo (Merriam-Webster, 1995). No livro *Mitologia dos Orixás*, Prandi (2001) reúne 301 mitos coletados no Brasil, em Cuba e no continente africano. Em diversos mitos, é possível observar que os africanos descrevem fenômenos estudados pelas Ciências Naturais como apresentado por Rodrigues Filho et al. (2009).

Gomes (2003, p. 84) acentua a importância de a pesquisa educacional não restringir ao debate do “negro e sua cultura somente aos efeitos nefastos do racismo”. A pesquisadora complementa que “resgatar a história da África e da sua cultura e as semelhanças existentes entre esse continente e a sociedade brasileira é também uma tarefa necessária para o campo da pesquisa educacional”. Essas semelhanças de África e a sociedade brasileira pode ser estudada a partir da perspectiva cultural dos povos africanos que vieram ao Brasil.

Faiad (2020) faz uma reflexão de como a cultura negra se relaciona a arte afro-brasileira e como os instrumentos artísticos-culturais podem ser articulados em propostas antirracistas no Ensino de Química. A definição de arte afro-brasileira, porém, agrega uma dinâmica **intensa de ideias e de tendências amplas**. Pensando no campo educacional, esta pesquisa adotada a definição de

Salum (2000, p. 113) pelo entendimento de gerar possibilidades interessantes para o campo pedagógico: arte afro-brasileira é “qualquer manifestação plástica e visual que retome, de um lado, a estética e a religiosidade africanas tradicionais e, de outro, os cenários socioculturais do negro no Brasil”.

Francisco de Oxum: a interdisciplinaridade entre Química e Língua Portuguesa

Para este trabalho foi selecionada uma canção, que é “um gênero híbrido, de caráter intersemiótico, pois é resultado da conjugação entre a materialidade verbal e a materialidade musical” (Costa, 2003, p. 18) dotando, então, de uma “ambiguidade que a faz ocupar os espaços periféricos das disciplinas encarregadas de estudar a arte verbal (literatura) e a arte musical (a musicologia e a semiótica)” (Costa, 2003, p. 28). A canção escolhida, *Francisco de Oxum*, é composta por Lucio Sanfilippo e interpretada por ele e Roberta Nistra (Figura 4) no álbum homônimo da cantora – também, compositora e 45avaquinhista – lançado em 2011.

Figura 4: A – Roberta Nistra: intérprete da canção, B – Lucio Sanfilippo: compositor e co-intérprete da canção.



A



B

Fonte: Própria

Concordamos com Gomes (2003, p. 77) de que embora a predominância da cultura negra esteja no segmento negro da população brasileira, ela se faz “presente no modo de vida do brasileiro, seja qual for o seu pertencimento étnico”. Portanto, faz-se necessário tecer alguns apontamentos sobre a escolha da canção abrangendo os artistas que a criaram.

A canção escolhida retrata assuntos que são extremamente caros a nossa proposta, sendo assim, sua escolha se justifica, principalmente, pela sua estética e conteúdo/tema da obra. Porém, uma vez que nos inserimos enquanto contribuidores para o ensino a partir de uma perspectiva étnico-racial, é importante não se desconsiderar a etnia/raça dos artistas da canção.

Embora a canção esteja alicerçada em representações de uma epistemologia majoritariamente iorubá, o instrumento artístico-cultural é produzido por artistas brancos. Nos interessa, assim, reapropriar um conhecimento ancestral africano, resignificando e servindo como ferramenta de celebração da cultura e da história africanas e afro-brasileiras e como legitimação de saberes ostracizados pelos livros didáticos e currículos escolares.

Uma vez que se objetiva fundamentar a viabilidade de uma proposta de trabalho interdisciplinar, neste artigo será analisada a manifestação verbal da canção *Francisco de Oxum* que pode vir a ser estudada também no componente curricular Língua Portuguesa. Há no cancioneiro brasileiro diversas canções referentes a Oxum, esta canção foi a escolhida para este trabalho por conta da imagem poética da canção que pode ser estudada interdisciplinarmente trazendo elementos de Língua Portuguesa e Química (Quadro 2).

Quadro 2: Letra de música “Francisco de Oxum”

| Francisco de Oxum | |
|---|------------------------------|
| | Composição: Lucio Sanfilippo |
| <p>Francisco que é de Oxum Francisco velho moço mineiro Francisco da fonte do ouro que brota das águas de <i>Ora yê ô</i> Francisco que vai subindo e descendo Francisco que vai mata dentro Francisco do fértil cerrado Francisco que nasce do assentamento Desbravando o doce mistério, despencando em lindo véu Ele nasce menino, cresce encanto e caminha curvado no alvorecer</p> | |
| Roberta Nistra, <i>Roberta Nistra</i> . Rio de Janeiro: Biscoito Fino, 2011. | |

À primeira leitura, o título da canção “Francisco de Oxum” faz alusão a alguém de nome Francisco, que é filho de Oxum. Nas religiões de matriz africana, ser filho de um certo orixá significa que este é o seu orixá de cabeça e que determina as características e temperamentos pessoais, as qualidades e atributos necessários para a evolução espiritual.

Na sequência, no verso “Francisco velho moço mineiro” tem-se alguém que é mineiro, gerando uma ambiguidade lexical, pois pode ter o sentido de alguém que trabalha com mineração ou alguém/algo proveniente do estado de Minas Gerais. Assumindo a interpretação de mineiro como referente ao trabalhador da indústria de mineração, o termo “velho moço” designaria uma pessoa envelhecida pelas as agruras do trabalho exigido pelo garimpo. Por outro lado, “velho moço” também poderia ser interpretado como alguém com longos anos de vida, porém cheio de energia e vitalidade.

Nos versos seguintes “Francisco da fonte do ouro / que brota das águas / de *Ora yê yê ô*”, Francisco é associado à “fonte do ouro” que, portanto, refere-se a uma localidade. Já “ora yê yê ô” é uma saudação entoada nas cantigas de candomblé e nos pontos de umbanda especificamente para o orixá feminino Oxum (Figura 5), que nas religiões de matriz africana está associada à água doce, ao ouro, à fecundidade e ao amor. Portanto, se a “fonte do ouro” é uma localidade relacionada às águas de Oxum, entende-se que essa localidade é um rio.

Figura 5: Ilustrações do orixá Oxum feitas por Sandro Lopes no livro *Os orixás sob o céu do Brasil*



Fonte: Villas Boas (2013, p. 84-89).

Entendendo que a letra se trata de uma localidade (fonte do ouro), de um rio (águas de *ora yê yê ô*), a ambiguidade lexical do termo “mineiro” é desconstruída, pois o único significado possível nesse contexto é de algo proveniente do estado de Minas Gerais. Com isso, interpreta-se, então, que a letra da canção mobiliza uma figura de linguagem chamada personificação (ou prosopopeia), uma vez que essa localidade é o rio São Francisco. Com nascente em Minas Gerais e responsável pela vivacidade das regiões por onde passa, o rio popularmente conhecido como “Velho Chico” está designado nos termos “Francisco” e “velho moço”. Os versos subsequentes da canção “Ele nasce menino, cresce encanto / e caminha curvado no alvorecer” reafirmam a geografia física desse importante rio brasileiro (Figura 6).

O entendimento da canção por meio da personificação tem lastro em dados históricos, pois no rio São Francisco e seus afluentes foi cenário para garimpo durante o Brasil Colônia. E a relação com Oxum torna-se mais que apropriada, pois conforme mostra Rodrigues (2014), os africanos e seus descendentes escravizados foram os responsáveis pela extração de ouro e minérios em Minas Gerais.

Figura 6: Mapa do Rio São Francisco

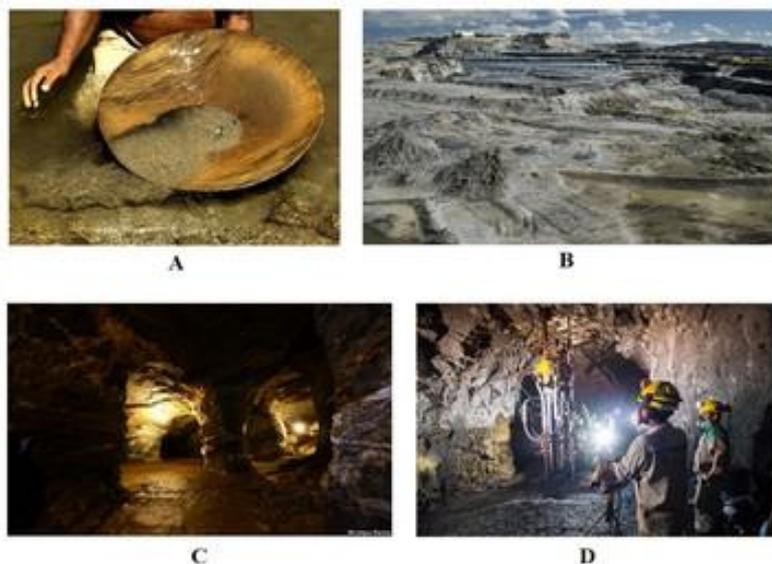


Fonte: <http://sosriodosbrasil.blogspot.com/2012/11/a-morte-anunciada-do-rio-sao-francisco.html>

Ao inserir o valor do patrimônio cultural africano na cultura brasileira, exemplificado aqui na leitura e interpretação da letra da canção como ponto de partida do tema mineração às sequências didáticas no Ensino de Química, é possível incorporar também o resgate histórico das técnicas de extração do ouro. Gonçalves (2004) destaca a aptidão dos Mina no manuseio da bateia para a mineração aluvial e reconhece que as explorações de mineração a céu aberto e de socavões (escavações) já eram conhecidas por africanos da Costa Ocidental e Sudanesa.

Essas técnicas podem ser utilizadas para dar suporte aos aspectos fenomenológicos da Química, que são cruciais para a consolidação de uma aprendizagem significativa dos conceitos químicos. Assim, pode-se abordar as técnicas de extração do ouro destacando o desenvolvimento das mesmas ao longo da história com o auxílio de imagens, como por exemplo, as da Figura 7.

Figura 7: Métodos de extração do ouro: A - Manuseio da bateia – garimpo do ouro; B - Mineração a céu aberto em Paracatu-MG em 2015; C - Mina da passagem em Ouro Preto-MG; D - Mineração subterrânea automatizada

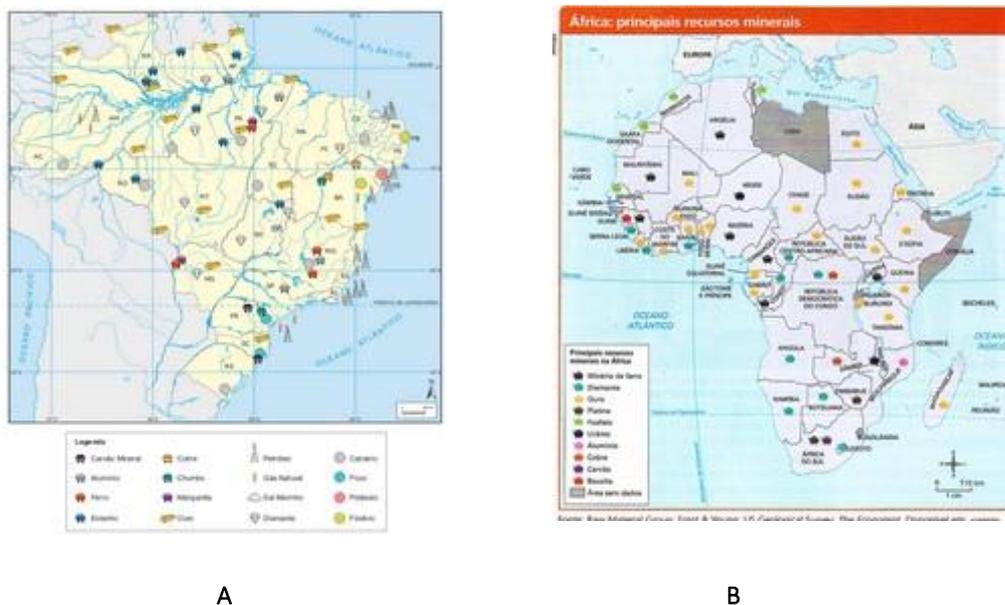


Fonte: A - <http://www.jornaldamanhamarilia.com.br/exibe.php?id=1638>; B - https://brasil.elpais.com/brasil/2015/05/25/politica/1432561404_705347.html; C - <https://guia.melhoresdestinos.com.br/mina-da-passagem-206-5847-l.html>; D - <http://minacaraiba.com/mina-subterranea/>

Falar de mineração por uma perspectiva histórica pode incluir, em última instância, aspectos da Teoria da Deriva Continental, em que se defende a existência de um supercontinente Pangeia que se dividiu até produzir os continentes atualmente existentes. Essa perspectiva explica além do “encaixe” do Brasil ao continente, africano as semelhanças geológicas desses territórios.

Dessa forma, a partir de mapas (Figura 8) poderia evidenciar a forte relação dos grupos étnicos de origem africana trazidos para o Brasil com o conhecimento da extração e manejo de recursos naturais diversos, como o ouro.

Figura 8: Mapas: A - Brasil-Recursos Minerais; B – África-Recursos Minerais



A

B

Fonte: A -

http://geoftp.ibge.gov.br/produtos_educacionais/mapas_tematicos/mapas_do_brasil/mapas_nacionais/informacoes_ambientais/recursos_minerais.pdf; B -

<http://gangamacota.blogspot.com/2018/05/afrika-principais-recursos-minerais.html>

Considerações Finais

Conforme exposto, defende-se a importância do tema Mineração para o ensino de Química na Educação Escolar Quilombola por entender que esse assunto possibilita o resgate da história de muitos quilombos que foram formados a partir das repetidas fugas de africanos e descendentes escravizados nos anos auríferos do Brasil Colônia. Esse tema de ensino também possui importância pela crescente necessidade dos povos quilombolas e indígenas de defenderem suas terras do avanço da indústria da mineração em tempos de políticas neoliberais e neofascistas do Estado Brasileiro (Queiroz, Reis & Vieira, 2019; Damasio, 2019).

Para viabilizar propostas didáticas interdisciplinares se faz necessário desenvolver relações recíprocas entre as disciplinas envolvidas. Na perspectiva dos Estudos Comparativistas, implica não apenas retirar informações de outras áreas do conhecimento, porém que essas informações contribuam para a interpretação da obra. Ou seja, não basta fazer um estudo em que se elucide, por meio dos saberes científicos como tal obra é desenvolvida, mas apresentar como esses saberes científicos podem situar a obra no interior de um sistema de significação.

Sendo próprio da Química também estudar o modo como os materiais são encontradas na natureza, a informação de que jazidas de ouro podem ser encontradas em regiões fluviais é um dos elementos que possibilita desvendar a personificação do rio São Francisco na canção “Francisco de Oxum”. Por outro lado, o desvelamento da relação intrínseca entre Oxum, ouro e rio possibilita que a canção “Francisco de Oxum” - assim como outras canções, pois essa relação não foi criada pelo compositor, mas se trata de uma relação que emana da cultura afro-brasileira - seja utilizada como referência de uma cultura negra milenar que alguns povos africanos escravizados dispunham de conhecimentos técnicos de extração de metais.

Por fim, a proposta de buscar no cancionário brasileiro relações entre cultura negra e Ciências é um caminho para reverter a identificada ausência da cultura negra nos materiais didáticos com

aspirações multiculturais de ensino de ciências conforme apresentado na pesquisa de Faiad et al. (2018b).

Referências

- Barros, Surya P. (2016). Escravos, libertos, filhos de africanos livres, não livres, pretos, ingênuos: negros nas legislações educacionais do XIX. *Educação e Pesquisa*, 42(3), 591-605.
- Benite, Anna M. C., Silva, Juvan P., & Alvino, Antonio C. B. (2016). Ferro, Ferreiros e Forja: O Ensino de Química pela Lei Nº 10.639/03. *Revista Educação em Foco*, 21(3), 735-768.
- Benite, Anna M. C., Faustino, Gustavo A. A., Silva, Juvan P., & Benite, Claudio R. M. (2019). Daimé agô (licença) para falar de saberes tradicionais de matriz africana no ensino de química. *Química Nova*, 42(5), 570-579.
- Beser, Erika, & Carvalho, Luciana G. (2018). Mineração em territórios quilombolas: notas sobre uma consulta prévia em Trombetas, Oriximiná-PA, *Novos Cadernos NAEA*, 21(3), 119-142.
- Brasil. Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. (2004). *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana*. Parecer normativo, n. 3, de 10 de março de 2004. Relatora: Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva.
- Brasil. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. (2012a). *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola*. Parecer normativo, n. 16, de 20 de novembro de 2012. Relatora: Nilma Lino Gomes.
- Brasil. (2003). *Lei nº 10.639, de 09 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. 10 jan. 2003.
- Brasil. (2008). *Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008*. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, 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 Indígena". Diário Oficial da União. 11 mar. 2008.
- Brasil. (2012b). *Resolução nº 8, de 20 de novembro de 2012*. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica. Diário Oficial da União. 21 nov. 2012.
- Camargo, Marysson J. R., Vargas, Regina N., Silva, Juvan P., Benite, Claudio R. M., & Benite, Anna M. C. (2019). Do Ferreiro a Magnetita: o Vídeo Educativo como Alternativa para a Implementação da Lei 10.639/03. *Química Nova na Escola*, 41(3), 224-232.
- Carvalho, Tania F. (2004). *Literatura Comparada* (4.ed). São Paulo: Ática.
- Costa, Nelson B. (2003) Canção popular e ensino da língua materna: o gênero canção nos Parâmetros Curriculares de língua portuguesa. *Revista Linguagem em (Dis) curso*, 4(1), 9-36.
- Dávila, Jerry. (2006). *Diploma de brancura: política social e racial no Brasil, 1917-1945*. São Paulo: Editora Unesp.
- Faiad, Caio R. (2020). Arte afro-brasileira e Química: caminhos interdisciplinares para a Educação das Relações Étnico-Raciais. *ReDiPE: Revista Diálogos e Perspectivas em Educação*, 2(2), 213-228.
- Faiad, Caio R., Lima, Gabriela A., Alavarenga, Matheus A. F. M., & Rezende, Daisy B. (2018a) África como tema para o ensino de metais: uma proposta de atividade lúdica com narrativas do Pantera Negra. *Revista Eletrônica Ludus Scientiae*, 2(2), 39-55.

- Faiad, Caio R.; Souza, Alexandre A., Maringolo, Cátia C. B., & Silva, Vagner G. (2018b). A análise do multiculturalismo no currículo de Ciências: uma proposta de inserção da cosmogonia iorubá nos conteúdos de biologia e astronomia. *Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)*, 10(Ed. Especi), 381-408.
- Franzão, Juliana M. (2017). *Comunidades Kalunga e Jardim Cascata: realidades, perspectivas e desafios para o ensino de Química no contexto da educação escolar Quilombola*. Tese de doutorado em Química, Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil.
- Franzão, Juliana M., Maia, João F., Paula, Cleber P., Sousa, Erli F., Santos, E. M., Rodrigues Filho, Guimes, Maia, Joelice F., & Torres, Sirlaine S. (2017). A Transdisciplinaridade e os Saberes Tradicionais no Processo Ensino-Aprendizagem da Educação Escolar Quilombola do Colégio Estadual Calunga I – Extensão Joselina Francisco Maia, na Zona Rural do Município de Cavalcante - Goiás. *Latin American Journal of Science Education*, 4(2), 22044-22059.
- Franzão, Juliana M., & Rodrigues Filho, Guimes. (2017). *O Kalunga tem história: desafios para o ensino de química na educação escolar quilombola*. Uberlândia: Navegando Publicações.
- Gomes, Nilma L. (2003). Cultura negra e educação. *Revista Brasileira de Educação*, (23), 75-85.
- Gomes, Nilma L. (2017). *O movimento negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação*. Petrópolis: Vozes.
- Gonçalves, Andréa L. (2004). Escravidão, herança ibérica e africana e as técnicas de mineração em Minas Gerais no século XVIII. *Anais do Seminário sobre a Economia Mineira*, 11, 1-23. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/diamantina2004/textos/D04A031.PDF>>. Acesso em: 18 abr. 2020.
- Graham, Sandra L. (2012). Ser mina no Rio de Janeiro do século XIX. *Afro-Ásia*, (45), 25-65.
- Johnstone, Alex. H. (1993) The Development of chemistry teaching: A changing response to changing demand. *Journal of Chemical Education*, 70(9), 701-704.
- Machado, Andréa H. (2004). *Aula de química: discurso e conhecimento* (2.ed). Ijuí: Ed. Unijuí.
- Mahaffy, Peter. (2004). The Future Shape of Chemistry Education. *Chemistry Education: Research Practice*, 5(3), 229-245.
- Mbembe, Achille. (2014). *Crítica da razão negra*. Lisboa: Antígona.
- Merriam-webster's. (1995). *Encyclopedia of Literature*. p. 794.
- Mortimer, Eduardo Fl., Machado, Andréa H., & Romanelli, Lilavate I. (2000). A Proposta Curricular de Química do Estado de Minas Gerais: Fundamentos e Pressupostos. *Química Nova*, 23(2), 273-283.
- Munanga, Kabengele. (2009). *Origens africanas do Brasil contemporâneo: histórias, línguas, culturas e civilizações*. São Paulo: Global.
- Paiva, Eduardo F. (2002). Bateias, carumbés, tabuleiros: mineração africana e mestiçagem no Novo Mundo. In E. F. Paiva & C. M. J. Anastasia (Org.). *O trabalho mestiço: maneiras de pensar e formas de viver – séculos XVIII e XIX* (p. 187-207). São Paulo: Annablume.
- Prandi, Reginaldo. (2001). *Mitologia dos Orixás*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Queiroz, Layza, Reis, Lethicia, & Vieira, Larisa (2019). *A luta dos povos indígenas, quilombolas e de comunidades tradicionais frente à mineração*. Recuperado em 10 março, 2021, de <https://coletivomargaridaalves.org/a-luta-dos-povos-indigenas-quilombolas-e-de-comunidades-tradicionais-frente-a-mineracao/>.

- Damasio, Kevin. (2019). *Entenda a polêmica em torno da mineração em terras indígenas*. Recuperado em 10 março, 2021, de <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2019/11/entenda-polemica-em-torno-da-mineracao-em-terras-indigenas>.
- Rocha, Simone. (2011). A educação como ideal eugênico: o movimento eugenista e o discurso educacional no boletim de eugenia 1929-1933. *Cadernos de Pesquisa: pensamento educacional*, 6(13), 162-177.
- Rodrigues, André F. (2014). Mineração, escravidão e migração para o Brasil (Minas Gerais, século XVIII). In P. Galeana (Org.). *Historia comparada de las migraciones en las Américas*. 1ed. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México (p. 45-66).
- Rodrigues Filho, Guimes, Moreiro, Patrícia F. S. D., Fusconi, Roberta, & Pinheiro, Juliano S. (2009). Ogum, o orixá do ferro, no ensino de Química através da lei Federal 10.639/03. *Anais do Seminário Racismo e Educação, 5, Seminário de Gênero, Raça e Etnia, 4*, Uberlândia: NEAB/UFU. Disponível em <<https://bqafrica.files.wordpress.com/2011/12/artigo-neab5.pdf>>. Acesso em 07 fev. 2020.
- Rosa, João H. (2008). *Entre alagados e penhascos: o ouro da liberdade nas resistências quilombolas do século XVIII na capitania de Mato Grosso - região mineradora guaporeana*. Dissertação de mestrado em Arqueologia, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, SP, Brasil.
- Salum, Marta H. L. (2000). Cem anos de arte afro-brasileira. In N. Aguiar (Org.) *Mostra do Redescobrimto: Arte Afro-brasileira* (p. 187-207). São Paulo: Associação Brasil 500 Anos Artes Visuais.
- Sá Junior, Mario T. (2016). Não é feitiçaria! É tecnologia! Africanos e descendentes na mineração do Mato Grosso Setecentista. *Revista Eletrônica História em Reflexão*, 10(19), 81-98.
- Santos, Marciano A. (2018). *Educação Escolar Quilombola: Currículo, Cultura, Fazeres e Saberes Tradicionais no Ensino de Química*. Dissertação de mestrado em Química, Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás, GO, Brasil.
- Santos, Marciano A., Camargo, Marysson J. R., & Benite, Anna M. C. (2020a). Quente e frio: Sobre a Educação Escolar Quilombola e o Ensino de Química. *Química Nova na Escola*.
- Santos, Marciano A., Camargo, Marysson J. R., & Benite, Anna M. C. (2020b). Vozes Griôs no Ensino de Química: Uma Proposta de Diálogo Intercultural. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 20, p. 919–947.
- Santos, Sales A. (2005). A Lei 10.639/03 como fruto da luta antirracista do Movimento Negro. In: BRASIL. *Educação antirracista: caminhos abertos pela Lei Federal no 10639/03*. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (p. 21-37).
- Santos, Widson L. P., & Mól, Gerson S. (coords). (2005). *Química e Sociedade*, Nova Geração: São Paulo.
- São Paulo. Secretaria da Educação. (2012). *Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias*. 1. ed. São Paulo: SEE, 152p.
- Silva, Juliana R. (2008). *Homens de ferro. Os ferreiros na África central no século XIX*. Dissertação de mestrado em História Social, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. SP, Brasil.
- Silva, Juvan P., & Benite, Anna M. C. (2017). Ouro, níquel, congos e a diáspora africana em Goiás: A Lei 10639 no Ensino de Química. *Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)*, 9(22), 273-302.

Silva, Vagner G. (2005). *Candomblé e Umbanda: caminhos da devoção brasileira* (5.ed). São Paulo: Selo Negro.

Verrangia, Douglas, & Silva, Petronilha B. G. (2010). Cidadania, Relações Étnico-Raciais e Educação: Desafios e Potencialidades do Ensino de Ciências. *Educação e Pesquisa*, 36(3), 705-718.

Villas Boas, Marion. (2013). *Os orixás sob o céu do Brasil*. São Paulo: Biruta.