
Etnoquímica na Educação Básica: revisão bibliográfica sobre as produções no Brasil

Ethnochemistry in Basic Education: bibliographic review on productions in Brazil

Raquel Duarte Ferreira

Weder Martins Naiman

Kachia Hedeny Techio

Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR)

Rolim de Moura – Rondônia-Brasil

Resumo

Este artigo se configura como uma pesquisa bibliográfica por meio da coleta e análise de publicações nas bases de dados eletrônicas. Os seguintes critérios foram utilizados para definir a pesquisa: estudos publicados eletronicamente, artigos em português e artigos completos que abordam a temática da Etnoquímica na educação básica brasileira, estudos publicados a partir de 2005. Como resultado verificamos que a inserção de saberes culturais na escola tem obtido resultados produtivos, os autores destacaram que é de suma importância que cada vez mais a cultura do aluno seja resgatada para dentro das salas de aulas, assim os conhecimentos que, por vezes, não teriam significado para o estudante, tornam-se importantes quando inseridos em seu cotidiano escolar, levando o aluno a pensar e a resolver os problemas locais, problemas que ele conhece, fazendo a busca por soluções ter um significado diferente, ser mais interessante pois tem uma aplicação real.

Palavras-chave: Etnociência; Etnoquímica; Educação Básica.

Abstract

This article is configured as a bibliographic research through the collection and analysis of publications in electronic databases. The following criteria were used to define the research: electronically published studies, articles in Portuguese and complete articles that address the theme of Ethnochemistry in Brazilian basic education, studies published from 2005 onwards. As a result, we found that the insertion of cultural knowledge in school has After obtaining productive results, the authors highlighted that it is of paramount importance that the student's culture is increasingly rescued inside the classrooms, so the knowledge that, sometimes, would not have meaning for the student, becomes important when inserted. in their school routine, leading the student to think and solve local problems, problems that he knows, making the search for resolutions have a different meaning, be more interesting because it has a real application.

Keywords: Ethnoscience; Ethnochemistry; Basic education.

Introdução

O estudo de ciências busca valorizar os conhecimentos empíricos através da etnociência que confronta e contempla o conhecimento acadêmico bem como o popular, o prefixo etno faz referência aos aspectos e conhecimentos específicos de povos ou etnias e refere-se aos conhecimentos de grupos de indivíduos que compartilham uma cultura. Alguns autores defendem a evolução da educação a partir da valorização de conhecimentos “[...] visando a construção de um novo tipo de educação que ouse assumir novas práticas, que pressupõem a compreensão da realidade material” (BARBOSA, 2004, p.11).

Neste contexto de valorização e importância das culturas mundiais, foi sancionada, em 2003, a Lei 10.639/03 que altera a LDB – Lei 9.394/96, institucionaliza e torna obrigatório o ensino de história da África e cultura afro-brasileira em todos os estabelecimentos de ensino, públicos e privados, e em todos os níveis escolares (BRASIL, 2003). Este foi um passo importante para a etnociências, pois através desta lei o Brasil passa a valorizar e incluir a mais a cultura na educação.

Ao oferecer e valorizar o conhecimento tradicional, oportuniza-se aos alunos compreender outras culturas, conforme afirma Schnetzler (1992, p. 17), “o aluno não aprende por simples internalização de algum significado, mas sim por um processo seu, próprio, de atribuição de significado que resulta da interação de novas ideias com as já existentes na sua estrutura cognitiva”.

No estado de Rondônia o estudo da etnociências vem adquirindo espaço, afinal “a superfície que engloba praticamente todo o estado de Rondônia e pequena faixa do noroeste do estado de Mato Grosso [e] caracteriza-se pela alta diversidade étnica” (SCHETTINO 2003, p.39-40), o que torna necessário e interessante a presença destes estudos.

Para compreender melhor o sentido da etnociências é preciso atentar-se que esta trata da cultura popular, de acordo com Xidieh (*apud* AYALA; AYALA, 1987), pode ser definida como aquela “[...] criada pelo povo e apoiada numa concepção do mundo toda específica e na tradição, mas em permanente reelaboração mediante a redução ao seu contexto das contribuições da cultura erudita, porém, mantendo a sua identidade” (p. 41). E por este motivo faz-se necessário “desenvolver currículos de ciências em torno de conteúdos científicos que expliquem práticas e técnicas populares” (p. 62, tradução nossa); valorizando assim os conhecimentos presente em todas as culturas bem como em todas etnias.

Metodologia

Este artigo se configura como uma pesquisa bibliográfica por meio da coleta e análise de obras da literatura nas bases de dados eletrônicas: Scielo (Scientific Eltronic Library Online), Google Acadêmico, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Periódicos Capes. Na ocasião, os seguintes critérios foram utilizados para definir os artigos utilizados: estudos publicados eletronicamente, artigos em português e artigos completos que abordassem a temática da Etnoquímica na educação básica brasileira, estudos publicados de 2005 em diante. Foram excluídos do processo: revisões bibliográficas, trabalhos duplicados e estudos que não abordam tópicos relacionados dentro do escopo do objetivo da revisão.

Como critério de seleção das obras, foram buscadas as seguintes palavras-chave: Etnoquímica, Etnociências, saberes regionais e saber tradicional, além de termos relacionados ao ensino de Química. A busca foi realizada por meio de acesso online, e as ferramentas utilizadas incluem: a identificação do artigo original, as características metodológicas da pesquisa, rigor da metodologia empregada e dos resultados obtidos, dentre outras informações pertinentes. Todavia, foram encontrados apenas doze artigos relacionados à inserção de conhecimentos regionais no ensino de química (GONDIM; MOL, 2008; PRIGOL; PINO, 2009; PINHEIRO; GIORDAN, 2010; RESENDE; CASTRO; PINHEIRO, 2010; VENQUIARUTO et al., 2011; ALMEIDA, 2012; JUNIOR; YAMASHITA; MARTINES, 2013; ANASTÁCIO, 2015; QUEIROZ; SANTANA; COSTA, 2017; TREVIZAM; SOUSA, 2018; RODRIGUES et al., 2018; ALMEIDA et al., 2020).

Os estudos foram lidos na íntegra e analisados quanto aos seus objetivos, aos conhecimentos populares utilizados para a inserção da Etnoquímica no educação básica, aos resultados obtidos, ou no caso de propostas metodológicas como as mesmas poderiam ser inseridas no contexto social da educação brasileira. Posteriormente, os artigos foram divididos em duas categorias distintas: Relatos de Experiências e Propostas Metodológicas. Na categoria de Relatos de Experiências foram catalogados os estudos que apresentaram experiências da inserção de conhecimentos étnicos no ensino de Química na educação básica, oito artigos foram enquadrados nesta categoria. Ao passo que na categoria das Propostas Metodológicas foram inseridos os estudos com o objetivo de propor alternativas didáticas

Etnoquímica na Educação Básica: revisão bibliográfica sobre as produções no Brasil para a inserção da Etnoquímica na sala de aula, tais como materiais, sequências didáticas e experiências, quatro artigos foram enquadrados nesta categoria.

Resultados e Discussões

A tabela 1 a seguir apresenta a síntese, em ordem cronológica, dos oito artigos de relatos de experiências relacionados com a temática da Etnoquímica na educação básica brasileira encontrados durante a pesquisa bibliográfica.

Tabela 1 – Síntese dos trabalhos de relatos de experiências que tratam de Etnoquímica na educação básica brasileira. Período 2005-2020.

| Título | Autor | Objetivo | Principais Resultados |
|---|-----------------------------------|--|--|
| Concepção e Envolvimento de Alunos do Ensino Médio de uma Escola Pública do Município de Erechim/RS sobre a Relação: Saber Popular do Queijo X Saber Científico no Currículo de Ciências. | Prigol e Pino (2009) | Valorizar saberes populares relacionados com a produção de queijos no currículo escolar de ciências. | Foi perceptível que a maior parte dos alunos aprendem a fazer queijo em casa ou em aulas específicas da escola e que este conhecimento étnico está sendo referência para o conhecimento escolar. |
| O Preparo do Sabão de Cinzas em Minas Gerais, Brasil: Do Status de Etnociência à sua Mediação para a Sala de Aula Utilizando um Sistema Hipermídia Etnográfico | Pinheiro e Giordan (2010) | Descrever os saberes das mulheres que fazem o sabão de cinzas e seu status de Etnociência e as reflexões e implicações desses saberes para o ensino de química. | A análise dos saberes das mulheres que fazem o sabão de cinzas evidenciou a presença de conteúdos que fazem parte dos currículos normais de química do ensino médio; os resultados indiciam meios possíveis para o tratamento teórico e metodológico de uma manifestação cultural de tal forma a identificá-la como Etnociência e promover sua mediação em sala de aula; |
| O Saber Popular nas Aulas de Química: Relato de Experiência Envolvendo a Produção do Vinho de Laranja e sua Interpretação no Ensino Médio | Resende, Castro e Pinheiro (2010) | Relatar uma experiência envolvendo o estudo de uma manifestação do saber popular – a produção do vinho de laranja, e sua inserção em uma sala de aula de química de nível médio. | Foi possível estabelecer um contexto cultural local que permitiu valorizar o saber popular e aplicar saberes científicos em sua interpretação; verificou-se que os alunos ficaram curiosos para saber qual era a origem do álcool no vinho, participaram ativamente das aulas expressando suas ideias às perguntas feitas no questionário, posicionaram-se em relação aos saberes populares e se envolveram de modo engajado na produção do vinho na escola. |
| Ajofe e alcoometria: as escolas diante das mudanças socioculturais ligadas à produção de cachaça | Almeida (2012) | Compreender como as escolas da cidade de Abaíra (BA) podem contribuir para a compreensão das | Ao final do estudo, os professores e alunos passaram a atribuir o novo valor à prática local de produção da cachaça e ganharam uma nova compreensão sobre as situações do |

| | | | |
|---|-------------------------|--|--|
| artesanal na microrregião de Abaíra, Bahia, Brasil | | tensões da vida comunitária e para o posicionamento crítico dos alunos diante das estratégias locais de identidade construídas em torno da produção de cachaça artesanal. | cotidiano. Entre os professores, também mudou o próprio conceito de aprendizagem, visto sob a ótica do posicionamento social do conteúdo. |
| Contextos Regionais e Saberes Tradicionais: A História da Borracha no Estudo de Polímeros. | Anastácio (2015) | Valorizar os contextos regionais e os saberes tradicionais das sociedades acrianas por meio da história da borracha no estudo de polímeros. | Os estudantes puderam construir relações e significados mais complexos acerca dos conhecimentos químicos, ao mesmo tempo em que compreenderam a cultura local; as atividades práticas e experimentais utilizadas estimularam a motivação e a curiosidade dos estudantes; |
| Abordagem CTS no Ensino de Química: O Estudo dos Ácidos a Partir do Preparo de Alimentos Regionais da Amazônia | Rodrigues et al. (2018) | Elaborar uma proposta contextualizada, considerando uma abordagem CTS sobre o estudo dos ácidos, utilizando o processo de preparo de um dos alimentos típicos da região Amazônica, a Maniçoba. | Os alunos conseguiram compreender os conceitos de maneira mais eficiente após a inserção dos conhecimentos étnicos acerca do preparo dos alimentos regionais, no que os entrevistados classificaram a proposta como uma melhor forma de contribuição em auxílio à aprendizagem. |
| Ensinar-e-aprender Química na perspectiva da educação dialógica e problematizadora | Trevizam e Sousa (2018) | Fomentar processos de ensinar-e-aprender Química com base em saberes presentes no cotidiano dos educandos, e problematizar relações de complementaridade entre o saber científico e o saber popular | |
| Avaliação do Binômio Saber Popular Versus Saber Científico de Plantas Medicinais no Conteúdo Programático do 3º Ano do Ensino Médio | Almeida et al. (2020) | Facilitar a compreensão dos conteúdos didáticos relacionados as substâncias químicas que compõe as plantas medicinais abordados nos tópicos de Química Orgânica para alunos do 3º ano do ensino médio, visando correlacionar o saber tradicional com o saber científico. | Boa correlação entre os conhecimentos tradicionais e científicos, evidenciando que as indicações terapêuticas dos comerciantes de ervas encontram sustentação na científica; O saber científico mais precisamente os princípios ativos das plantas medicinais é conhecido por mais da metade dos alunos. |

Fonte: autores, 2021.

Etnoquímica na Educação Básica: revisão bibliográfica sobre as produções no Brasil

A tabela 2 a seguir apresenta a síntese, em ordem cronológica, dos quatro artigos de propostas metodológicas relacionados com a temática da Etnoquímica na educação básica brasileira encontrados durante a pesquisa bibliográfica.

Tabela 2 – Síntese dos trabalhos de propostas metodológicas que tratam de Etnoquímica na educação básica brasileira. Período 2005-2020.

| Título | Autor | Objetivo | Principais Resultados |
|--|---|--|--|
| Saberes Populares e Ensino de Ciências: Possibilidades para um Trabalho Interdisciplinar | Gondim e Mol (2008) | Desenvolver uma proposta de ensino que possa servir de orientação a professores na realização de práticas pedagógicas que busquem a interrelação entre os saberes populares e os saberes formais ensinados na escola. | O artigo apresenta uma proposta de ensino de ciências que possa servir de orientação a professores, principalmente os de Química, na realização de práticas pedagógicas que busquem a inter-relação entre os saberes populares e os saberes formais ensinados na escola. |
| Saberes Populares Fazendo-se Saberes Escolares: Um Estudo Envolvendo a Produção Artesanal do Pão | Venquiaruto, Dallago, Vanzeto e Pino (2011) | Transformar os saberes populares de um determinado grupo social em saberes que façam parte do currículo escolar e propor atividades práticas usando materiais de fácil acesso sobre a fermentação do pão. | Neste artigo, apresentaremos os resultados de uma pesquisa que investigou os saberes populares relacionados ao preparo artesanal do pão. O presente trabalho foi desenvolvido na tentativa de transformar os saberes populares de um determinado grupo social em saberes que façam parte do currículo escola |
| Saberes Regionais Amazônicos: do Garimpo de Ouro no Rio Madeira (RO) às Possibilidades de Inter-relação em Aulas de Química/Ciências | Junior, Yamashita e Martines (2013) | Apresentar alguns aspectos sobre o processo de garimpo de ouro no Rio Madeira, estado de Rondônia, Brasil e a partir disso, tecer discussões acerca de aspectos histórico-sociais do garimpo, do processo de extração e separação do ouro do rio, bem como propostas para o uso do tema em sala de aula. | O artigo trás possibilidades de inserção dos conhecimentos utilizados nos processos realizados no garimpo na educação. |
| Saberes Populares Como Alternativa de Prática Pedagógica no Ensino Tradicional de Química | Queiroz, Santana e Costa (2017) | Apresentar o processo de produção da gengibirra e sob à luz do conhecimento científico associá-lo a possíveis conteúdo do ensino de química. | Este trabalho foi desenvolvido de modo a valorizar os saberes populares envolvidos nas etapas de produção de uma bebida denominada gengibirra. Teve como objetivo apresentar o processo de produção da referida bebida, e, sob à luz do conhecimento científico associá-lo aos possíveis conteúdos do ensino de química. |

Fonte: autores, 2021.

Análise e Reflexões dos Relatos de Experiência

Nesta primeira categoria foram inseridos os trabalhos que relatam experiências de inserção dos conhecimentos étnicos no ensino de Química na educação básica. Acerca disso, Lopes (1993) quando faz reflexões sobre a teoria do currículo, inicia seu trabalho distinguindo senso comum e saber popular, no qual o primeiro seria a experiência primeira, que apoia no que é evidente e aparente, que guia os seres humanos independente de sua classe ou grupo social. Já o saber popular, ao contrário do senso comum, é construído por classes específicas, sendo um saber cotidiano do ponto de vista de determinada classe, de maneira que não satisfaz toda a sociedade. À vista disso, Lopes (1993) destaca ainda que há uma necessidade da pluralidade de saberes no currículo escolar, de maneira a não os igualar, mas interrelacioná-los, na procura da construção “de um conhecimento comprometido com a melhor compreensão e transformação do mundo” (LOPES, 1993, p.21).

Neste sentido, alguns autores têm tido a preocupação de aproximar a ciência ao cotidiano do aluno. D'Ambrosio (1998), por exemplo, menciona que os educandos se sentem mais seguros e valorizados ao perceberem que suas origens estão sendo aceitas pelo docente e usadas em sala de aula. George (1992) destacou a motivação e a participação ativa dos alunos, além da alta socialização da classe do melhor desempenho dos educandos, como sendo algumas das vantagens de trazer a ciência para o contexto local do estudante. O autor menciona ainda a facilidade em compreender os conceitos científicos e a ampliação da visão acerca de como a ciência se faz presente na sociedade em que o aluno vive (GEORGE, 1992). No que se refere ao ensino da Química, Bernadelli (2004) acredita numa abordagem de ensino que visa construir e reconstruir o significado dos conceitos científicos nas atividades de sala de aula. Para que isso aconteça de maneira correta, o docente deve vincular a aprendizagem às necessidades básicas do aluno, como alimentação, vestimenta, moradia, transporte e outros aspectos, onde os conhecimentos químicos estão implícitos.

Em relação aos estudos encontrados relacionados a Etnoquímica na educação básica brasileira, foi perceptível a preocupação dos autores em resgatar os conhecimentos populares para a sala de aula, pois além de aumentar o interesse dos alunos, auxilia no desenvolvimento de atitude mais positivas no que se refere à ciência através da pesquisa das culturas locais. É importante destacar, entretanto, que a visão de Etnoquímica se baseia na

Etnoquímica na Educação Básica: revisão bibliográfica sobre as produções no Brasil

consideração da existência de práticas ou atividades com elementos científicos na vida cotidiana das pessoas tradicionais. Neste sentido, os autores dos artigos analisados aqui conseguiram relacionar práticas cotidianas com conhecimentos Químicos. Pinheiro e Giordan (2010), por exemplo, utilizaram a técnica de confecção de sabão de cinzas por mulheres do interior de Minas Gerais, associando tal prática com conceitos químicos de separação de misturas, coloração de íons metálicos e os ácidos graxos na reação de neutralização na formação de sabões. Nessa perspectiva, Rodrigues et al. (2018) utilizam o trabalho de pequenos agricultores da região amazônica com folhas da maniva (também chamada mani) para evidenciar o mecanismo de defesa dessa planta cianogênica em sua liberação de ácido cianídrico (HCN), apontando os cuidados necessários que os agricultores precisam ter com relação ao cultivo e preparo da maniçoba, além disso parte do resgate cultural foi transmitido através das lendas indígenas que versam sobre as origens da mani e suas utilizações.

No que se refere aos artigos de relatos de experiências utilizando conhecimentos étnicos no ensino da química, como os já citados anteriormente, podemos destacar o estudo feito por Almeida et al. (2020) que utilizou os conhecimentos populares sobre plantas medicinais de comerciantes de ervas de Belém – PA como facilitador dos conhecimentos abordados nos tópicos de Química Orgânica para alunos do 3º ano do ensino médio. Os autores obtiveram bons resultados no que se refere à compreensão dos conhecimentos químicos a partir das biomoléculas dos princípios ativos das plantas medicinais, e ressaltam que a maioria dos alunos já tinha conhecimento sobre determinadas plantas e sua aplicabilidade no tratamento de doenças, sendo inclusive adeptos do uso de plantas medicinais, o que facilitou na compreensão de conceitos de química orgânica como funções e estruturas químicas.

Ainda no sentido de usar plantas medicinais no ensino de Química, Trevizam e Souza (2018) realizaram uma pesquisa com alunos do curso técnico em química. Na ocasião, os autores trouxeram a avó de um dos estudantes e dois professores, eles realizaram rodas de conversa, encontros e uma feira científica. Como resultados, os autores destacam que a inserção de temas geradores provenientes do cotidiano estudantil torna-se uma possibilidade para problematizar a visão de que a escola é o único local em que há educação e construção de conhecimentos. Sobre isso, Trevizam & Souza fazem uma crítica ao modelo de ensino de Química atual que, mesmo ao tentar ser interdisciplinar e contextualizado, não deixa de ser apenas uma mostra da existência de plantas medicinais e seus compostos ativos, “sem

contextualizar a realidade exploratória que as diversas regiões brasileiras vêm sofrendo pela especulação do grande mercado de capital” (TREVIZAM; SOUZA, 2018, p. 205).

Um outro estudo realizado por Anastácio (2015), abordou a história da borracha no ensino de polímeros para alunos do 3º ano do ensino médio na cidade de Rio Branco – AC. Na ocasião, a autora, juntamente com licenciandos em química, realizaram atividades relacionados aos ciclos da borracha na Amazônia, a construção dos conceitos de monômero, de polímeros e a classificação destes em naturais e sintéticos, fizeram visitas a parques e fábricas relacionados à extração e transformação da borracha em subprodutos, analisaram os processos químicos envolvidos na indústria do látex, entrevistaram um seringueiro da região, além de realizar atividades práticas relacionadas ao tema. A autora descreve que as atividades contribuíram para a valorização dos saberes tradicionais do Acre, além de propiciar a observação de fenômenos químicos presentes no cotidiano das populações tradicionais, possibilitando aos estudantes a construção de “relações e significados mais complexos acerca dos conhecimentos químicos, ao mesmo tempo em que compreenderam sobre a cultura local” (ANASTÁCIO, 2015, p. 67). Sobre isso, Chassot (2008), aponta que tornar os conhecimentos tradicionais em saberes escolares permite resgatar práticas que estão em risco de extinção. O autor ainda destaca que a escola precisa aprender a valorizar as pessoas idosas e não letradas como um recurso de conhecimento a ser cultivado pelos docentes em sala de aula, como bibliotecas vivas. Ainda sobre isso, Monteiro e Junior (2001, p.55) afirmam que

[...] um processo educacional significativo inicia-se com a interação de escola e comunidade. É fundamental para os profissionais envolvidos na escola a disposição de conhecer e reconhecer os valores culturais da comunidade em que está inserida, assim como conhecer os problemas e as diferentes soluções encontradas pelo grupo.

Almeida (2012) desenvolveu uma proposta de situações educativas que trouxeram para a sala de aula conhecimentos associados à produção da cachaça na cidade de Abaíra (BA). A autora listou as práticas culturais comuns na cidade em questão, relacionadas às técnicas utilizadas na fabricação de cachaça. Os alunos realizaram experimentos comuns no processo de fabricação e determinação do teor alcoólico da cachaça. Como resultado, os estudantes e docentes passaram a dar um novo significado e valor à prática local de produção da cachaça. Entre os professores, mais especificamente, houve uma mudança no próprio conceito de aprendizagem, visto sob a ótica do posicionamento social do conteúdo.

Sobre isso, Macedo (2004) acredita que a possibilidade de educação intercultural não se resume a transformar a diversidade cultural em currículos escolares. É preciso tentar compreender a relação entre os saberes escolares, ou seja, como estabelecer uma relação entre as culturas representadas por este currículo, que precisa superar o modelo internalista do currículo, em que conteúdos são agregados e suprimidos sem serem entendidos como espaço cultural. Em consonância, Almeida (2004) destaca que compreender o conhecimento científico não é suficiente para compreender o conhecimento escolar, pois não há identidade entre eles. O conhecimento escolar envolve escolhas culturais ideológicas e arbitrarias e se realiza por meio da mediação pedagógica, que conflita e diferencia outros saberes sociais.

Análise e Reflexões das Propostas Metodológicas

Nesta categoria serão analisados os trabalhos que apresentam propostas de metodologias utilizando algum conhecimento popular brasileiro no ensino de Química, se enquadram aqui os materiais, experimentos e sequências didáticas.

No primeiro trabalho, a proposta feita por Gondim e Mól (2008), os autores construíram uma proposta de ensino utilizando os saberes da tecelagem no tear de quatro pedais praticados por artesãs do triângulo mineiro. O material visava dar suporte “às atividades pedagógicas, trazendo para sala de aula conteúdos que abordam experiências de vida, interesses e necessidades dos estudantes, propiciando à reflexão e favorecendo a interação e o diálogo dinâmico” (GONDIM; MÓL, 2008, p. 3). Os autores realizaram uma pesquisa com as artesãs sobre os processos e técnicas utilizadas no tear, desde a coleta do algodão ou da lã com as ovelhas, os processos de preparo da matéria prima, tingimento, transformação do fio até o processo final de tecelagem.

O material criado por Gondim e Mól (2008) traz uma breve visão sobre como é a profissão das tecelãs, todos os passos e técnicas utilizados por elas e entremeadas a essas técnicas os autores vão inserindo os conhecimentos científicos. A exemplo, no processo do tingimento da lã e do algodão as tecelãs utilizam diversas técnicas para obtenção de tinta a partir das plantas, assim, é possível fazer a associação com os métodos de separação química para extrair esses pigmentos. De acordo com os autores, a prática do multiculturalismo na educação científica pode levar a um novo conceito de ensino de ciências, uma vez que a valorização de culturas no ambiente educacional auxilia na “inter-relação entre as pessoas, favorecendo o desenvolvimento de sentimento de solidariedade e respeito ao próximo, conferindo novos significados aos conhecimentos já adquiridos (GONDIM; MÓL, 2008, p. 9).

Em relação a isso, Venquiaruto, Dellago e Del Pino (2011) afirmam não ser válida a exigência que os alunos compreendam o conhecimento científico, quando este é totalmente desvinculado ao cotidiano e cultura do estudante. Os autores que se propuseram a transformar os saberes populares acerca da produção artesanal do pão em saberes escolares na área de cinética química e densidade, acreditam que uma das funções da escola é valorizar o saber local onde a escola está inserida (VENQUIARUTO; DELLAGO; DEL PINO, 2011).

Em sua proposta, Venquiaruto, Dellago e Del Pino (2011) pesquisaram as técnicas de fabricação do pão artesanal com um grupo de agricultoras em quatro municípios da região norte do Rio Grande do Sul. Como resultado, os autores construíram experimentos associados aos conceitos de cinética química e densidade baseados nas práticas desenvolvidas pelas agricultoras. Além disso, foi possível perceber que a união de um saber popular ao saber científica possibilita, através de uma transposição didática, sua modificação em um saber escolar (VENQUIARUTO; DELLAGO; DEL PINO, 2011).

Outro estudo, feito por Junior, Yamashita e Martines (2013), propõe uma interrelação entre as aulas de química com a prática do garimpo do ouro no estado de Rondônia. Inicialmente os autores realizaram uma pesquisa com garimpeiros do Rio Madeira, onde puderam conhecer as técnicas utilizadas no garimpo, além de todo o contexto social por trás da extração do ouro. Como resultado, eles construíram uma proposta de ensino utilizando o garimpo e suas prática como tema gerador do conhecimento de separação de misturas químicas. Junior, Yamashita e Martines (2013) apontam experimentos que podem ser realizados em sala de aula desde uma simples filtração até processos mais complexos como a destilação (processo que é utilizado no garimpo para separar o mercúrio do ouro). Além disso, os autores apresentam questões sociais sobre a saúde dos trabalhadores do garimpo uma vez que estão expostos ao mercúrio, além dos impactos ambientais causados com o despejo do mercúrio no leito dos rios, contaminando toda biota aquática local.

Queiroz, Santana e Costa (2017), seguem a mesma linha de pensamento de Venquiaruto, Dellago e Del Pino (2011) quando apontam que é ineficiente exigir aos educandos aprender ciência quando esta está distante da realidade cultural deles. Os autores que se propõem a apresentar a fabricação da bebida gengibirra à luz do conhecimento científico, acreditam que associar o conhecimento científico com a cultura do estudante,

Etnoquímica na Educação Básica: revisão bibliográfica sobre as produções no Brasil permite que a construção do saber científico seja de qualidade, evitando-se, assim o risco de esquecer tais saberes ao longo de tempo (QUEIROZ; SANTANA; COSTA, 2017).

Os autores dos artigos aqui apresentados, nos fazem refletir sobre o papel da escola diante da tradição e dos saberes culturais essenciais para a vida em sociedade. Saberes estes que muitas vezes são tratados como distantes dos conhecimentos científicos, e em alguns casos tratados como inexistentes. Conforme descreve Xavier e Flôr (2015), é necessário que a escola traga esses conhecimentos culturais para dentro da sala de aula, para tanto sendo necessário realizar pesquisas sobre a comunidade local buscando compreender como estes saberes podem ser inseridos na escola, pois desta forma o foco deixa de ser os conteúdos universais e passa a ser que a aprendizagem faça sentido no cotidiano do discentes.

Considerações Finais

Apresentamos neste artigo uma breve visão sobre os estudos acerca da Etnoquímica e como esta tem sido inserida na educação básica brasileira. Em um primeiro momento percebemos que há a necessidade de mais pesquisas nessa área, haja visto que nos bancos de dados online analisados, nos últimos quinze anos houve pouca publicação com esta temática. A Etnoquímica ainda é considerada uma “nova área” de pesquisa, o que talvez justifique o pouco número de publicações.

Em relação aos artigos encontrados, no que se refere aos relatos de experimentos verificou-se que a inserção de saberes culturais na escola tem obtido resultados positivos. Os autores destacam que é de suma importância resgatar cada vez mais a cultura do aluno para dentro das salas de aula, pois dessa forma os conhecimentos que, por vezes, não teriam significado para o estudante, passam a ser vistos de forma importante e inserida em seu cotidiano, oportunizando ao estudante pensar e resolver os problemas locais, problemas esses que ele conhece de perto, o que faz com que a busca por soluções seja mais interessante e significativa, pois tem uma aplicação real.

No que se refere aos artigos de propostas metodológicas, percebe-se que são de extrema importância, pois realizam a pesquisa por trás da cultura de uma comunidade e associam os mesmos aos conhecimentos científicos. Percebe-se pelos trabalhos encontrados que embora a pesquisa sobre a Etnoquímica ainda esteja em seus primórdios, ela se desenvolve em uma importante direção educacional, abrangendo questões sobre currículos, práticas de ensino e questões sociais.

Referências

AYALA, M.; AYALA, M.I.N. **Cultura popular no Brasil: perspectiva de análise**. São Paulo: Ática, 1987.

ALMEIDA, M. J. P. M. de. **Discursos da ciência e da escola: ideologia e leituras possíveis**. Campinas, São Paulo: Mercado das Letras, 2004.

ALMEIDA, R. O. Ajofo e alcoometria: as escolas diante das mudanças socioculturais ligadas à produção de cachaça artesanal na microrregião de Abaíra, Bahia, Brasil. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 18, n. 1, p. 187-214, 2012.

ALMEIDA, Ossalin de; RODRIGUES, Elizabeth Maria Soares; MACIEL, Leonan Augusto da Silva; CHAVES NETO, Antonio Maia de Jesus. Avaliação do Binômio Saber Popular Versus Saber Científico de Plantas Medicinais no Conteúdo Programático do 3º Ano do Ensino Médio. In: AZEVEDO, Erica de Melo (org.). **A Química nas Áreas Natural, tecnológica e Sustentável**. Belo Horizonte: Atena, 2020. p. 53-64.

ANASTÁCIO, E. M. S. **O ensino de polímeros no contexto da história da borracha no Acre**. 2015. 98p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Universidade Estadual de Roraima. Boa Vista, 2015.

BARBOSA, Márcia Silvana Silveira. O PAPEL DA ESCOLA: Obstáculos e desafios para uma educação transformadora. 2004. 234 f. **Dissertação (Mestrado)** - Curso de Mestrado em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

BERNARDELLI, M. S. Encantar para ensinar - um procedimento alternativo para o ensino de química. In: VOLPI, José Henrique; VOLPI, Sandra Mara (Org.). **Anais**. 1ª Convenção Brasil Latino América e 9º Congresso Brasileiro De Psicoterapias Corporais. Foz do Iguaçu/PR. Centro Reichiano, 2004.

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm. Acesso em: 08 mar. 2022.

CHASSOT, A.I. Fazendo educação em ciências em um curso de Pedagogia com inclusão de saberes populares no currículo. **Química Nova na Escola**, n. 27, p. 09-12, 2008.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.

GEORGE, J. M. Science teachers as innovators using indigenous resources. **International Journal Of Science Education**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 95-109, jan. 1992.

Etnoquímica na Educação Básica: revisão bibliográfica sobre as produções no Brasil
GONDIM, M. S. C.; MÓL, G. S. Saberes Populares e Ensino de Ciências: Possibilidades para um trabalho interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 30, p. 3-9, nov. 2008.

JUNIOR, W. E. F., YAMASHITA, M., MARTINES, E. A. L. M. Saberes Regionais Amazônicos: do Garimpo de Ouro no Rio Madeira (RO) às Possibilidades de Inter-relação em Aulas de Química/Ciências. **Química Nova na Escola**, v. 35 n. 4, p. 228-236, 2013.

LOPES, A. R. C. Reflexões sobre currículo: as relações entre senso comum, saber popular e saber escolar. **Em Aberto**, Brasília, n. 58, p. 14-23, abr/jun. 1993.

MACEDO, E. Ciência, tecnologia e desenvolvimento: uma visão cultural do currículo de ciências. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Org.). **Currículo de ciências em debate**. Campinas, SP: Papirus, 2004. p. 119-152.

MONTEIRO, A.; JUNIOR, G. P. **A matemática e os temas transversais**. São Paulo: Moderna, 2001.

PINHEIRO, P. C. GIORDAN, M. O Preparo Do Sabão De Cinzas Em Minas Gerais, Brasil: do status de etnociência à sua mediação para a sala de aula utilizando um sistema hipermídia etnográfico. **Investigação em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 355-383, 2010.

PRIGOL, S.; DEL PINO, J. C. Concepção e envolvimento de alunos do ensino médio de uma escola pública do município de Erechim/RS sobre a relação: saber popular do queijo x saber científico no currículo de ciências. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 4, n. 8, jan/jun. 2009.

QUEIROZ, J. B. de; SANTANA, A. A.; COSTA, M. M. da. Saberes Populares Como Alternativa de Prática Pedagógica ao Ensino Tradicional de Química. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, [S. l.], v. 4, n. 1, 2017.

RESENDE, D. R. CASTRO, R. A. PINHEIRO, P. C. O Saber Popular nas Aulas de Química: Relato de Experiência Envolvendo a Produção do Vinho de Laranja e sua Interpretação no Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 3, n. 32, p. 151-160, ago. 2010.

RODRIGUES, I. C. S. SOUZA, J. R. T. MARGALHO, J. F. FERREIRA, G. K. S. MOTA, M. L. Abordagem CTS no Ensino de Química: O estudo dos Ácidos a Partir do Preparo de Alimentos Regionais da Amazônia. **Revista Debates em Ensino de Química**, Recife, v. 2, n. 4, p. 215-228, maio 2018.

SCHNETZLER, R.S. **Construção do conhecimento e ensino de ciências**. Em Aberto, n. 55, 1992.

SCHETTINO, Marco P. Áreas etnográficas: proposta de reestruturação do Departamento de Identificação e Delimitação com base na atuação em áreas etnográficas. **Terra dos índios: revista eletrônica sobre questão fundiária indígena no Brasil**, ano 1, n. 00, DAF-FUNAI, 2003.

TREVIZAM, Claudemar José; SOUSA, Fabiana Rodrigues de. Ensinar-e-aprender Química na perspectiva da educação dialógica e problematizadora. **Revista de Ciências da Educação**, [S.L.], p. 189-209, 31 out. 2018.

VENQUIARUTO, L. D., DALLAGO R. M., VANZETO J., DEL PINO, J. C. Saberes Populares Fazendo-se Saberes Escolares: Um Estudo Envolvendo a Produção Artesanal do Pão. **Química Nova na Escola**, v. 33 n. 3, p. 135-141, 2011.

XAVIER, P. M. A.; FLÔR, C. C. C. SABERES POPULARES E EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: um olhar a partir da literatura na área de ensino de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 308-328, ago. 2015.

Sobre os Autores

Raquel Duarte Ferreira

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR. Bolsista da CAPES.

E-mail: raquelquimica6@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8002-9529>

Weder Martins Naiman

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR.

E-mail: wedermtn@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2022-6894>

Kachia Hedeny Techio

Doutora e Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR.

E-mail: kachia@unir.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2277-8740>

Recebido em: 19/04/2022

Aceito para publicação em: 14/05/2022