

ETNOCONHECIMENTO E O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: AS APROXIMAÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS

Recebido em: 15/01/2025

Aceito em: 13/05/2026

DOI: 10.25110/educere.v26i1.2026-11866



Antoniél dos Santos Gomes Filho¹

Cícero Magérbio Gomes Torres²

Francisca Laudeci Martins Souza³

Renata Maria da Silva⁴

Alan Belizário Cruz⁵

Filipe Gutierre Carvalho de Lima Bessa⁶

Norma Suely Ramos Freire Bezerra⁷

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo compreender as aproximações teóricas e práticas entre o etnoconhecimento e o Ensino de Ciências e de Matemática durante o período escolar. Realizou-se uma revisão bibliográfica, constituída a partir do acervo pessoal dos pesquisadores/as e das bases de dados: *Scientific Electronic Library Online*, Google Acadêmico e Repositórios Institucionais de Universidades Públicas do Brasil. Destaca-se que os saberes ancestrais e geracionais estão presentes no processo de produção e partilha do conhecimento no âmbito comunitário, sendo a escola um lugar de vivência e experiências que busca congregar os conhecimentos locais e comunitários, com os conhecimentos socialmente produzidos pela ciência e “transformados” em saberes escolares. Conclui-se do estudo a necessidade do Ensino de Ciências e de Matemática potencializar e valorizar o etnoconhecimento, contribuindo desta forma para a formação cidadã de crianças e jovens durante o período escolar.

PALAVRAS-CHAVE: Comunidades Tradicionais; Formação Cidadã; Práticas Docentes.

ETHNOKNOWLEDGE AND SCIENCE TEACHING IN BRAZIL: THEORETICAL AND PRACTICAL APPROACHES

ABSTRACT: This article aims to explore the theoretical and practical connections between ethnoknowledge and the teaching of science and mathematics in schools. A

¹ Universidade Regional do Cariri; Universidade Federal do Cariri (Proder/CNPq).

E-mail: antoniél.historiacomparada@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2230-4315>

² Universidade Regional do Cariri.

E-mail: cicero.torres@urca.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3585-452X>

³ Universidade Regional do Cariri.

E-mail: laudeci.martins@urca.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4211-3233>

⁴ Universidade Regional do Cariri.

E-mail: renathamaria.s98@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1033-7099>

⁵ Universidade Regional do Cariri.

E-mail: alanbelizariocruz@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1033-7099>

⁶ Universidade Estadual Vale do Acaraú; Universidade Federal do Ceará.

E-mail: filipe_carvalho@uvanet.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8126-8831>

⁷ Universidade Regional do Cariri.

E-mail: norma.freire@urca.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1556-9377>

literature review was conducted, drawing on the researchers' personal collections and the following databases: Scientific Electronic Library Online, Google Scholar, and the institutional repositories of public universities in Brazil. It is noteworthy that ancestral and generational knowledge is present in the process of producing and sharing knowledge within the community, with the school serving as a place of lived experience that seeks to bring together local and community knowledge with the knowledge socially produced by science and "transformed" into academic knowledge. The study concludes that science and mathematics education must enhance and value ethno-knowledge, thereby contributing to the civic education of children and youth during their school years.

KEYWORDS: Citizen Education; Teaching Practices; Traditional Communities.

ETNOCONOCIMIENTO Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EN BRASIL: APROXIMACIONES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

RESUMEN: El presente artículo tiene como objetivo comprender los vínculos teóricos y prácticos entre el etnoconocimiento y la enseñanza de las ciencias y las matemáticas durante la etapa escolar. Se llevó a cabo una revisión bibliográfica, basada en el fondo personal de los investigadores y en las bases de datos: Scientific Electronic Library Online, Google Académico y los repositorios institucionales de las universidades públicas de Brasil. Cabe destacar que los saberes ancestrales y generacionales están presentes en el proceso de producción y puesta en común del conocimiento en el ámbito comunitario, siendo la escuela un lugar de vivencias y experiencias que busca congrega los conocimientos locales y comunitarios con los conocimientos socialmente producidos por la ciencia y «transformados» en saberes escolares. Del estudio se concluye que la enseñanza de las ciencias y las matemáticas debe potenciar y valorar el etnoconocimiento, contribuyendo así a la formación ciudadana de los niños y jóvenes durante el periodo escolar.

PALABRAS CLAVE: Comunidades tradicionales; Educación ciudadana; Prácticas pedagógicas.

1. INTRODUÇÃO

Os contextos escolares no século XXI são atravessados por diversos saberes que disputam o espaço da sala de aula. Na sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem, é demandado do estudante o desenvolvimento de competências para estar em um mundo global, competitivo e flexível (Coutinho; Lisbôa, 2011). Essas demandas escolares são oriundas de um sistema capitalista, imperialista e neoliberal, que captura a educação e a transforma em um produto que é gerador de lucro (Lopes; Caprio, 2008; Basso; Bezerra Neto, 2014), havendo, assim, processo de resistência ao reconhecimento e fortalecimento de saberes e conhecimentos tradicionais que não produzam, diretamente, competências para o mercado.

É nesse cenário, marcado por uma força neoliberal pautada na utilidade, que surgem perspectivas teóricas e práticas decoloniais, que buscam uma desobediência

epistêmica (Mignolo, 2008, 2021), para questionar essa educação mercantilizada e empresarial que se instaura no Brasil e na América Latina (Diniz-Pereira, 2015). Assim, o etnoconhecimento, conceito que será explorado neste artigo, é fundamental para a uma formação cidadã e crítica, pois, reconhecer e valorizar os saberes tradicionais nos ambientes escolares é fundamental para aproximar os/as alunos/as do ambiente educacional escolar, criando um pertencimento comunitário, como diz Nego Bispo em uma entrevista (Martins *et al.*, 2019, p. 79): “[...] a academia diz que o nosso saber é um saber popular, um saber não sei o que, mas o saber da academia é científico. Não! O saber de vocês é sintético. O nosso saber é do ser e o saber de vocês é do ter. Então todos esses conceitos são conceitos contra-colonialistas. É a arte de botar nome para poder não ser dominado”.

Compreendendo a escola como um espaço de disputas (Sapelli, 2015), os saberes presentes nas comunidades tradicionais e nas comunidades urbanas periféricas, encontram-se com conhecimentos científicos, transformados em conhecimentos escolares, que “[...] contribuem para a formação e a transformação da visão que os alunos têm da natureza, da sociedade, da vida humana, de si mesmos como indivíduos e das relações entre os seres humanos” (Duarte, 2016, p. 80). Nesse contexto, o Ensino de Ciências (Biologia, Física, Química) e o Ensino de Matemática têm sido atravessados por esse movimento de disputas, ora antagônicas, ora complementares, entre o etnoconhecimento e o conhecimento científico.

Objetivamos, portanto, compreender as aproximações teóricas e práticas entre o etnoconhecimento e o Ensino de Ciências e de Matemática. Face ao exposto, o artigo está organizado em três partes a saber: o conceito de Etnoconhecimento; a busca pela produção de diálogos e reflexões sobre as aproximações entre o etnoconhecimento e o Ensino de Ciências e de Matemática; e, as aproximações teóricas e prática entre as duas áreas, a partir de experiências educacionais que aproximam, reconhecem e valorizam os saberes tradicionais e/ou etnoconhecimento nos processos de ensino e aprendizagem do Ensino de Ciências e de Matemática.

2. METODOLOGIA

Realizamos uma pesquisa de revisão bibliográfica (Sousa; Oliveira; Alves, 2021), do tipo qualitativa, tendo como base livros e artigos científicos que tratam dos seguintes temas: Etnoconhecimento; Decolonialidade; Ensino de Ciências e Práticas de Ensino de

Ciências e de Matemática. O levantamento do material bibliográfico selecionado, estudado e apresentado foi constituído a partir de acervo pessoal dos pesquisadores, bem como das bases de dados: *Scientific Electronic Library Online*, Google Acadêmico e Repositórios Institucionais de Universidades Públicas do Brasil.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Etnoconhecimento: aproximações teóricas e epistemológicas

Partindo do exercício do pensamento etimológico⁸, a palavra etnoconhecimento apresenta o prefixo: *etno*, seguido do sufixo: *conhecimento*. Na Antropologia e na Sociologia, o prefixo *etno* faz referência aos termos étnico e etnologia. Vejamos as definições apresentadas no *Dicionário de Etnologia e Sociologia* de Baldus e Willems (1939):

Étnico - *Ethnic* em inglês, *ethnisch* ou *volklich* em alemão. Um grupo étnico é na definição de Thurnwald (2, IV, pág. XII), <um grupo de famílias da mesma descendência e da mesma tradição. Raça (v. i.) só se refere à constituição hereditária e física de uma sociedade, cultura (v. i.) somente ao tradicional equipamento civilizador em equilíbrio>.

Etnologia - Corresponde ao termo alemão *Volkerkunde* e aos termos ingleses *ethnology*, *cultural anthropology* e *social anthropology*. É ciência que estuda a unidade cultural no que diz respeito à sua singularidade local e temporal e às suas relações com outras unidades culturais. A etnologia limita-se por ser uma ciência em formação ao estudo das culturas dos povos naturais (v. i.). [...]. (Baldus e Willems, 1939, p. 98).

Analisando os verbetes, podemos apontar o caráter dos aspectos de particularização cultural, que envolve os processos de tradição, localidade e temporalidade de um povo e/ou comunidade. Assim, o prefixo *etno*, quando apresentado antes de outro termo, indica que se deve pensar o termo seguinte dentro de uma determinada particularidade cultural. Em nosso estudo, a palavra conhecimento, termo

⁸ Nós, autores/as desse estudo temos a (cons)ciência que este primeiro exercício do pensamento produz um debate com referenciais eurocentrados, que por muitos anos tem marcado a (re)produção do pensamento ao sul-global. Todavia, acreditamos que, toda e qualquer crítica deve ser precedida da leitura e conhecimento das obras e/ou pensamentos criticados. Desse modo, para buscarmos um paradigma decolonial, precisamos está familiarizados com os debates propostos pelo pensamento hegemônico para melhor firmar academicamente os debates e a comunicação aqui proposta.

que por sua vez é estudado de modo mais amplo pela Filosofia, é apresentado pelo *Dicionário de Filosofia* de Abbagnano (2007), como sendo:

CONHECIMENTO (gr. *γνῶσις*; lat. *Cognitio*; in. *Knowledge*, fr. *Connaissance*, ai. *Erkenntniss*; it. *Conoscenza*). Em geral, uma técnica para a verificação de um objeto qualquer ou a disponibilidade ou posse de uma técnica semelhante. Por técnica de verificação deve-se entender qualquer procedimento que possibilite a descrição, o cálculo ou a previsão controlável de um objeto; e por objeto deve-se entender qualquer entidade, fato, coisa, realidade ou propriedade. [...]. (Abbagnano, 2007, p. 174).

Observamos na definição filosófica que o conhecimento, de modo amplo, consiste em uma técnica que os seres humanos utilizam para compreender os objetos do mundo. Nesse sentido, o conhecimento é uma característica do ser humano, uma vez que, cada um, a seu modo, atravessado por uma cultura, pode verificar o mundo que o rodeia com diversas técnicas criadas por sua cultura para interpretar, dizer e falar sobre o mundo.

Portanto, as formas técnicas disponíveis para analisar o mundo e seus objetos são produzidas no campo da cultura. Assim, os conhecimentos populares presentes na atualidade são produtos culturais, assim como, outras formas de conhecimento, entre elas, a científica.

Quando pensamos e falamos sobre o etnoconhecimento, estamos tratando de pensar sobre o conhecimento popular. Manuais científicos, por sua vez, possuem uma tendência de classificação dos conhecimentos e apresentam um conceito de conhecimento popular, em contraposição ao conhecimento científico. Vejamos na íntegra algumas definições de conhecimento popular (senso comum) presentes em alguns manuais de metodologia científica de grande circulação no Brasil:

O critério de distinção do **senso comum** é o **conhecimento acrítico, imediatista, crédulo**. O homem simples da rua também “sabe” de inflação, mas seu conhecimento é diferente daquele economista, que é capaz de elaborar uma teoria da inflação, discutir causas e efeitos. Pode-se colocar no senso comum modos ultrapassados de conhecer fenômenos ou também credices sem base dita científica. O agricultor pode ter seu método de previsão de chuva, ligado a insinuações que considera indicativas, como certo comportamento dos pássaros; o agrônomo orienta-se por indicadores bem diferentes. O senso comum é, assim, marcado pela falta de profundidade, de rigor lógico, de espírito crítico, mas não possui apenas o lado negativo, a começar por ser o saber comum que organiza o cotidiano da maioria (Demo, 1995, p. 18, grifos do autor).

O conhecimento popular é valorativo por excelência, pois se fundamenta numa seleção operada com base em estados de ânimo e emoções: como o conhecimento implica uma dualidade de realidades, isto é, de um lado o sujeito cognoscente e, de outro, o objeto conhecido, e este é possuído, de certa forma,

pelo cognoscente, os valores do sujeito impregnam o objeto conhecido. É também reflexivo, mas, estando limitado pela familiaridade com o objeto, não pode ser reduzido a uma formulação geral. A característica de assistemático baseia-se na “organização” particular das experiências próprias do sujeito cognoscente, e não em uma sistematização das ideias, na procura de uma formulação geral que explique os fenômenos observados, aspecto que dificulta a transmissão, de pessoa a pessoa, desse modo de conhecer. É verificável, visto que está limitado ao âmbito da vida diária e diz respeito àquilo que se pode perceber no dia a dia. Finalmente é falível e inexato, pois se conforma com a aparência e com o que se ouviu dizer a respeito do objeto. Em outras palavras, não permite a formulação de hipóteses sobre a existência de fenômenos situados além das percepções objetivas (Marconi; Lakatos, 2003, p.78).

No conjunto das definições de conhecimento popular apresentadas, podemos observar que o conhecimento popular é visto como um conhecimento “do homem simples”; um conhecimento do “ânimo e das emoções”; um conhecimento “mediocre”; e, por fim, um conhecimento “superficial e vago”. Ao passo que o conhecimento científico é a contraposição, podendo ser assim lido como um conhecimento do “homem complexo e pós-graduado, racional, excepcional e profundo”, que se representa e materializa na imagem do cientista. Nesta direção, Severino (2013), em seus manuais de metodologia científica, aponta que:

Não há lugar, neste nível [científico alcançado apenas na pós-graduação], para o espontaneísmo, para o diletantismo, para o senso comum e para a mediocridade. Aqui se define a exigência da logicidade e da competência. Além da disciplina imposta pela metodologia geral do conhecimento e pelas metodologias particulares das várias ciências, exige-se ainda a disciplina do compromisso assumido pela decisão da vontade (Severino, 2013, p. 191).

Assim como Severino (2013), as definições de conhecimento popular presentes nos manuais de metodologia científica propostos por Lose e Magalhães (2019), explicitam que:

É aquele que se obtém na vida cotidiana, independentemente de estudo. Decorre de experiências às vezes casuais, vivenciadas ou transmitidas de geração em geração. A forma de obtenção do conhecimento é o conhecido processo de tentativa e erro, não havendo interpretações nem estabelecimento de relações causais precisas: as informações são superficiais e vagas. A visão da realidade é, portanto, fragmentária, presa a convicções pessoais e daí decorre seu caráter incoerente e impreciso (Lose; Magalhães, 2019, p. 16).

Ressaltamos que as interfaces entre conhecimento popular e conhecimento científico já foram pensadas também por Carvalho e Silva Júnior (2001), Paty (2003) e Francelin (2004). Observamos, portanto, que a ciência aqui apresentada nos manuais

metodológicos é resultado do desenvolvimento histórico e cultural europeu, diante do movimento que ficou conhecido como Revolução Científica, que se iniciou no século XVII e delineou como características do pensamento ocidental moderno o antropocentrismo, o saber ativo e o método (Aranha; Martins, 2009).

Essa elaboração do pensamento científico que viria dar base para as ciências contemporâneas buscou um distanciamento dos conhecimentos populares. Assim, quando analisamos as definições de conhecimento científico, notamos uma hierarquização, onde o conhecimento científico é apresentado como forma superior de compreender o mundo, enquanto o conhecimento popular é inferior, uma vez que não se apresentam rígidos padrões.

Paty (2003, p. 12) nos lembra “[...] que o próprio senso comum, apreendido de maneira reflexiva, é capaz de engendrar sua própria transformação”. Ou seja, estamos diante de um conhecimento dinâmico e em constante transformação cultural que está influenciado e influencia o conhecimento científico. Assim, o conhecimento popular não é uma expressão “mediocre” do conhecimento humano. Por isso, quando falamos, escrevemos e discutimos sobre o etnoconhecimento, estamos afirmando que o conhecimento culturalmente produzido, socialmente compartilhado por um determinado grupo de pessoas, em uma territorialidade e uma espacialidade, possui uma importância no conjunto de todos os conhecimentos produzidos pela humanidade.

Nos aproximamos, portanto, do paradigma decolonial, que busca uma desobediência epistêmica, tal como aponta Mignolo (2008, 2021). É preciso pensar o conhecimento presente nos territórios e comunidades rurais; quilombolas; indígenas; ribeirinhas; dos terreiros de religiões de matriz afro-brasileira, urbanas e rurais, das periferias dos grandes centros urbanos e outros espaços considerados à margem da sociedade. Afirmar uma outra racionalidade, como já anunciada no início dos anos 1990 por Quijano (1992), é base central para pensar o etnoconhecimento em uma perspectiva ampliada, bem como, fortalecer o etnoconhecimento aplicado às diversas áreas do saber: a etnomatemática, a etnobiologia, a etnobotânica, a etnofarmacologia, a etnomusicologia, bem como, outras propostas disciplinares que busquem o reconhecimento dos saberes locais e regionais, socialmente compartilhados pelos anciãos e pessoas mais experientes, como lugares de conhecimento importantes para a formação humana e também para ampliação de outros saberes, entre eles o científico.

Neste sentido, vejamos o que aponta Argüello (2002) ao escrever sobre a escola indígena:

O etnoconhecimento é peça fundamental na nossa proposta de construção de uma escola indígena, que seja algo mais que uma escola de brancos pensada para índios. Propomos uma escola que incorpore o saber dos anciãos, as características da educação indígena ancestral, integrada à comunidade, e que resgate da escola do branco os saberes necessários a seu *empowerment* e à prática da Educação Libertadora. (Argüello, 2002, p. 92).

Neste íterim, faz-se necessário observar que o compartilhamento do etnoconhecimento é atravessado por uma partilha geracional e ancestral, que na contemporaneidade brasileira tem a instituição escolar como lugar de vivência e experiências no âmbito do ensino escolar que deve buscar congregar os conhecimentos locais e comunitários, com os conhecimentos socialmente produzidos pela ciência e “transformados” em saberes escolares, indicando que “[...] o currículo local está atrelado ao currículo oficial” (Gomes Filho; Torres; Lavor Filho, 2023). Assim, abre-se espaço para se refletir sobre como o Ensino de Ciências e de Matemática pode ser pensado a partir do etnoconhecimento e contribuir na formação cidadã de crianças e jovens durante o período escolar.

3.2 Aproximações entre o Etnoconhecimento e o Ensino de Ciências e Matemática

No complexo cenário contemporâneo, onde as tecnologias são anunciadas como a revolução no campo da educação (Souza *et al.*, 2023), os saberes tradicionais, também chamados de etnoconhecimento, são fundamentais para a formação cidadã, que se pauta por um saber que produz uma criticidade sobre a vida individual e social, em perspectiva ampliada.

Pereira, Bezerra e Torres (2019) apontam criticamente para as mudanças no campo educacional marcadas pelo avanço e desenvolvimento tecnológico, desse modo, os espaços escolares devem buscar integrar formas de ensino tradicional com esses novos elementos, ampliando a participação do estudante dentro do processo de ensino e aprendizagem nas diversas áreas do conhecimento, inclusive nas áreas que compõem o Ensino de Ciências (Biologia, Física, Química) e o Ensino de Matemática.

Baptista (2010) nos lembra que as salas de aula não são uniformes quanto às questões culturais, uma vez que são atravessadas pelas culturas dos professores, dos alunos e todos aqueles/as que compõem a comunidade escolar, portanto, as salas de aula

são multiculturais. Silva e Brandim (2008, p. 64) destacam que o multiculturalismo tem se constituído enquanto vertente teórica e prática social de afirmação e resistência de identidades culturais plurais, que “[...] engajado na defesa da diversidade cultural vem tomando espaço nas discussões sobre a educação”.

Candau (2008, p. 16), lembra que “[...] as questões culturais não podem ser ignoradas pelos educadores e educadoras, sob o risco que a escola cada vez se distancie mais dos universos simbólicos, das mentalidades e das inquietudes das crianças e jovens de hoje”. A autora, nos faz refletir sobre uma via de pensamento importante, os “universos simbólicos” que chegam na escola através dos alunos e alunas. Assim, no campo antropológico cultural, os saberes de um povo e uma comunidade são atravessados pela constante (re)construção do conhecimento, que se transforma em etnoconhecimento.

Para Geertz (2008, p. 4), “o homem é um animal amarrado a teias de significados que ele mesmo teceu, assumo a cultura como sendo essas teias e a sua análise; portanto, não como uma ciência experimental em busca de leis, mas como uma ciência interpretativa, à procura do significado”. Assim, o ser humano é um ser produzido e produtor da cultura, tanto em seus aspectos materiais como em seus aspectos simbólicos. Como apontam Jesus e Souza (2012), os seres humanos são capazes de formular símbolos para o mundo e através destes símbolos construir e explicar o mundo que os cerca: a natureza, suas formas religiosas, suas formas de habitação, suas relações sociais, enfim, construir um conhecimento próprio de sua etnia.

Nesse contexto, o conhecimento, enquanto uma produção da cultura local, conforme mencionado, chega até as salas de aula através dos alunos e alunas. Face ao exposto, nos questionamos: Como estes alunos/as explicam o crescimento das plantas ou qual mês é melhor para o plantio? Como estes alunos/as aprenderam a contar? Como estes alunos/as explicam as reações químicas e físicas que acontecem nas cozinhas de suas casas? Como bem aponta Rosa Filho (2023), os estudantes são possuidores de conhecimentos, e ao docente cabe mediar esse conhecimento prévio com os saberes escolares, proporcionando, assim, uma aprendizagem significativa.

Borges *et al.* (2008, p. 88) apontam para a proteção dos saberes tradicionais através de políticas públicas, uma vez que, na contemporaneidade “[...] emerge, dentro do novo paradigma, uma valorização dos saberes das comunidades tradicionais sobre os ecossistemas, preservação da natureza e biodiversidade”.

O Ensino de Ciências e de Matemática emerge assim nesse contexto como um lugar de interação entre o etnoconhecimento dos alunos/as e os conhecimentos científicos que são apresentados na escola, como conhecimentos escolares. Pozo e Crespo (2009), ao refletirem sobre como a imagem da ciência chega às salas de aula, nos lembram que socialmente existe uma imagem onde a produção da ciência é feita pelo cientista, representado por aquele sujeito que está em um laboratório com seu jaleco branco, manipulando alguma substância química ou com olhos no microscópio. Essa representação, que chega em sala de aula, tende a ser reforçada por muitos professores, afastando assim os/as alunos/as de uma ciência que integra o cotidiano com as descobertas científicas.

O conjunto destes questionamentos feitos na terceira década do séc. XIX, já foram apontados por D'Ambrosio (1988) na década de 1980, quando questionava formulações de pesquisadores norte-americanos que reduziam a etnomatemática às populações não-alfabetizadas. D'Ambrosio (1988, p. 03), por sua vez, propõe um outro conceito fundamentado nas raízes sociais e culturais de cada povo e/ou comunidade, produzindo, portanto, lugares de simbolismos que se afastam do “[...] modelo ocidental com a conhecemos hoje, procura, com seu objetivo primeiro, se afastar de qualquer conotação sobrenatural e mesmo metafísica”.

Diante deste debate, pode-se pensar sobre como podemos aproximar o etnoconhecimento dos/as alunos/as dos conhecimentos escolares. Imergidos neste desafio, apresentamos na próxima seção as experiências práticas de professores/as brasileiros/as, no que tange às interfaces entre o etnoconhecimento dos alunos/as junto às disciplinas de Biologia, Física, Química e Matemática e os conhecimentos escolares.

3.3 Etnoconhecimento: interfaces entre as comunidades tradicionais e as práticas docentes no Brasil

Compreendendo o etnoconhecimento em sua perspectiva ampliada, como apresentado no início deste artigo, trataremos de especificar o etnoconhecimento junto às disciplinas que compõem o Ensino de Ciências e de Matemática. Logo, estamos diante da Etnobiologia, Etnofísica, Etnoquímica e Etnomatemática. Vale ressaltar que o conjunto de trabalhos científicos destas áreas é expressivo no Brasil, como apontam as Revisões de Literatura já publicadas por Vargas e Lara (2020), Oliveira (2023), Carvalho e Dantas Filho (2023), Lamim Netto (2023), Santos (2023) e Rodrigues *et al.* (2025).

A seguir, apresentamos algumas experiências de pesquisa acadêmicas, bem como, experiências de práticas docentes do ensino básico e do ensino superior (em cursos de formação de professores) que tiveram como proposta central o etnoconhecimento de comunidades tradicionais e de alunos/as no âmbito escolar e universitário, vinculando os conhecimentos científicos aos saberes escolares.

Rosário *et al.* (2018), no estudo: *Saberes etnomatemáticos, etnofísicos e etnoquímicos envolvidos no processo de produção da cerâmica caeteuara de Bragança-PA: uma análise interdisciplinar a partir dos etnossaberes*, destacam que o município de Bragança-PA possui um dos principais ecossistemas do Estado, onde habitam e congregam comunidades tradicionais, que estavam na Reserva Extrativista (RESEX) Marinha Caeté-Taperaçu, em 2005. Rosário *et al.* (2018, s/p) desenvolveram atividades de extensão na Vila Cuera, às margens do Rio Caeté, buscando compreender “[...] o entendimento da relação das ciências Matemática, Física e Química com a comunidade escolhida, buscando estabelecer laços que auxiliem no processo de construção dos saberes Etnomatemáticos, Etnofísicos e Etnoquímicos observados”.

A comunidade investigada na referida pesquisa destaca-se pela produção de cerâmica caeteuara, que é produzida com a argila disposta às margens do Rio Caeté. Os resultados apontam como os ceramistas da Vila Cuera possuem conhecimentos sobre os fenômenos naturais, incluindo os materiais naturais, as misturas que devem ser realizadas durante o processo de produção de cerâmica, assim como os processos físicos para finalização das peças.

Os pesquisadores destacam que, nas narrativas dos participantes, é possível perceber como os saberes ancestrais e geracionais sobre o processo de produção de cerâmica estão presentes no processo de produção e partilha do conhecimento com os moradores da comunidade. Rosário *et al.* (2018, s/p), consideram que:

[...] na explicação do ceramista sobre o processo de queima é perceptível que “Furtado” expõe saberes que podem ser facilmente relacionados aos conhecimentos científicos pertencentes à Física: noções de tempo, temperatura, equilíbrio térmico e troca de calor são apenas alguns exemplos dos saberes Etnofísicos que Furtado detém [...] (Rosário *et al.*, 2018, s/p).

Nesse sentido, a pesquisa fortalece a necessidade de refutar a dissociação entre o saber popular e o saber científico, compreendendo que as relações entre teoria (ciência) e prática (vida cotidiana) estão em uma interface constante, que leva todos/as a fazerem uso constante das ciências.

Oliveira (2024), no relato de experiência intitulado: *Interseções Culturais na Educação Matemática: vivência de uma exposição da Etnomatemática em uma escola*, relatou as experiências de um discente participante do Programa de Residência Pedagógica da Unimontes, durante uma feira cultural, realizada em uma escola pública do município de Montes Claros-MG.

Oliveira (2024), destaca que a exposição sobre etnomatemática proporcionou a comunidade escolar observar como a matemática se apresenta em diversas culturas mundo afora, produzindo assim uma diversificação nos conteúdos propostos no ensino de matemática. O pesquisador destaca que ao desenvolver jogos e atividades matemáticas de diversas culturas foi possível “[...] explorar diversas facetas da Etnomatemática para envolver e estimular os estudantes, mostrando uma matemática mais humanizada, viabilizando uma compreensão mais significativa e ampla da disciplina, além de quatro paredes.” (Oliveira, 2024, p. 59).

Pereira, Rocha, Formigosa (2020), em: *Etnofísica dos mecanismos de alavancas utilizados pelos agricultores na produção da farinha de mandioca, Senador José Porfírio, Pará*, buscaram discutir sobre os conhecimentos de agricultores/as familiares produtores de farinha de mandioca. Os autores partiram da abordagem da etnofísica para compreender como ocorre o processo de produção de farinha de mandioca e como os conhecimentos inerentes a este processo são transmitidos de forma geracional. Tendo como base os princípios da Física, os agricultores/as explicam que “[...] a manipulação dos instrumentos se relaciona com o objetivo a ser alcançado e o esforço a ser poupado, escolhendo as dimensões, o formato e os tipos de materiais para construção da prensa, sem que possuam conhecimento teórico de física” (Pereira, Rocha, Formigosa, 2020, p. 152). Sobre a transmissão dos conhecimentos, os autores enfatizam que:

[...] o conhecimento é transmitido através da observação e da oralidade. Quando o pai, ou a mãe, chama os filhos e filhas para ajudarem em pequenos afazeres do seu dia a dia, ocorrem as trocas de saberes e formação de habilidades, a partir das práticas realizadas e raciocínios estabelecidos. Ao mesmo tempo que a criança vai ajudando seus pais, igualmente vai apreciando como se trabalha ou realiza cada função na prática. Esse é um método de fundamental importância, usado pelos agricultores para ensinar certas tarefas aos seus filhos e filhas, mantendo vivos seus saberes, costumes e tradições (Pereira, Rocha, Formigosa, 2020, p. 162).

Observar o processo de transmissão do conhecimento no âmbito comunitário é fundamental para o reconhecimento do etnoconhecimento, enquanto saber que adentra os

espaços escolares, pois como visto, na pesquisa de Pereira, Rocha, Formigosa (2020), esses filhos e filhas que ajudam seus pais no dia a dia, são os estudantes que estão nos espaços escolares, e conseqüentemente, participando do Ensino de Ciências e de Matemática, dessa forma estes têm a oportunidade de poderem sistematizar os etnoconhecimentos e dialogar com as teorias e fórmulas físicas, químicas e matemáticas presentes nos saberes escolares.

Ferreira *et al.* (2022), no estudo: *A etnoquímica associada aos saberes empíricos no contexto da toxicidade de plantas medicinais*, contou com a participação de 20 estudantes de uma escola da rede pública do município de Queimados no Estado da Paraíba. Os estudantes da licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) aplicaram inicialmente um questionário *online* para a turma do 3º ano, onde os estudantes puderam expressar seus conhecimentos sobre plantas medicinais. Ferreira *et al.* (2022, p. 4) salientam que o questionário buscou “[...] coletar informações diante do que os discentes já conheciam sobre a temática e sua relação entre o seu cotidiano e o que nos é apresentado ao fazer relação com a química [...]”. A partir deste processo de etnoquímica, os acadêmicos de Licenciatura em Química propuseram a aula “conhecimentos empíricos e a toxicidade de plantas medicinais”, onde discutiram com os estudantes do ensino médio “seis plantas que apresentam características medicinais, mas que também apresentam compostos que são considerados tóxicos e prejudicam a saúde quando não são consumidas corretamente” (Ferreira *et al.*, 2022, p. 3).

Santana, Costa Neto e Silva (2023), no estudo: *Aranhas e escorpiões na percepção de estudantes dos 7º e 8º anos de uma escola da zona rural de Feira de Santana, Bahia, Brasil*, apresentam resultados de uma pesquisa realizada com 36 alunos, através da aplicação de um questionário com questões fechadas e discursivas. Destacando a importância da etnobiologia, enquanto campo que estuda os conhecimentos populares e as percepções que as pessoas têm sobre os recursos naturais, os autores evidenciam que a etnobiologia também se faz presente em espaços urbanos, assim, a importância de compreender a percepção de estudantes de áreas urbanas sobre aranhas e escorpiões, que popularmente são animais que causam espanto e repulsa. A pesquisa mostrou que os estudantes possuíam conhecimentos sobre aranhas e escorpiões da região em que moram, no entanto, foi observado que os estudantes não estavam informados dos modos de prevenção e locais de maior frequência de aparecimento destes animais, que podem ser nocivos à saúde. Santana, Costa Neto e Silva (2023) concluem que:

Trabalhos como este permitem conhecer um pouco da aracnofauna local, servindo como base para o levantamento de espécies que aparecem na região. Mostra como o professor pode ser também um pesquisador ativo em sua área, de maneira que possa ser capaz de mobilizar, sensibilizar e conscientizar, em suas práticas pedagógicas, recursos que oportunizem correlação entre os conhecimentos tradicionais e os conhecimentos científicos que atravessam o espaço escolar (Santana; Costa Neto; Silva, 2023, p. 135).

A conclusão de Santana, Costa Neto e Silva (2023) mostra como as práticas investigativas em etnobiologia são fundamentais para os processos de ensino e aprendizagem em Ciências, uma vez que reconhecem os saberes dos estudantes e de suas comunidades, bem como apresentam os conhecimentos científicos sobre os temas estudados.

Campos (2023), no estudo: *A aplicação de métodos etnobiológicos em sala de aula como uma proposta de ensino e formação de jovens pesquisadores no norte de Minas Gerais, Brasil*, apresenta a experiência de ensino e pesquisa sobre a aplicação dos métodos em etnobiologia com estudantes da Escola Família Agrícola (EFA) Nova Esperança, no Estado de Minas Gerais. Nas atividades desenvolvidas por Campos (2023, p. 23) foram pautados os saberes locais sobre a cadeia produtiva dos frutos do Cerrado, através de uma oficina, onde se desenvolveu um mapeamento comunitário “[...] na qual os jovens foram convidados a desenhar um mapa da região em que vivem, indicando os frutos do Cerrado que poderiam ser encontrados e seus respectivos locais de ocorrência”. Posteriormente, os estudantes realizaram entrevistas com extrativistas de suas próprias comunidades.

Campos (2023, p. 26), destaca a repercussão deste processo, para os educandos, a comunidade e o trabalho de consultoria, e informa que os “[...] jovens demonstraram conhecer diversos frutos e afirmaram que estes estão presentes no cotidiano familiar”, ou seja, os conhecimentos destes jovens estudantes, bem como o dos demais extrativistas das comunidades que congregam a EFA, é fundamental para produzir conhecimentos locais e científicos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As aproximações teóricas e práticas entre o etnoconhecimento e o Ensino de Ciências e de Matemática durante o período escolar se mostraram como fundamentais para a formação cidadã de crianças e jovens durante o período escolar. Não obstante, para

além dessa generalização, foi possível compreender, através do processo analítico, as nuances e especificidades dessas aproximações.

Pudemos perceber que o etnoconhecimento se relaciona com a realidade social de diferentes grupos e/ou comunidades onde a oralidade é uma forma de transmissão de saberes compartilhados de maneira coletiva; fortalece as tradições culturais intergeracionais entre grupos tradicionais; afirma a vida cotidiana com as suas interações diretas com o meio onde vivem em interação com os fenômenos naturais. Dessa forma, a valorização deste se apresenta como fundamental, principalmente em virtude do aprendizado se iniciar quando as crianças passam a acompanhar os adultos nas tarefas cotidianas.

Compreendemos que as práticas desenvolvidas pelos professores do Ensino de Ciências e Matemática podem ser, portanto, potencializadas na direção do etnoconhecimento, haja vista que, uma vez aprendidos, os conhecimentos tradicionais dificilmente serão esquecidos, mesmo que sofram transformações na dinâmica de interface com outras formas de conhecimento, ou seja, no exercício de sistematização do conhecimento comum nos espaços escolares.

Percebemos, a partir da pesquisa bibliográfica aqui constituída, que as práticas dos professores, quando contemplam o etnoconhecimento em seu currículo, se apresentam com instrumento de valorização dos saberes tradicionais da comunidade e do seu entorno; se constitui libertadora, pois, diante dos avanços estabelecidos na sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem, e das demandas de desenvolvimento de competências para atuar em um mundo global, competitivo e flexível, esta deve ser pensada como instrumento de resistência e de validação dos saberes tradicionais. Com isso ratificamos que o etnoconhecimento no currículo do Ensino de Ciências e Matemática deve ocupar seu espaço de forma a assegurar o diálogo entre os saberes tradicionais e os conhecimentos científicos tão necessários para consolidar a educação em ciências nas escolas.

Em conclusão, as aproximações teóricas e práticas entre o etnoconhecimento e o Ensino de Ciências e de Matemática, durante o período escolar, são cruciais no avanço do conhecimento. Dessa forma, emerge a necessidade do Ensino de Ciências e de Matemática potencializar e valorizar o etnoconhecimento, contribuir com o desenvolvimento de metodologias e formas próprias de ensino e aprendizagem e com isso contribuir para a formação cidadã de crianças e jovens durante o período escolar. Ao

adotar esta postura, o Ensino de Ciências e de Matemática contribuirá significativamente para a manutenção e valorização dos conhecimentos tradicionais, passados de geração a geração, saberes estes que estão relacionados aos aspectos culturais de grupos identitários em distintas comunidades. Outrossim, o etnoconhecimento legitimado nos espaços e currículos escolares pode funcionar como uma ferramenta contra-hegemônica ao fundamento da educação e do saber utilitarista tão comum nas matrizes neoliberais da educação.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda.; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: introdução à filosofia**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009.

ARGÜELLO, Carlos A. Etnoconhecimento na Escola Indígena. In: **Cadernos de educação escolar indígena - 3º grau indígena**. Barra do Bugres: Unemat, v. 1, n. 1, 2002.

BALDUS, Hebert.; WILLEMS, Emilio. **Dicionário de Etnologia e Sociologia**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1939.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. The importance of the demarcation of knowledge in science teaching to traditional societies. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 679-694, 2010.

BASSO, Jaqueline Daniela; BEZERRA NETO, Luiz. As influências do neoliberalismo na educação brasileira: algumas considerações. **Itinerarius Reflectionis**, v. 10, n. 1, 2014.

BORGES, Kátia N. *et al.* Políticas públicas e proteção dos saberes das comunidades tradicionais. **RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 10, n. 18, 2010.

CAMPOS, Juliana Loureiro Almeida. A aplicação de métodos etnobiológicos em sala de aula como uma proposta de ensino e formação de jovens pesquisadores no norte de Minas Gerais, Brasil. **Ethnoscintia-Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology**, v. 8, n. 3, p. 19-29, 2023.

CANDAU, Vera Maria. Multiculturalismo e educação: desafios para a prática pedagógica. **Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas**, v. 2, p. 13-37, 2008.

CARVALHO, Eliete Martins Cardoso de; SILVA JÚNIOR, Celestino Alves de. Superando a dicotomia entre o senso comum e o conhecimento científico. **Revista de educação PUC-Campinas**, n. 10, 2001.

CARVALHO, Leonardo Lucio; DANTAS FILHO, Francisco Ferreira. A Dimensão Educacional da Etnoquímica: Breve estado da arte. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 6, n. 6, p. 125-145, 2023.

COUTINHO, Clara Pereira; LISBÔA, Eliana Santana. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, Vol. XVIII, nº 1, 2011.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática se ensina?. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 3, n. 4, p. 13-16, 1988.

DEMO, Pedro. Metodologia científica em ciências sociais. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. A situação atual dos cursos de licenciatura no Brasil frente à hegemonia da educação mercantil e empresarial. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 9, n. 3, p. 273-280, 2015.

DUARTE, Newton. Relações entre conhecimento escolar e liberdade. **Cadernos de pesquisa**, v. 46, p. 78-102, 2016.

FERREIRA, Aline Peres. *et al.* A etnoquímica associada aos saberes empíricos no contexto da toxicidade de plantas medicinais. In: **Anais do VIII Congresso Nacional de Educação, GT-16 Ensino de Ciências**, ISSN: 2358-8829, 2022.

FRANCELIN, Marivalde Moacir. Ciência, senso comum e revoluções científicas: ressonâncias e paradoxos. **Ciência da Informação**, v. 33, p. 26-34, 2004.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GOMES FILHO, Antoniel dos Santos; TORRES, Cicero Magerbio Gomes; LAVOR FILHO, Tadeu Lucas. Ensino de Ciências em territórios e espaços rurais e do campo no Brasil. In: Oliveira, Habyhabanne Maia (Org.). **Desafios contemporâneos na Educação: Uma visão interdisciplinar**. Campina Grande: Licuri, 2023.

JESUS, Priscila Silva; de SOUZA, Josefa Eliana. Uma leitura do conceito de cultura na obra “A interpretação da cultura” de Clifford Geertz. In: **VI Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”**. São Cristóvão-SE, 2012.

LAKATOS, Eva Maria.; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas 2003.

LAMIM NETTO, Manoel de Souza. Um retrato da produção de conhecimento sobre Etnomatemática em periódicos nacionais em uma década. **Dissertação** [Mestrado em Educação para a Ciência]. - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru, 2023.

LEAL, Natacha Simei *et al.* Das confluências, cosmologias e contra-colonizações. Uma conversa com Nego Bispo. **Revista EntreRios do Programa de Pós-Graduação em Antropologia**, v. 2, n. 1, p. 73-84, 2019.

LOPES, Ediane Carolina Peixoto Marques; CAPRIO, Marina. As influências do modelo neoliberal na educação. **Revista on-line de Política e Gestão Educacional**, n. 5, p. 1-16, 2008.

LOSE; Alícia Duhá; MAGALHÃES, Livia Borges Sousa. **Metodologia do trabalho científico: Elaboração de projeto**. Salvador: UFBA, Faculdade de Educação; Superintendência de Educação a Distância, 2019.

MIGNOLO, Walter. Desobediência epistêmica, pensamento independente e liberdade decolonial. **Revista x**, v. 16, n. 1, p. 24-53, 2021.

MIGNOLO, Walter. Desobediência epistêmica: a opção descolonial e o significado de identidade em política. **Cadernos de Letras da UFF**, v. 34, n. 1, p. 287-324, 2008.

OLIVEIRA, Mariana Tagino de. A contribuição da etnobiologia para o ensino de ciências: uma revisão sistemática de literatura. **Trabalho de Conclusão de Curso** [Especialização em Educação Ambiental e Cultural]. Instituto Federal de Alagoas, Campus Penedo, Penedo, 2023.

OLIVEIRA, Saulo Macedo de. Interseções culturais na educação matemática: Vivência de uma exposição da etnomatemática em uma escola. **Revista Interdisciplinar em Educação e Territorialidade-RIET**, v. 4, n. 2, p. 47-64, 2024.

PATY, Michel. A ciência e as idas e voltas do senso comum. **Scientiae Studia**, v. 1, p. 9-26, 2003.

PEREIRA, Maria Dauiane Ferreira; BEZERRA, Norma Suely Ramos Freire; TORRES, Cícero Magérbio Gomes. As contribuições do PIBID para a prática de ensino de ciências e biologia. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 7, n. 2, 2019.

PEREIRA, Suely Lima; ROCHA, Carla Giovana Souza; FORMIGOSA, Marcos Marques. Etnofísica dos mecanismos de alavancas utilizados pelos agricultores na produção da farinha de mandioca, Senador José Porfírio, Pará. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 5, p. 152-169, 2020.

POZO, Juan Ignacio. CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidad y modernidad/racionalidad. **Perú indígena**, v. 13, n. 29, p. 11-20, 1992.

RODRIGUES, Herbett *et al.* A prática da Etnomatemática em escolas indígenas: revisão de escopo. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 31, p. e25051, 2025.

ROSA FILHO, Dicler Costa. *et al.* A troca de saberes com estudantes para a construção de um recurso facilitador na compreensão da identificação de artrópodes. **Revista Sustinere**, v. 11, n. 2, p. 718–747-718–747, 2023.

ROSÁRIO, Samuel Antonio Silva do. *et al.* Saberes etnomatemáticos, etnofísicos e etnoquímicos envolvidos no processo de produção da cerâmica caeteuara de Bragança-PA: uma análise interdisciplinar a partir dos etnossaberes. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, n. 9 (septiembre), 2018.

SANTANA, Walter do Nascimento; COSTA NETO, Eraldo Medeiros; SILVA, João Paulo dos Santos. Aranhas e escorpiões na percepção de estudantes do 7º e 8º anos de uma escola da zona rural de Feira de Santana, Bahia, Brasil. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, p. 120-141, 2023.

SANTOS, Daniel Matias *et al.* Revisão de estudos sobre a etnomatemática em trabalhos de doutorado. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 9, p. e493826-e493826, 2023.

SAPELLI, Marlene Lucia Siebert. Escola Itinerante: espaço de disputa e contradição1. **Educar em Revista**, p. 129-143, 2015.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico** [livro eletrônico]. São Paulo: Cortez, 2013.

SILVA, Maria José Albuquerque da; BRANDIM, Maria Rejane Lima. Multiculturalismo e educação: em defesa da diversidade cultural. **Diversa**, v. 1, p. 51-66, 2008.

SOUSA, Angélica Silva de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021.

SOUZA, Livia Barbosa Pacheco *et al.* Inteligência artificial na educação: rumo a uma aprendizagem personalizada. **Journal Of Humanities and Social Science**, v. 28, n. 5, p. 19-25, 2023.

VARGAS, Jackson Luís Santos de; LARA, Isabel Cristina Machado de. Uma revisão sistemática da literatura sobre pesquisas em etnomatemática, jogos de linguagem e cultura afro-brasileira. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v.10, n. 1, jan/abr, 2020.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Antoniél dos Santos Gomes Filho: Administração do projeto; Conceituação; Análise Formal.

Cícero Magérbio Gomes Torres: Supervisão; Conceituação; Análise Formal.

Francisca Laudeci Martins Souza: Supervisão; Conceituação; Análise Formal.

Renata Maria da Silva: Análise Formal.

Alan Belizário Cruz: Análise Formal.

Filipe Gutierre Carvalho de Lima Bessa: Análise Formal.

Norma Suely Ramos Freire Bezerra: Análise Formal.