

RELAÇÕES E REFLEXÕES SOBRE ETNOCIÊNCIA E ETNOMATEMÁTICA EM SALA DE AULA

RELATIONS AND REFLECTIONS ON ETHNOSCIENCE AND ETHNOMATHEMATICS IN THE CLASSROOM

RELACIONES Y REFLEXIONES SOBRE ETNOCIENCIA Y ETNOMATEMÁTICA EN EL AULA

Lucas Pereira de Araújo *  

Wagner dos Santos Mariano **  

Dailson Evangelista Costa ***  

Elisângela Aparecida Pereira de Melo ****  

RESUMO

Este trabalho apresenta a interligação entre duas disciplinas inseridas no contexto "etno-x", que unem os saberes populares e os conhecimentos científicos. O estudo é guiado pela pergunta norteadora: Quais relações podem ser identificadas entre a Etnociência e a Etnomatemática, que viabilizam o ensino das ciências em ambiente escolar? Nesse sentido, esta pesquisa objetiva identificar elementos que conectam a Etnociência e a Etnomatemática, permitindo a integração do ensino das ciências no ambiente escolar. Trata de um ensaio teórico com abordagem qualitativa no âmbito de discussões conceituais e características relativas às abordagens "etno-x". Os resultados indicam três pontos cruciais de interconexão entre a Etnociência e a Etnomatemática, que emergem do estudo: a interdisciplinaridade, a abordagem transversal e a incorporação dos saberes populares e da cultura nas práticas educacionais voltadas para as Ciências.

Palavras-chave: Saber Popular. Conhecimento Científico. Interdisciplinaridade. Transversalidade. Ensino.

ABSTRACT

This paper presents the interconnection between two disciplines embedded in the "ethno-x" context, which combine popular knowledge and scientific understanding. The study is guided by the guiding question: What relationships can be identified between Ethnoscience and Ethnomathematics that enable

* Graduado pela Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT). Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGecim) da UFNT, Araguaína, Tocantins, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Confiança, nº 40, Casa 01, Noroeste, Araguaína, Tocantins, Brasil, CEP: 77824-232. E-mail: pereira.lucas@uft.edu.br.

** Doutor pela Universidade Federal do Amapá (UFAP). Professor da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Araguaína, Tocantins, Brasil. Endereço para correspondência: Rua B, nº 36, Qd 29, Lt 36, Jardim dos Ipês I, Araguaína, Tocantins, Brasil, CEP 77800-000. E-mail: wagnermariano@uft.edu.br.

*** Doutor pela Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT). Professor da Universidade Federal do Tocantins (UFT), Arraias, Tocantins, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Juraídes de Sena Abreu, s/n - Setor Buritizinho, Arraias, Tocantins, Brasil, CEP: 77330-000. E-mail: dailson_costa@uft.edu.br.

**** Doutora pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Professora da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Araguaína, Tocantins, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Goiânia, Qd. 2, Lt 13, Casa 02, Setor Brasil, Araguaína, Tocantins, Brasil, CEP: 77824-430. E-mail: elisangelamelos@uft.edu.br.

the teaching of sciences in a school environment? In this sense, this research aims to identify elements that link Ethnoscience and Ethnomathematics, allowing for the integration of science education in the school environment. It is a theoretical essay with a qualitative approach within the scope of conceptual discussions and characteristics related to the "ethno-x" approaches. The results indicate three crucial points of interconnection between Ethnoscience and Ethnomathematics that emerge from the study: interdisciplinarity, cross-cutting approach, and the incorporation of popular knowledge and culture in educational practices focused on the sciences.

Keywords: Popular Knowledge. Scientific knowledge. Interdisciplinarity. Transversality. Teaching.

RESUMEN

Este trabajo presenta la interconexión entre dos disciplinas insertadas en el contexto "etno-x", que unen los saberes populares y los conocimientos científicos. El estudio está guiado por la pregunta orientadora: ¿Qué relaciones pueden identificarse entre la Etnociencia y la Etnomatemática, que posibilitan la enseñanza de las ciencias en el entorno escolar? En este sentido, esta investigación tiene como objetivo identificar elementos que conectan la Etnociencia y la Etnomatemática, permitiendo la integración de la enseñanza de las ciencias en el entorno escolar. Se trata de un ensayo teórico con enfoque cualitativo en el ámbito de discusiones conceptuales y características relativas a los enfoques "etno-x". Los resultados indican tres puntos cruciales de interconexión entre la Etnociencia y la Etnomatemática, que emergen del estudio: la interdisciplinariedad, el enfoque transversal y la incorporación de los saberes populares y la cultura en las prácticas educativas dirigidas a las Ciencias.

Palabras clave: Saber Popular. El conocimiento científico. Interdisciplinariedad. Transversalidad. Enseñando.

1 INTRODUÇÃO

Partimos do princípio de os que saberes locais precisam interagir com os saberes científicos e vice-versa. Os saberes locais representam as propriedades e as conveniências resultantes das histórias e experiências vivenciadas por uma comunidade, povo ou grupo. Nesse contexto, a inter-relação entre esses saberes populares e diversas áreas de conhecimento, incluindo o conhecimento científico, desempenha um papel crucial na obtenção de informações estruturadas sobre um determinado tópico de interesse. Uma abordagem clara dessas inter-relações é fundamental para a compreensão de conceitos específicos presentes nas diversas áreas do conhecimento acadêmico, os quais são embasados por campos de pesquisa mais contemporâneos, como as Etnociências e a Etnomatemática (ROSA; OREY, 2014).

Para este estudo, adotamos uma abordagem qualitativa que nos permite descrever e interpretar o fenômeno investigado (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; SANTOS FILHO; GAMBOA, 2007; FIORENTINI; LORENZATO, 2012; BOGDAN; BIKLEN, 1994). O fenômeno está relacionado às interligações e/ou interconexões entre elementos de Etnociência e

Etnomatemática, considerando as perspectivas de diversos autores que investigam esses temas e, de maneira mais ampla, a perspectiva das "etno-x". Para isso, é necessário apresentar uma discussão qualificada sobre o assunto, o que reforça a pertinência da abordagem qualitativa.

Portanto, apresentamos neste contexto um ensaio teórico específico, cujo objetivo é identificar os elementos que estabelecem conexões entre a Etnociência e a Etnomatemática no contexto educacional. Para alcançar esse objetivo, as evidências teóricas foram cuidadosamente organizadas em conjunto com interpretações e inferências sobre os conceitos e características (BARROS, 2016) relacionados às discussões no campo da pesquisa educacional sobre as "etno-x".

De acordo com Severino (2000), um ensaio teórico engloba uma exposição lógica e reflexiva da interpretação do ensaísta. As características reflexiva e interpretativa desse ensaio possibilitam a análise e sistematização de um determinado objeto, considerando-o como instrumento de reflexão e interpretação. Com base nisso, apresentamos neste texto alguns elementos que expressam as reflexões e interpretações dos autores desta pesquisa.

Inicialmente torna-se essencial realizar uma discussão sobre o surgimento de algumas terminologias importantes com relação aos campos de pesquisa denominados de "etno-x". Onde partiremos do termo genérico, no qual o "x" denomina uma determinada disciplina ou campo de estudo pertencente à classificação metodológica do conhecimento acadêmico, enquanto "etno" se refere aos membros de grupos culturais distintos, que são identificados por meio de suas tradições, códigos de conduta, símbolos, mitos e pelas maneiras distintas de raciocinar e inferir (D'AMBROSIO, 1990).

A gênese das terminologias no contexto "etno-x" são fundamentais para compreendermos as relações entre os diferentes saberes. Assim, é fundamental iniciar com uma discussão sobre a origem de algumas terminologias cruciais relacionadas aos campos de pesquisa conhecidos como "etno-x". Começaremos com o termo genérico em que o "x" representa uma disciplina ou campo de estudo específico dentro da classificação metodológica do conhecimento acadêmico. Enquanto isso, o prefixo "etno" se refere aos membros de grupos culturais distintos, identificados por meio de suas tradições, códigos de conduta, símbolos, mitos e pelas diferentes formas de raciocínio e inferência que utilizam (D'AMBROSIO, 1990).

Os saberes etnocientíficos e sua integração ao conhecimento são fundamentais para a promoção da valorização científica. No âmbito desta pesquisa, os saberes etnocientíficos estão alinhados com as perspectivas de Costa (2008), que aborda a evolução da percepção do

conhecimento tradicional como objeto de investigação. Os conhecimentos etnocientíficos passam a ser reconhecidos como uma forma genuína e colaborativa de saber em relação às diversas disciplinas científicas. Isso implica que os saberes desenvolvidos por grupos sociais específicos são considerados valiosos e pertinentes para o avanço de áreas como Biologia, Física, Química e Matemática.

De acordo com D'Ambrosio (2000), a Etnociência pode ser considerada como um conjunto de conhecimentos que estabelece sistemas de explicação e diferentes formas de compreender e realizar tarefas por parte dos membros de grupos culturais diversos. Esses conhecimentos são acumulados ao longo de gerações, em contextos culturais específicos. Desse modo, a Etnociência procura transcender abordagens puramente classificatórias. Isso se dá porque pesquisadores têm demonstrado interesse em investigar as inter-relações que surgem entre os membros de grupos culturais em seus próprios ambientes (D'OLNE CAMPOS, 2002).

Dentro desse contexto, D'Ambrosio desempenhou um papel fundamental nas discussões relacionadas às abordagens "Etnos", com foco particular na Etnomatemática, que é uma possível abordagem para explorar as Etnociências, dado que a Matemática se enquadra como uma das Ciências. Em seus estudos, especialmente na esfera sociopolítica, D'Ambrosio (2004) estabeleceu uma conexão abrangente entre a Matemática, a Antropologia e a sociedade. Essa abordagem ampla facilita o processo de aprendizagem, uma vez que estimula o desenvolvimento da capacidade crítica e reflexiva para explicar, compreender e abordar situações-problema que afetam a sociedade contemporânea (D'AMBROSIO, 2001).

Os saberes etnomatemáticos, que também integram esse campo de pesquisa, dizem respeito aos conhecimentos matemáticos presentes em diversas culturas e sociedades ao redor do globo. A Etnomatemática reconhece e aprecia a variedade de abordagens e perspectivas matemáticas que emergem em contextos culturais particulares.

A partir dessa análise, emerge a seguinte questão norteadora: Quais relações podem ser identificadas entre a Etnociência e a Etnomatemática, que viabilizam o ensino das ciências em ambiente escolar? Nesse contexto, o objetivo geral deste estudo é identificar os elementos que conectam a Etnociência e a Etnomatemática, permitindo a integração do ensino das ciências no ambiente escolar. De forma específica, busca-se apresentar contribuições bibliográficas e discutir teoricamente a utilização da Etnociência e da Etnomatemática no ensino das ciências.

Este artigo está estruturado em quatro seções distintas. A primeira seção engloba as notas introdutórias, onde são apresentadas a problematização do estudo, a contextualização do

tema e a clara delimitação da pergunta e dos objetivos da investigação. Na seção subsequente, ocorre uma apresentação sobre a Etnociência, incluindo sua apresentação e contextualização. A partir daí, expande-se para explorar sua interdisciplinaridade. A terceira seção aborda aspectos significativos da Etnomatemática, bem como suas dimensões em relação ao ensino. Após uma análise teórica aprofundada, delinea-se alguns apontamentos sínteses relativos às discussões teóricas apresentadas. Por fim, o artigo conclui com as considerações finais.

2 ETNOCIÊNCIA: O QUE É?

A biodiversidade tornou-se um tema de interesse global, sendo investigada principalmente pelos cientistas naturais, mas também começa a ser explorada nas Ciências Sociais (PEREIRA, 2009). Nesse contexto, a análise das maneiras concretas pelas quais distintas formações culturais interagem com o ambiente onde se desenvolvem requer a explanação dos processos que moldam os estilos étnicos diante da disponibilidade de recursos naturais. Portanto, a Etnociência mobiliza, sobretudo, os conhecimentos detidos por populações tradicionais - como indígenas, quilombolas, quebradeiras de coco e outros grupos - que não são necessariamente codificados por cientistas, mas que possuem valiosos saberes. Esses conhecimentos e saberes são explorados, debatidos e apresentados de acordo com suas variações em termos sociais e culturais (LEFF, 2009; SILVA *et al*, 2015; SYRYCZYK, 2013).

A Etnociência surge a partir de meados do século XX, e o termo “ethnoscience” (etnociência em inglês) aparece na literatura científica desde 1957, sendo criado por David French. Contudo, acredita-se que a associação do prefixo “etno” às ciências naturais já tenha ocorrido anteriormente a esse período (D’OLNE CAMPOS, 2002). O prefixo 'etno', utilizado no termo Etnociência, refere-se, segundo Marques (1991, p. 21), “[...] às teorias populares que lidam com a mesma matéria das teorias científicas correspondentes, bem como ao seu estudo”. Nesse sentido, o conhecimento tradicional é relacionado aos conhecimentos científicos por meio de concepções semelhantes na compreensão da realidade (EÇA; PEIXOTO; MADRUGA, 2021; SILVA; MATTOS; MATTOS, 2020; NERY; MENDES, 2023).

D’Olive Campos (2002) explica que não é necessário tentar encontrar nas sabedorias tradicionais disciplinas ou elementos que só existem na academia. Além disso, a Etnociência pode ser entendida como:

[...] **‘uma etnografia da ciência do outro, construída a partir do referencial da academia’**. Isso implica que a ciência do outro seja vista como que apenas étnica ou simplesmente, como ciência do outro, distinta da ciência nossa. Não como uma ciência étnica ou etnociência do outro em relação a uma ciência nossa, ‘pura’ e ‘universal’ (D’OLNE CAMPOS, 2002, p. 71, grifos do autor).

Em seus desdobramentos, de acordo com D’Olne Campos (2002), os estudos em Etnociência se voltaram para a linguística, mas mantiveram conexões com os sistemas de classificação das comunidades tradicionais. Embora algumas aberturas para abordagens mais dinâmicas, como nas relações entre essas comunidades e a natureza, tenham surgido, exemplificadas na área da Etnobiologia liderada pelo antropólogo Berlin (1992), muitos antropólogos, como o norte-americano Posey (1986), ainda associam a Etnociência principalmente à taxonomia e às classificações em geral. No Brasil, essa associação é reforçada pela referência original norte-americana do termo "Ethnoscience", ligada às suas origens etnolinguísticas e sociolinguísticas (D’OLNE CAMPOS, 2000).

Ao longo da vida, todas as pessoas desenvolvem conhecimentos, classificam e hierarquizam elementos de acordo com suas perspectivas e experiências. Portanto, o saber é uma dimensão do ser (LÉVY; AUTHIER, 1995), sendo o reflexo e a condição de sua existência. O conhecimento é aquilo que viabiliza a vida dos indivíduos e dá origem às comunidades, o que faz com que uma perspectiva capaz de abordá-lo esteja intrinsecamente ligada às raízes da humanidade (STRACHULSKI, 2017).

Nesse contexto, “a etnociência parte da linguística para estudar os saberes das populações humanas sobre os processos naturais, tentando descobrir a lógica subjacente ao conhecimento humano do mundo natural, as taxonomias e as classificações totalizadoras” (COSTA, 2008, p. 164). A partir dessa compreensão inicial da Etnociência como um campo de estudo, é evidente a interconexão entre as várias disciplinas que a compõem. Isso representa o genuíno e colaborativo compartilhamento de conhecimento entre elas, conduzindo a uma visão de interdisciplinaridade na Etnociência.

2.1 A Etnociência e sua interdisciplinaridade

Após a definição de Etnociência discutida anteriormente, nesta seção serão explorados os aspectos etnocientíficos como recursos pedagógicos que podem contribuir para uma aprendizagem eficaz. Ao considerar a Etnociência como uma forte aliada no processo de ensino

e aprendizagem, percebe-se que existem impactos positivos que ela pode gerar na compreensão do estudante. Isso se deve à conexão que pode ser estabelecida entre o conhecimento etnocientífico, ou seja, o conhecimento popular, e o conhecimento científico.

As Etnociências são promovidas como abordagens metodológicas - estratégias para aprimorar o ensino. São ações inter e transdisciplinares que o matemático brasileiro Ubiratan D'Ambrosio, o físico romeno Basarab Nicolescu e o antropólogo francês Edgar Morin indicam como recursos didáticos e pedagógicos que devem ser considerados de forma constante na agenda das políticas públicas educacionais (D'AMBROSIO, 1986; MORIN, 1986; NICOLESCU, 2001; TRUEBA, 2002).

Nesse contexto, a Etnociência mergulha nos saberes populares para compreender e elucidar o conhecimento sistemático que surge por meio de métodos, teorias e experimentações sujeitas a avaliações no âmbito do ensino e da pesquisa.

Considerar o conhecimento adquirido pelo estudante em contextos informais - onde os saberes populares geralmente emergem, muitas vezes representando a realidade do aluno - como base para a introdução de novos conhecimentos, não apenas valoriza e reconhece o conhecimento prévio do estudante, mas também proporciona uma aprendizagem que pode estimular sua satisfação, curiosidade e interesse, resultando em uma reflexão aprofundada e uma aprendizagem eficaz (SILVA; GONÇALVES, 2020; ARAÚJO; COSTA, 2022). Além disso, esse processo contribui para a consolidação do conhecimento científico.

Em relação ao exposto, conforme mencionado por Bastos (2013, p. 6198-6199), podemos observar que:

É possível inferir que para que uma aprendizagem seja de fato significativa, é preciso que deixe algum registro para o aluno. É preciso que aquele novo conhecimento tenha algum sentido dentro do contexto da sua realidade. É importante destacar que não se trata apenas de uma simples retenção de novas informações, mas em algo mais complexo que se traduz na capacidade de transferir esse conhecimento para a sua possível utilização em um contexto diferente daquele que ela (aprendizagem) se concretizou.

Conforme explanado, segundo a perspectiva de estudiosos como Gomes et al. (2010), destaca-se que o aluno não absorve conhecimento simplesmente através da internalização de significados prontos, mas sim por meio de um processo singular e idiossincrático de atribuição de significado. Esse processo resulta da interação entre novas ideias e as já existentes em sua estrutura cognitiva (SCHNETZLER, 1992). Nesse sentido, para construir uma aprendizagem

verdadeiramente significativa para o estudante, é fundamental resgatar e incorporar seu conhecimento prévio no contexto da sala de aula.

De acordo com Xavier et al. (2018, p. 73), seguidores da literatura de Morais (1998), destaca-se que a Etnociência estimula a interdisciplinaridade nas ações e produções do conhecimento em diversos contextos da atividade humana. Isso promove reflexões e discussões frutíferas sobre as subjetividades que podem surgir das várias simbologias ou representações dessas ações. Em vista disso, é ressaltado que o conhecimento etnocientífico:

Também permite identificar e incentivar a utilização de concepções, conteúdos, estratégias didáticas e metodológicas, visando ao desenvolvimento da pesquisa e do ensino-aprendizagem em todos os campos possíveis e plausíveis das ciências empírico-formal, formal e hermenêutica a partir da realidade.

Assim, o autor enfatiza que, acompanhando a tendência das diversas possibilidades de pesquisa e ensino, surge a proposta de pesquisa e ensino na esfera etnocientífica. Essa abordagem se apresenta como uma metodologia interdisciplinar que facilita a investigação, estudo e compreensão de fenômenos científicos nas Ciências da Natureza e também na Matemática. Como mencionado anteriormente, as Etnociências encapsulam o seguinte conceito: “é a busca de conhecimento científico a partir dos saberes populares e das práticas cotidianas, frequentemente encontrados no entorno da realidade observada” (XAVIER *et al.*, 2018, p. 73).

Como uma abordagem metodológica para conduzir o processo de ensino e aprendizagem, com o objetivo de criar um ambiente eficaz e envolvente, ela é frequentemente empregada para desmistificar o conhecimento científico, que muitas vezes é percebido como algo distante da realidade dos aprendizes. Conforme destacado por Barros, Xavier e Fialho (2018), os artefatos e objetos tangíveis do cotidiano, como música, arte, dança, culinária, religiosidade, mitos e outras práticas, estão intrinsecamente ligados à construção da experiência humana e podem ser utilizados para explicar as vivências humanas. Isso ocorre partindo do senso comum como ponto de partida, com o objetivo de chegar ao conhecimento científico.

As Etnociências também englobam a Educação Matemática, incluindo o programa Etnomatemática, que é uma das vertentes das “etno-x”. Isso parte do princípio de sua identidade interdisciplinar, permitindo o desenvolvimento do conhecimento em busca de diferentes realidades do mundo, e não apenas a partir do que foi estabelecido como real. Os saberes etnocientíficos e etnomatemáticos, unidos pelo prefixo “etno” (D'OLNE CAMPOS, 2002),

introduzem perspectivas na área científica que transcendem as fronteiras disciplinares, possibilitando um ensino que abrange diversas áreas do conhecimento em um único processo. Esse tema será abordado em maior detalhe na próxima seção desta investigação.

3 ALGUNS APONTAMENTOS SOBRE ETNOMATEMÁTICA

O surgimento da Etnomatemática foi influenciado por uma série de acontecimentos que interferiram na formulação das ideias que a estruturaram. De acordo com Passos (2007, p. 1), “A estruturação de conceitos básicos de uma teoria sofre influências diversas, uma vez que, nesse processo, ocorre desde a geração e sistematização até a organização social e o compartilhamento de novos conhecimentos”. Com relação a isso, D'Ambrosio (2001) caracteriza esses processos como dimensões cognitivas, epistemológicas, históricas, educacionais, conceituais e políticas. A partir dessa conjectura, percebe-se que os acontecimentos não estão localizados isoladamente, mas sim fazem parte de um contexto.

Quando nos referimos a esses acontecimentos que desencadearam o surgimento da Etnomatemática, estamos tratando de fatores que tiveram reflexos no seio da comunidade acadêmica e culminaram em uma perspectiva de que o conhecimento matemático não é universal e objetivo. Isso levou a uma conscientização por parte de matemáticos e educadores matemáticos quanto aos aspectos sociais e culturais intrínsecos à Matemática e à Educação Matemática (GERDES, 1996).

A Etnomatemática foi proposta pela primeira vez no campo da pesquisa educacional em matemática no Brasil pelo professor Ubiratan D'Ambrosio, com base em uma análise etimológica da palavra, relacionando-a à arte ou técnica de explicar e conhecer. Em sua obra, D'Ambrosio (2002) afirma que a Etnomatemática perpassa a evolução da espécie humana em todos os seus estágios, abrangendo suas necessidades de sobrevivência e transcendência ao longo da história. Inicialmente contextualizada e apresentada como um programa, com o intuito de não ser compreendida como a imposição de uma nova base epistemológica, mas sim como uma possibilidade na perspectiva de estudar a busca pelo conhecimento humano.

D'Ambrosio (1990), Monteiro (2001) e Knijnik (1996) explanam sobre o surgimento do programa Etnomatemática. Segundo esses autores, a Etnomatemática tem como objetivo compreender e valorizar a Matemática enquanto produção cultural, estabelecendo conexões entre os saberes presentes nas atividades dos diversos grupos sociais e aplicando-os na

resolução de problemas do cotidiano que possuam relevância. Isso é exemplificado por D'Ambrosio (1998, p. 7):

Um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimentos em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos. E ainda complementa que “[...] Etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender, nos diversos contextos culturais”.

A amplitude da Etnomatemática em abranger diversas dimensões do conhecimento decorre da pluralidade de perspectivas principalmente defendidas por Ubiratan D'Ambrosio, assim como outras referências no âmbito das pesquisas em Etnomatemática. Segundo essa abordagem, Oliveira (2007) argumenta que a Etnomatemática, enquanto campo de estudo, reconhece que todas as culturas e povos desenvolveram métodos próprios e sofisticados para explicar, compreender e transformar a sua própria realidade. Nesse contexto, busca-se compreender de maneira sistemática as formas pelas quais diferentes povos e culturas explicam e compreendem o cenário, sem subestimar os modelos elaborados pela Matemática acadêmica.

Em resumo, a Etnomatemática representa uma perspectiva que articula a construção do conhecimento com as estruturas sociais, transformando a Matemática de uma comunidade inserida historicamente em uma prática passível de ser incorporada ao contexto educacional. Com isso, as ações dos indivíduos ao longo da história geram conhecimento, possibilitando a compreensão dos embates entre conceitos científicos e valores presentes em uma sociedade. O propósito é compreender, documentar e preservar o conhecimento etnomatemático de grupos culturais, sejam eles indígenas ou não. Além disso, visa discutir propostas pedagógicas para a utilização dos conhecimentos etnomatemáticos descobertos e analisar os fundamentos epistemológicos ligados à produção desse conhecimento (JUSTI; BENNEMANN, 2016).

Embora a Etnomatemática seja uma área de estudos que tenha se desenvolvido há pouco mais de quarenta anos, as investigações nesse campo do conhecimento têm obtido sucesso, conforme evidenciado pelas relações quantitativas e espaciais intrínsecas ao conhecimento prático de uma comunidade, povo ou grupo. Dessa forma, a Etnomatemática procura apresentar, abrangendo desde as técnicas até os significados, as variações existentes nas relações matemáticas entre diferentes segmentos sociais e étnicos (DOMITE, 2012).

Ainda alinhado com as perspectivas de Domite (2012), observa-se que as possibilidades a serem estabelecidas ao estudar a Etnomatemática dependem da conceituação adotada para esse termo. Isso ocorre devido à diversidade de interpretações sobre como ocorre a produção

do conhecimento nessa área por parte dos pesquisadores, revelando uma complexidade que desperta o interesse dos envolvidos de forma mais profunda. Em outras palavras, esses educadores têm se empenhado na discussão e construção de fundamentos epistemológicos para destacar que existem outras abordagens para explicar e compreender as relações quantitativas e espaciais; ou seja, que existem matemáticas alternativas em diferentes contextos

3.1 Etnomatemática e suas dimensões para o ensino

A Etnomatemática, enquanto uma corrente em Educação Matemática, destaca-se por sua preocupação com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos de maneira contextualizada e significativa. Seu embasamento epistemológico parte da premissa de que o conhecimento matemático é moldado por fatores sociais, históricos e culturais, e, portanto, não pode ser considerado universal e objetivo. Essa abordagem busca compreender o desenvolvimento do saber e das práticas matemáticas ao longo da história da humanidade, levando em conta a diversidade de grupos, comunidades, povos e nações (D'AMBROSIO, 2001).

Quando a cultura das escolas espelha os aspectos culturais dos alunos, estas instituições se convertem em catalisadores do progresso no processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, frequentemente a cultura dos estudantes é absorvida pelo sistema educacional predominante, o qual se encontra desvinculado do contexto familiar, resultando em desinteresse e falta de motivação por parte dos alunos (ROSA; OREY, 2017).

Diante desse panorama, torna-se crucial que as escolas incluam elementos da cultura e do cotidiano dos estudantes nos seus currículos. Conforme destacam Rosa e Orey (2017, p. 22): “essa abordagem pode gerar uma análise crítica e reflexiva das práticas pedagógicas junto aos alunos”. Em consonância com essa perspectiva, as ideias de D'Ambrosio (1990, p. 87) afirmam que:

[...] a preocupação maior, do ponto de vista da educação, e o passo essencial para a difusão da etnomatemática é levá-la para a sala de aula. Nosso objetivo maior de desenvolver e estimular a criatividade só será atingido quando o trabalho escolar for dirigido nesta direção. Isto pede uma nova maneira de encarar o currículo. [...] Um programa como a etnomatemática implica numa reconceituação de currículo. [...] Essa reconceituação de currículo é essencial para se conduzir adequadamente o componente pedagógico do programa etnomatemática, isto é, para se levar a etnomatemática à prática escolar.

Portanto, torna-se imperativo ressaltar que os métodos pedagógicos empregados no processo de ensino e aprendizagem, a abordagem utilizada para transmitir o conhecimento matemático, a forma como ele é adquirido e avaliado, e também a dinâmica das relações entre alunos e professores, todos esses elementos exercem influência na aquisição de conhecimento nesse domínio.

Conforme especialistas na área, ao abordar temáticas como, por exemplo, a Etnociência e a Etnomatemática, é essencial começar a partir do conhecimento que o aluno traz consigo para a sala de aula, isto é, seu próprio conjunto de explicações para os fenômenos, que frequentemente diferem dos conceitos científicos. O autor Schoeder (2007) explana que esses modelos construídos a partir das experiências históricas e sociais do indivíduo são empregados para interpretar a realidade na qual estão imersos, desempenhando um papel crucial nos conhecimentos variáveis em contextos “etno-x”.

Nesse contexto, a integração de tópicos que abordem questões sociais, históricas e culturais dos alunos e de sua comunidade, especificamente a incorporação dos elementos étnicos dos estudantes, no planejamento pedagógico do professor e posterior implementação em suas aulas, ao explicar os conceitos científicos, torna visíveis as potenciais aplicações desses conceitos no dia a dia dos alunos. Dessa forma, uma interação mútua entre o ato de ensinar e o de aprender é estabelecida, evidenciando que o uso de temas ligados à vivência dos estudantes pode ser uma ferramenta que contribuirá para a contextualização dos conteúdos e suas interconexões, enriquecendo, assim, a compreensão de determinados conceitos.

Nesse sentido, o conhecimento escolar de natureza científica deve ser o resultado da transformação dos saberes arraigados no cotidiano do aluno. O papel da escola consiste em elaborar um planejamento e oferecer o apoio necessário ao estudante, possibilitando-lhe a reconstrução de seu entendimento cotidiano, enriquecido pela incorporação dos conhecimentos científicos.

De acordo com Silva e Moreira (2010, p. 23), acrescenta-se que:

O conhecimento escolar, como resultado destas relações, é apropriado de forma diferenciada pelo professor e aluno, tendo em vista a etapa histórico-cultural de cada um. No entanto, em ambos se efetiva a apropriação exigida para completar a significação epistemológica do processo de produção do conhecimento.

Portanto, conforme indicado pelos autores mencionados anteriormente, essas influências “reforçam a apreciação do conhecimento matemático do dia a dia elaborado por membros de grupos culturais diversos, com o intuito de estabelecer uma ligação entre a Matemática e a cultura” (ROSA; OREY, 2017, p. 119).

Nessa linha de pensamento, D’Ambrosio (1990, p. 27) alega que cada grupo cultural possui as suas:

[...] maneiras próprias de matematizar a realidade. Não há como ignorar isso e não respeitar essas particularidades quando do ingresso da criança na escola. Todo passado cultural do estudante deve ser respeitado, dando-lhe confiança no seu próprio conhecimento e dando-lhe também, uma certa dignidade cultural ao ver suas origens sendo aceitas pelo professor.

Nesse contexto, o processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Matemática, por exemplo, deve ser enraizado no ambiente sócio, histórico e cultural dos alunos. Isso se deve ao fato de que o domínio desse conhecimento é um requisito fundamental para capacitar os indivíduos a exercer uma perspectiva crítica na sociedade.

A habilidade de explicar, assimilar e compreender, bem como abordar criticamente situações inéditas, é a essência do processo de aprendizagem, uma vez que “aprender não é meramente adquirir técnicas ou memorizar explicações e teorias” (D’AMBROSIO, 2013, p. 81). O aluno deve ser capaz de relacionar novas situações com suas experiências anteriores, ajustando-se às circunstâncias emergentes e ampliando seus conhecimentos e habilidades em uma verdadeira aprendizagem, a qual, segundo D’Ambrosio (2013), se traduz em assimilar conhecimentos a fim de moldar a própria realidade em todas as suas dimensões, buscando o equilíbrio.

A prática pedagógica fundamentada na abordagem da Etnomatemática e também da Etnociência tem o potencial de promover a verdadeira assimilação no estudante. É importante destacar que essa prática se manifesta quando o educador incorpora conceitos que ele acredita serem eficazes, mesmo ao adotar outras metodologias.

Nesse sentido, a Etnomatemática busca estabelecer uma conexão mais estreita entre a Matemática e o contexto sociocultural do estudante. Seu princípio fundamental é que a abordagem pedagógica deve encurtar a distância entre os conteúdos abordados na escola e a realidade do aluno. Através da prática vivencial, os alunos são encorajados a reconhecer a ação,

estabelecer a teoria e organizar os resultados e reflexões para abordar as situações-problema apresentadas (KNIJNIK, 2002).

Em D'Ambrosio (2011), é abordado o ciclo vital, que se configura como uma trilogia entre realidade, indivíduo e ação. A interligação desses três elementos desempenha um papel crucial ao permitir que o aluno desenvolva estratégias e resolva questionamentos. O indivíduo é concebido como o agente que, ao criar, modifica a realidade de acordo com as formas de ação que lhe são intrínsecas (D'AMBROSIO, 1986, p. 49).

Por fim, é de suma importância que os professores, na qualidade de mediadores no processo de ensino e aprendizagem, busquem aprimorar suas práticas e reflexões. Eles devem reconhecer que os alunos têm uma relevância superior aos programas e conteúdos predefinidos (D'AMBROSIO, 2009). Nesse sentido, Rosa (2010) ressalta a necessidade de os educadores planejarem suas atividades dentro dos contextos da Etnomatemática e Etnociência curricular, a fim de fomentar o desenvolvimento cognitivo dos alunos, capacitando-os a refletir sobre eventos do cotidiano e, assim, abordar e resolver as situações-problema que surgem em sua vida diária. Por fim, é de suma importância que os professores, na qualidade de mediadores no processo de ensino e aprendizagem, busquem aprimorar suas práticas e reflexões. Eles devem reconhecer que os alunos têm uma relevância superior aos programas e conteúdos predefinidos (D'AMBROSIO, 2009).

4 SÍNTESE DAS DISCUSSÕES

As temáticas relacionadas à Etnociência e à Etnomatemática têm estimulado uma série de discussões e estudos nos últimos anos no contexto educacional. Esse interesse tem sido especialmente evidente na abordagem de conteúdos específicos do ensino de Ciências, como a exploração da geometria pela Etnomatemática e a investigação genética pela Etnobiologia, que se desdobram a partir das ramificações das Etnociências. Cada vez mais, conceitos como diversidade cultural, saberes e práticas locais, e conhecimentos do cotidiano estão sendo considerados como um alicerce para aqueles que buscam uma abordagem eficaz no ensino de Ciências, onde a incorporação da realidade cotidiana e a experiência dos alunos desempenham um papel vital nos processos de aprendizado.

Rosa e Orey (2006) defendem a ideia de que as informações derivadas das experiências cotidianas devem ser aproveitadas para moldar a direção do desenvolvimento de uma abordagem pedagógica que reconheça e valorize o contexto sociocultural e histórico dos alunos.

Em consonância com o escopo da pesquisa e como resposta à problemática apresentada, que pode ser delineada após a análise bibliográfica exposta, e fundamentando-se no critério categórico que surgiu dessa análise – “interconexões das etno-x” - foram identificadas três principais dimensões. Estas dimensões são: a interdisciplinaridade, a transversalidade e a incorporação do conhecimento popular e da cultura nas abordagens de ensino em Ciências.

É imperativo que os alunos tragam consigo uma bagagem cultural proveniente de suas experiências cotidianas, pois ao incorporar as Etnociências no ensino das diversas disciplinas científicas, isso promove uma abordagem educacional com significado real e profundo. O uso de aulas que integram as Etnociências não apenas contribui para um ensino enriquecedor, mas também orienta o processo de aprendizagem em direção a um nível genuinamente significativo. Fatores como despertar o interesse dos estudantes, tornar as aulas envolventes, provocativas e desafiadoras, além de fomentar a criatividade dos alunos na resolução de problemas, tudo isso colabora para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem. Além disso, estimula o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos, ao promover um ensino interdisciplinar, que é um elemento fundamental que conecta a Etnociência e a Etnomatemática. Além disso, essa abordagem facilita a comunicação entre as diferentes disciplinas científicas no ambiente escolar.

A transversalidade, particularmente quando se aborda os saberes populares, representa a interligação entre a realidade diária e comunitária dos alunos. Nesse contexto, a valorização da cultura, dos valores essenciais e populares, e sua incorporação nas atividades em sala de aula, refletem as concepções essenciais subjacentes às “etno-x”.

Compreende-se que o conhecimento popular desempenha um papel crucial como uma ferramenta de ativação cognitiva do aluno, permitindo-lhe adquirir uma compreensão mais profunda do conhecimento científico que será introduzido. Ao reconhecer a existência de diversas perspectivas sobre o mundo ao nosso redor, é viável resgatar os conhecimentos que os alunos já possuem e integrá-los à sala de aula, possibilitando a construção de uma aprendizagem com significado e relevância.

Além disso, é perceptível um terceiro ponto de interligação entre as Etnociências e a Etnomatemática, além dos mencionados anteriormente, no contexto da integração da Ciência

na sala de aula, visando uma aprendizagem eficaz. Trata-se da mobilização do saber popular de uma comunidade ou grupo em relação ao avanço de uma área científica, especialmente quando enfatiza e destaca o valor da cultura no progresso educacional de uma sociedade.

5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Ao recapitular as considerações finais deste estudo, relembramos a pergunta orientadora da pesquisa: Quais relações podem ser identificadas entre a Etnociência e a Etnomatemática, que viabilizam o ensino das ciências em ambiente escolar? A partir dessa indagação, chegamos a conclusões que destacam a interdisciplinaridade, a transversalidade e a mobilização do saber popular como os fatores que interligam de forma coesa as Etnociências e a Etnomatemática.

Com destaque para a análise de como os elementos mencionados acima conectam as duas abordagens educacionais, observa-se que o prefixo “etno” encapsula a essência central de estudar o conhecimento/prática de um determinado povo ou grupo, inserido no contexto sociocultural e histórico, a fim de integrar o conhecimento científico com os saberes mobilizados por esses mesmos povos ou grupos.

Por meio das leituras das bibliografias sobre o tema, foi possível adquirir um entendimento abrangente e identificar elementos relevantes na compreensão das “etno-x”, tanto na perspectiva da Etnociência quanto na da Etnomatemática. Isso permitiu alcançar o segundo objetivo estabelecido para esta pesquisa, que consistia na análise comparativa entre as duas abordagens educacionais. Além disso, a abordagem metodológica de análise bibliográfica e a categoria que emergiu, em consonância com a pergunta central da pesquisa, revelaram-se eficazes ao proporcionar uma visão diversificada de estudos e experiências relacionadas ao ensino das Ciências e sua implementação em sala de aula.

Dessa maneira, os resultados alcançados destacam a relevância educacional e social das abordagens relacionadas às Etnociências e à Etnomatemática. Diante disso, torna-se imprescindível que os currículos educacionais incorporem os aspectos que são tratados, epistemologicamente, dentro da perspectiva das “etno-x”. Além disso, os educadores que lecionam disciplinas de Ciências e Matemática, tanto no nível básico quanto no ensino superior, devem buscar abordagens de ensino que estejam alinhadas com a realidade de seus alunos, considerando o contexto sociocultural e histórico no qual a escola e sua comunidade estão

inseridos. Isso viabiliza a integração do saber popular nas práticas de sala de aula, bem como a incorporação dos conteúdos específicos a serem ensinados.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. D. F. de; COSTA, L. de F. M. Espaços não formais e a mobilização de processos cognitivos: implicações ao ensino de ciências no estado do Amazonas. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. e22052, 2022. <https://doi.org/10.26571/reamec.v10i3.14029>

BARROS, J. D. **Os conceitos: seus usos nas ciências humanas**. Petrópolis: Vozes, 2016.

BARROS, O. S.; XAVIER, A. R.; FIALHO, L. M. F. Educação Etnomatemática: ensino e formação de alfabetizadores no Projeto Alfa-Cidadã/Pronera. **Educação Matemática Pesquisa**, [S.l.], v. 20, n. 2, p. 236-256, 2018. <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2018v20i2p236-256>

BASTOS, S. N. D. Etnociências na sala de aula: uma possibilidade para aprendizagem significativa. In: **XI Congresso nacional de educação. Educere. Curitiba: PUC**. 2013. Disponível em: <https://docplayer.com.br/54020039-Etnociencias-na-sala-de-aula-uma-possibilidade-para-aprendizagem-significativa.html>. Acesso em: 01 fev. 2023.

BERLIN, B. **Ethnobiological Classification: principles of categorization of plants and animals in traditional societies**. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1992.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução a teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

COSTA, R. G. A. Os Saberes da Etnociência no Ensino das Ciências Naturais: Uma proposta didática para aprendizagem significativa. **Didática Sistêmica**. [S.l.], v.8, p. 162-172, 2008. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/redis/article/view/1303/581>. Acesso em: 03 fev. 2023.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1990.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. 2 ed. Campinas: Papirus. 1998.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática e Educação. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda & OLIVEIRA, Cláudio José (org). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc. 2004, p. 39 - 52.

D'AMBROSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre Educação (e) Matemática**. 2. ed. São Paulo: Summus, 1986.

D'AMBROSIO, U. História, etnomatemática, educação e modelagem. XI CIAEM – Blumenau, SC: **FURIS**, 2003.

D'AMBROSIO, U. O programa etnomatemática: uma síntese. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 10, n. 1, p. 7-16, 2008a. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/viewFile/74/66>. Acesso em: 07 jan. 2023.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 3ª Ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2009.

D'AMBROSIO, U.; ROSA, M. Um diálogo com Ubiratan D'Ambrosio: uma conversa brasileira sobre etnomatemática. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, v. 1, n. 2, p. 88-110, 2008. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2689260.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2022.

D'OLNE CAMPOS, M. “Estar aqui” e “estar lá”: tensões e interseções com o trabalho de campo. In: **Congresso Brasileiro de Etnomatemática – CBEm1**, São Paulo: 2000. Anais... São Paulo: Faculdade de Educação da USP. Disponível em: <http://www2.fe.usp.br/~etnomat/site-antigo/anais/MarcioDOlneCampo.html>. Acesso em: 15 jan. 2023.

D'OLNE CAMPOS, M. Etnociência ou etnografia de saberes, técnicas e práticas? In: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. P. (Orgs.). **Métodos de Coleta e Análise de Dados em Etnobiologia, Etnoecologia e Disciplinas Correlatas**. Rio Claro: UNESP/CNPq, p. 47-91, 2002.

DOMITE, M. do C. S. Acertando o passo do movimento entre etnomatemática, formação de professores e aprendizagem da matemática: pré-requisito dos alunos e escuta dos professores em discussão. **Revista Educação Matemática em Foco**, Campina Grande: EDUEPB, v. 1, n.1, jan./jun 2012, pg. 83-98. Disponível em: https://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/revistas/Revista%20EDUCA%C3%87%C3%83O%20MATEM%C3%81TICA%20em%20focoMatem%C3%A1tica%20FINAL_15%2008%2012.pdf. Acesso em: 01 mar. 2023.

EÇA, J. L. M. de; PEIXOTO, J. L. B.; MADRUGA, Z. E. de F. Formação continuada à luz da etnomodelagem: construção de uma proposta de ensino com professores que ensinam matemática no ensino Fundamental. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. e21005, 2021. <https://doi.org/10.26571/reamec.v9i1.11384>

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012.

GERDES, P. Etnomatemática e educação matemática: uma panorâmica geral. **Revista Quadrante**, Lisboa, v. 5, n. 2, p. 5 - 6, 1996. Disponível em: <https://quadrante.apm.pt/article/view/22685>. Acesso em: 02 fev. 2023.

GOMES, A. P. *et al.* Ensino de ciências: dialogando com David Ausubel. **Revista Ciências & Ideias**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, 2009. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/28>. Acesso em: 05 fev. 2023.

JUSTI, J. C.; BENNEMANN, M. Etnomatemática: uma proposta pedagógica contextualizada. **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática - XII ENEM**, São Paulo, p. 1-12, 2016. Disponível em: http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/7247_4306_ID.pdf. Acesso em: 01 fev. 2023.

KNIJNIK, G. Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 36, p. 161-176, dez. 2002. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/edur/n36/n36a10.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2023.

KNIJNIK, G. **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Ed. UNISC, 2004.

KNIJNIK, G. **Exclusão e Resistência: Educação Matemática e Legitimidade Cultural**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

LEFF, E. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 34, n. 3, p. 17-24, set./dez. 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3172/317227055003.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2023.

LÉVY, P.; AUTHIER, M. **As árvores de conhecimentos**. Tradução de Mônica M. Seincmam. São Paulo: Escuta, 1995.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

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

MORAIS, R. **Filosofia da ciência e da tecnologia**. 5. ed. São Paulo: Papirus, 1988.

MORIN, E. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Porto Alegre: Sulina, 1986.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8. ed. São Paulo: Hucitec/Brasco, 2004.

NERY, C. do S. dos S.; MENDES, I. A. A coprodução de atividades para o ensino de matemática na formação inicial de professoras indígenas. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. e23014, 2023. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.14402>

NICOLESCU, B. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: Triom, 2001.

- OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 7. ed. revista e atualizada. Petrópolis: Vozes, 2016.
- PEREIRA, H.S; REBÊLO, G.H; SHOR, T; NODA, H. **Pesquisa interdisciplinar em ciência do meio ambiente**. Manaus: Edua, 2009.
- POSEY, D. A. Introdução: Etnobiologia, teoria e prática. In: RIBEIRO, D. **Suma Etnológica Brasileira**. Petrópolis: Vozes; FINEP, 1986. cap. 1, p. 15-25.
- RESPLANDE, Cleiton da Silva. **Saberes populares da Etnomatemática numa cosmovisão africana: contribuições à Etnociência**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, p. 239, 2020.
- ROSA, M.; OREY, D.C. Um estudo etnomatemático das esteiras (pop) sagradas dos maias. **Horizontes**, Bragança Paulista, v. 22, n. 1, p. 29-41, 2004. Disponível em: https://www.academia.edu/338381/Um_Estudo_Etnomatem%C3%A1tico_Das_Esteiras_Pop_Sagradas_Dos_Maias. Acesso em: 16 fev. 2023
- ROSA, M.; OREY, D. C. Abordagens atuais do programa etnomatemática : delineando um caminho para a ação pedagógica. **Bolema**, Rio Claro, v. 19, n. 26, p. 19-48, 2006. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1851/1612>. Acesso em: 10 fev. 2023
- ROSA, M. **A mixed-methods study to understand the perceptions of high school leaders about English Language Learners (ELL) students: the case of mathematics**. Tese de Doutorado. College of Education. Sacramento, CA: California State University, Sacramento - CSUS, 2010.
- RUEBA, C. C. Ciencia y Etnociencia. **Revista Ciencias**, Distrito Federal do México, n. 66, p. 106-117, 2002. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/644/64406617.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2023.
- SYRYCZYK, E. F. Pesquisa etnomatemática: métodos e técnicas para uma construção socioetnoculturalista. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 73–87, 2013. <https://doi.org/10.26571/2318-6674.a2013.v1.n1.p73-87.i5289>
- SCHROEDER, E. Conceitos espontâneos e conceitos científicos: o processo da construção conceitual em Vygotsky. **Atos de pesquisa em educação**, [S.l.], v. 2, n. 2, p. 293-318, dez. 2007. ISSN 1809-0354. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/569>. Acesso em: 22 fev. 2023.
- SCHNETZLER, R. P. Construção do conhecimento e ensino de ciências. **Em Aberto**, Brasília, v. 11, n. 55, p. 17-22, jul./set. 1992. Disponível em: http://www.educadores.diaa.dia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/quimica/const_conhec_ens_cien_schnetzler.pdf. Acesso em: 18 fev. 2022.

SANTOS FILHO, J. C.; GAMBOA, S. S. **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SILVEIRA, F. L. A Filosofia da Ciência de Karl Popper: o racionalismo crítico, **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v.13, n. 3: p.197-218, dez.1996. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7046/6522>; Acesso em: 14 fev. 2023.

SILVA, E. dos A.; MATTOS, J. R. L. de; MATTOS, S. M. N. de. Unir para resistir: dimensões política e pedagógica da etnomatemática em uma associação de pequenos agricultores. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 415–437, 2020. <https://doi.org/10.26571/reamec.v8i2.9851>

SILVA, C. da; SYRYCZYK, E. F.; SOUZA FILHO, E. B. de; CARDOSO, E. de A.; CARDOSO, N. A. Caracterização sócio geográfica dos índios mamaindê cabixi: a emergência dos saberes a partir da sua prática social. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 71–86, 2015. <https://doi.org/10.26571/2318-6674.a2015.v3.n1.p71-86.i5307>

SILVA, J. I.; MOREIRA, E. M. S. Saber cotidiano e saber escolar: uma análise epistemológica e didática. Everyday knowledge and school knowledge: an epistemological and didactic analysis. **Revista de Educação Pública**, [S. l.], v. 19, n. 39, p. 13-28, 2012. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/375>. Acesso em: 2 mar. 2023.

SILVA, J. E. da; GONÇALVES, P. G. F. Práticas etnomatemáticas na medição de terras: um estudo sobre o cálculo de áreas. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 391–402, 2020. <https://doi.org/10.26571/reamec.v8i1.9692>

SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, G. S.; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, Monte Carmelo, v. 20, n. 43, p. 64-83, 2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>. Acesso em: 02 jan. 2023.

STRACHULSKI, J. Etnociências e teoria da complexidade: aproximando referenciais para compreender os conhecimentos tradicionais. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, [S.l.], p. 1-10, out./dez. 2017. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/ccss/2017/04/etnociencias-teoria-complexidade.html>. Acesso em: 10 fev. 2023

XAVIER, A. R. et al. Interdisciplinaridade e outros níveis de conhecimento: desafios contemporâneos às práticas educativas. **Polêm!ca**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 68-83, jan./fev. 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/36071>. Acesso em: 25 jan. 2023.

APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

AGRADECIMENTOS

Agradecemos as contribuições oriundas da disciplina de “Metodologia da Pesquisa no Ensino de Ciências e Matemática” e da disciplina “Tendências em Educação Matemática”, por viabilizarem e possibilitarem o conhecimento de novas literaturas que abrangem e aprofundam as ideias de metodologias, coleta de dados e outras perspectivas educacionais no âmbito do ensino de Ciências e Matemática. Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGecim) da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), por proporcionar e incentivar a produção acadêmica.

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Lucas Pereira de Araújo, Wagner dos Santos Mariano, Dailson Evangelista Costa, Elisângela Aparecida Pereira de Melo

Introdução: Lucas Pereira de Araújo, Wagner dos Santos Mariano, Dailson Evangelista Costa, Elisângela Aparecida Pereira de Melo

Referencial teórico: Lucas Pereira de Araújo, Wagner dos Santos Mariano, Dailson Evangelista Costa, Elisângela Aparecida Pereira de Melo

Análise de dados: Lucas Pereira de Araújo, Wagner dos Santos Mariano, Dailson Evangelista Costa, Elisângela Aparecida Pereira de Melo

Discussão dos resultados: Lucas Pereira de Araújo, Wagner dos Santos Mariano, Dailson Evangelista Costa, Elisângela Aparecida Pereira de Melo

Conclusão e considerações finais: Lucas Pereira de Araújo, Wagner dos Santos Mariano, Dailson Evangelista Costa, Elisângela Aparecida Pereira de Melo

Referências: Lucas Pereira de Araújo, Wagner dos Santos Mariano, Dailson Evangelista Costa, Elisângela Aparecida Pereira de Melo

Revisão do manuscrito: Lucas Pereira de Araújo, Wagner dos Santos Mariano, Dailson Evangelista Costa, Elisângela Aparecida Pereira de Melo

Aprovação da versão final publicada: Lucas Pereira de Araújo, Wagner dos Santos Mariano, Dailson Evangelista Costa, Elisângela Aparecida Pereira de Melo

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Não se aplica.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

COMO CITAR - ABNT

ARAÚJO, Lucas Pereira de; MARIANO, Wagner dos Santos; COSTA, Dailson Evangelista; MELO, Elisângela Aparecida Pereira de. *Etnociência e a etnomatemática na sala de aula*. REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática. Cuiabá, v. 11, n. 1, e23037, jan./dez., 2023. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.15323>

COMO CITAR - APA

Araújo, L. P., Mariano, W. S., Costa, D. E., Melo, E. A. P. (2023). Etnociência e a etnomatemática na sala de aula. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 11(1), e23037. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.15323>

LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF



Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>

PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.

EDITOR

Geslane Figueiredo da Silva Santana  

AVALIADORES

Dois pareceristas *ad hoc* avaliaram este manuscrito e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

HISTÓRICO

Submetido: 15 de abril de 2023.

Aprovado: 15 de agosto de 2023.

Publicado: 25 de agosto de 2023.