



e-ISSN: 2177-8183

**O LUGAR DO PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL
DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA: ANÁLISE DE PESQUISAS A
PARTIR DOS ANAIS DO XIII ENEM**

***THE PLACE OF THE ETHNOMATEMATIC PROGRAM IN THE INITIAL
TRAINING OF THE TEACHER WHO TEACHES MATHEMATICS: ANALYSIS
OF RESEARCH FROM THE ANNUALS OF XIII ENEM***

***EL LUGAR DEL PROGRAMA ETNOMATEMÁTICO EN LA FORMACIÓN
INICIAL DEL PROFESOR QUE ENSEÑA MATEMÁTICAS: ANÁLISIS DE LA
INVESTIGACIÓN DE LOS ANUALES DEL XIII ENEM***

Tiago de Jesus Souza

tiagosimao2518@gmail.com

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática
Universidade Federal de Sergipe

Alanne de Jesus Cruz

alanne_ic90@hotmail.com

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática
Universidade Federal de Sergipe

Eressiely Batista Oliveira Conceição

sielymetal@gmail.com

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática
Universidade Federal de Sergipe

José Affonso Tavares Silva

affonso_tavares92@hotmail.com

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática
Universidade Federal de Sergipe

RESUMO

O presente artigo tem a finalidade de levantar/analisar trabalhos acadêmicos apresentados no XIII Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM e, em especial, analisar os estudos relacionados ao Programa Etnomatemática na formação inicial e, adicionalmente, apresentar contribuições da presença do Programa Etnomatemática na formação inicial do professor que ensina matemática. Buscando contemplar essa finalidade, definimos a seguinte questão norteadora: qual o lugar do Programa Etnomatemática na formação inicial do professor que ensina matemática? Metodologicamente, o estudo é de cunho documental e de abordagem qualitativa. Para levantar/analisar os dados, utilizamos os estágios do movimento de metacompreensão. As prerrogativas deste estudo revelam que a incorporação da perspectiva etnomatemática na formação inicial colabora com o desenvolvimento profissional, se consolidando como uma importante ferramenta teórico-metodológica capaz de auxiliar nas diferentes maneiras de reconhecer os conhecimentos que são adquiridos fora da escola e nos ambientes escolares. Além disso, constatamos que, nos cursos de graduação em Matemática e Pedagogia (formação inicial), ainda não há uma notória discussão dos pressupostos da Etnomatemática. Em outras palavras, os resultados apontam que há espaços formativos em que diferentes práticas culturais estão presentes, entretanto não estão necessariamente em diálogo, indicando-se assim a necessidade de implicações curriculares da importância da Etnomatemática para a formação inicial do professor que ensina matemática e do professor de matemática.

PALAVRAS-CHAVE: Programa Etnomatemática. Professor que ensina matemática. Formação inicial. Professor de matemática. XIII ENEM.

ABSTRACT

Or present article, subject to the purpose of collecting/analyzing academic work presented in the XIII National Encontro de Educação Matemática – ENEM and, especially, analyzing the studies related to the Ethnomathematics Program in initial training and, additionally, present contributions to the presence of the Ethnomathematical Program in the initial training of a teacher teaching mathematics. Seeking to contemplate this end, we define the following guiding question: which place of the Ethnomathematical Program in the initial training of the teacher who teaches mathematics? Methodologically, or study of how many documentaries and qualitative approach. To collect/analyze the dice, we use the metacompreensão movement stages. The prerogatives of this study revealed that the incorporation of the ethnomathematical perspective in the initial training

collaborates as professional development, consolidating itself as an important theoretical-methodological foundation capable of assisting in different ways of reconfirming the knowledge that has been acquired out of school in our school environments. Also, I note that our undergraduate courses in Mathematics and Pedagogy (initial training) have not yet discussed two pressures on Ethnomathematics. In other words, the results indicate that there are training spaces in which different cultural practices are present, however, they are not necessarily in dialogue, indicating the need for curricular implications of the importance of Ethnomathematics for the initial training of teachers who teach mathematics I'm a math teacher.

KEYWORDS: Ethnomathematics Program Teacher teaching mathematics. Initial training. Professor of mathematics. XIII ENEM.

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo relevar / analizar trabajos académicos presentados en el XIII Encuentro Nacional de Educación Matemática - ENEM y, en particular, analizar estudios relacionados con el Programa de Etnomatemática en la formación inicial. Adicionalmente, presentar aportes de la presencia del Programa de Etnomatemática en la formación inicial del docente que imparte matemáticas. Buscando contemplar este propósito, definimos la siguiente pregunta orientadora: ¿cuál es el lugar del Programa de Etnomatemática en la formación inicial del docente que enseña matemáticas? Metodológicamente, el estudio tiene un carácter documental y un enfoque cualitativo. Para recopilar / analizar los datos, utilizamos las etapas del movimiento de metacomprensión. Las prerrogativas de este estudio revelan que la incorporación de la perspectiva etnomatemática en la formación inicial colabora con el desarrollo profesional, consolidándose con una importante herramienta teórica y metodológica capaz de asistir en las diferentes formas de reconocimiento de los conocimientos adquiridos fuera de la escuela y en el ámbito escolar. ambientes escolares. Además, se encontró que, en los cursos de pregrado en Matemáticas y Pedagogía (formación inicial), aún no existe una discusión clara sobre los supuestos de la Etnomatemática. Es decir, los resultados indican que existen espacios formativos en los que están presentes diferentes prácticas culturales, sin embargo, no necesariamente están en diálogo, lo que indica la necesidad de implicaciones curriculares de la importancia de la Etnomatemática para la formación inicial del docente que imparte. matemáticas y el profesor de matemáticas.

PALABRAS-CLAVE: Programa de Etnomatemáticas. Profesor que enseña matemáticas. Formación inicial. Profesor de matemáticas. XIII ENEM.

INTRODUÇÃO

O presente artigo surgiu, primeiramente, devido aos resultados constatados na realização de um estudo meta-analítico sobre produções acadêmicas (teses e dissertações) durante uma pesquisa de mestrado¹.

Frente a esse movimento de metacompreensão, foram identificadas 70 produções que abordavam de forma mais direta a dimensão educacional do Programa Etnomatemática, tanto na Educação Infantil, no Ensino Superior, na Educação do/no Campo, na Educação de Jovens e Adultos quanto nas práticas envolvendo a utilização das tecnologias digitais. Contudo, apesar do número expressivo de produções, foram encontrados apenas 06 trabalhos que envolviam Etnomatemática e Educação Infantil.

Adicionalmente, as premissas das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) constituem outro motivo que nos impulsionou a este estudo. As DCNs sublinham a contextualização sociocultural em cursos de formação inicial de professores no Brasil (BRASIL, 2015). A Resolução nº 02/CNE/2015 assinala que os projetos de formação inicial de professores devem contemplar, entre outras questões,

O contexto educacional da região onde será desenvolvido e as questões socioambientais, éticas, estéticas e relativas à diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural como princípios de equidade (BRASIL, 2015, p. 5).

Face ao exposto, há uma problemática nesse contexto que norteia o presente trabalho, a saber: como a pesquisa em Etnomatemática tem se relacionado com e influenciado as propostas educacionais, isto é, qual o lugar desse Programa frente à formação inicial do professor que ensina matemática?

¹ Pesquisa intitulada: *As “ticas de matema” de trabalhadores do campo em um município sergipano: um estudo sob a lente do Programa Etnomatemática*, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe (PPGECIMA – UFS).

Logo, o presente estudo objetiva levantar/analisar trabalhos acadêmicos apresentados no XIII Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM e, em especial, analisar os estudos relacionados ao Programa Etnomatemática na formação inicial e, adicionalmente, apresentar contribuições da presença do Programa Etnomatemática na formação inicial do professor que ensina matemática.

Para tal fim, diante do objetivo citado, inferimos a necessidade de levantar/analisar as produções etnomatemáticas em intrínseco atrito com a formação inicial do professor que ensina matemática apresentadas no XIII Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM.

Em busca da consecução do objetivo definido, a fundamentação teórica pauta-se, principalmente, nos estudos de D'Ambrosio (2008, 2010, 2011, 2013), considerado o “pai da Etnomatemática” (GERDES, 2010). Segundo D'Ambrosio, o objetivo maior do Programa Etnomatemática é:

[...] dar sentido a modos de saber e de fazer das várias culturas e reconhecer como e por que grupos de indivíduos, organizados como famílias, comunidades, profissões, tribos, nações e povos, executam suas práticas de natureza Matemática, tais como contar, medir, comparar, classificar (2008, p. 7).

Esse autor se apresenta em defesa de um diálogo entre os diferentes campos do saber, valorizando o encontro das culturas e buscando a construção do conhecimento. Em vista desse pressuposto, D'Ambrosio (2010) questiona a relevância desses conhecimentos não formais e o significado direcionado a eles, colocando sob suspeita uma visão eurocêntrica, na tentativa de desconstruir pontes existentes entre esses conhecimentos e o conhecimento dito institucional.

Para além desses estudos, ainda sob os trilhos do Programa Etnomatemática, a pesquisa mantém a ênfase nos conceitos de diversidade

cultural, “etnoconhecimentos”² e dialogicidade, referenciados pelos pesquisadores Rosa e Orey (2012, 2017). De acordo com Rosa e Orey (2017), quando os educadores enfatizam um clima escolar de vibrante diversidade cultural, através da dialogicidade, da valorização dos etnoconhecimentos presentes no etno de atuação, essa posição permite aos alunos a oportunidade de experienciar e compreender as perspectivas culturais do outro.

Quanto à temática da formação inicial do professor que ensina matemática sob a perspectiva etnomatemática, embarcamos nos referenciais teóricos de pesquisas recentemente publicadas (POLEGATTI; SAVIOLI, 2018; COSTA; OLIVEIRA, 2019). Ambas trazem uma discussão sobre o Programa Etnomatemática e a Formação Inicial (professor que ensina matemática), colocando em destaque que uma formação sob esse prisma pode influenciar nas práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores, pois elas dependem muito daquilo que eles vivenciaram – enquanto alunos e enquanto professores.

Paralelamente, outro motivo que nos instigou a trilhar um caminho sobre a relação entre tais temáticas foi a característica do Programa Etnomatemática, tomado como um “território-rizoma”, parafraseando Marchon (2016), o qual não fixa um ponto, uma ordem, e se conecta a outros territórios – desterritorialização. Como efeito disso, em um processo formativo ele ocasiona uma visão panorâmica mais ampla e, em geral, mais heterogênea, assim abarcando as ideias de multiplicidade e diversidade.

Metodologicamente, para contemplar as ideias desse Programa, o foco de uma formação inicial de professores pode estar sobre um currículo que problematize os processos baseados na realidade social e cultural do educando.

Quanto à nossa escolha do público-alvo – o professor que ensina matemática –, segundo Rosa e Orey (2017), lidar com a diversidade nas salas

² O etnoconhecimento pode ser considerado como o conhecimento matemático desenvolvido pelos indivíduos de um determinado grupo sociocultural com a elaboração e utilização de um código muitas vezes diferente da matemática acadêmica.

de aula é um dos grandes desafios para o sistema educacional do século XXI. Em torno desse contexto, para o professor que ensina matemática, tanto pela sua área de formação quanto por ser o mediador do processo inicial da construção ou reconstrução do saber matemático na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o desafio é ainda maior, uma vez que há a necessidade de ressignificar o ensino.

Mas, para tal fim, o professor que ensina matemática deve passar por uma formação inicial que seja adversa a um currículo universalista, que impõe modos de agir e ideias padronizadas e em que as potencialidades e as diferentes formas de pensar, atribuídas ao cotidiano fora dos muros escolares, são silenciadas. Segundo Gatti:

[...] os conteúdos das disciplinas a serem ensinadas na educação básica (Alfabetização, Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Ciências, Educação Física) aparecem apenas esporadicamente nos cursos de formação e, na grande maioria dos cursos analisados, eles são abordados de forma genérica ou superficial, sugerindo frágil associação com as práticas docentes [...] (2010, p. 1372).

Assim, o professor que ensina matemática deve ser alvo de uma formação inventiva que possibilite uma dialogicidade entre a parte teórica e a lúdica. Em outras palavras, um processo formativo que priorize as discussões sobre a aplicabilidade de cada metodologia: para que, quando e como aplicá-las para abordar determinado objeto de conhecimento matemático, consoante o público-alvo e o etno de atuação.

Tendo em vista o objetivo principal e a questão norteadora, desenvolvemos a escrita deste artigo em seções específicas: esta introdução, apresentando a justificativa da escolha das temáticas (Programa Etnomatemática e Formação Inicial do professor que ensina matemática), a fundamentação teórica e a inquietação que instigou a escolha do público-alvo (professores que ensinam matemática).

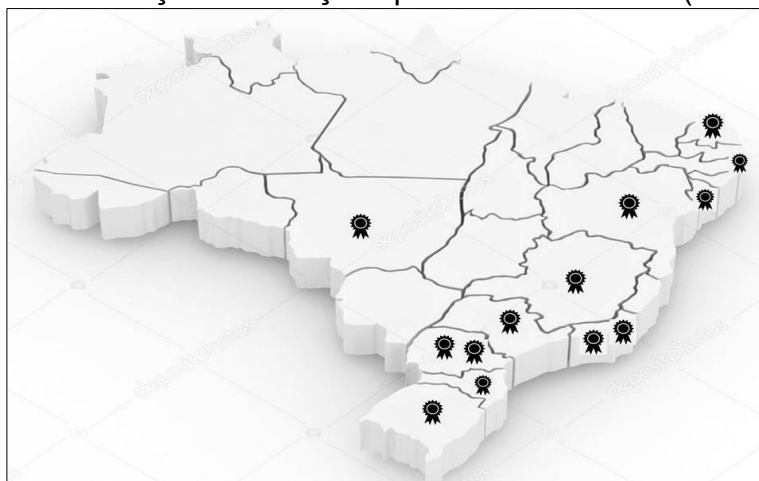
Na seção 2, abordamos o movimento de metacompreensão das produções realizado no caminhar metodológico, os procedimentos metodológicos acerca da coleta de dados e a organização e análise dos dados. No que concerne à seção 3, por sua vez, apresentamos os resultados encontrados nas pesquisas, sendo confrontados com o aporte teórico do presente estudo.

Por fim, na seção 4, destacamos algumas considerações que não são finais, mas que pretendem abrir novos caminhos para futuras investigações. Após os elementos textuais, apresentamos as referências utilizadas neste artigo.

O CAMINHAR METODOLÓGICO: MOVIMENTO DE METACOMPREENSÃO DAS PRODUÇÕES

A origem, década de 1980, dos Encontros Nacionais de Educação Matemática – ENEM está ligada ao surgimento de diversos grupos compostos por professores, estudantes e pesquisadores no país preocupados com tópicos referentes à Educação Matemática (Figura 1).

Figura 1 – Distribuição das edições por estado – ENEM (1987 a 2019).



Fonte: Elaborada pelos autores da pesquisa (2021).

No tocante à opção pelo XIII ENEM, é sublinhada pelo fato de o ENEM ser considerado um dos eventos mais importantes no âmbito nacional por reunir o universo dos segmentos envolvidos com a Educação Matemática: professores da Educação Básica, professores e estudantes das licenciaturas em Matemática e Pedagogia, estudantes da pós-graduação e pesquisadores.

Pautados nesse evento, realizamos, então, um estudo meta-analítico sobre as produções acadêmicas presentes no XIII ENEM. Na procura pela compreensão da temática investigada – Programa Etnomatemática na formação inicial do professor que ensina matemática –, a presente pesquisa está alicerçada nos pressupostos da abordagem qualitativa. De acordo com Bogdan e Biklen, em uma pesquisa qualitativa:

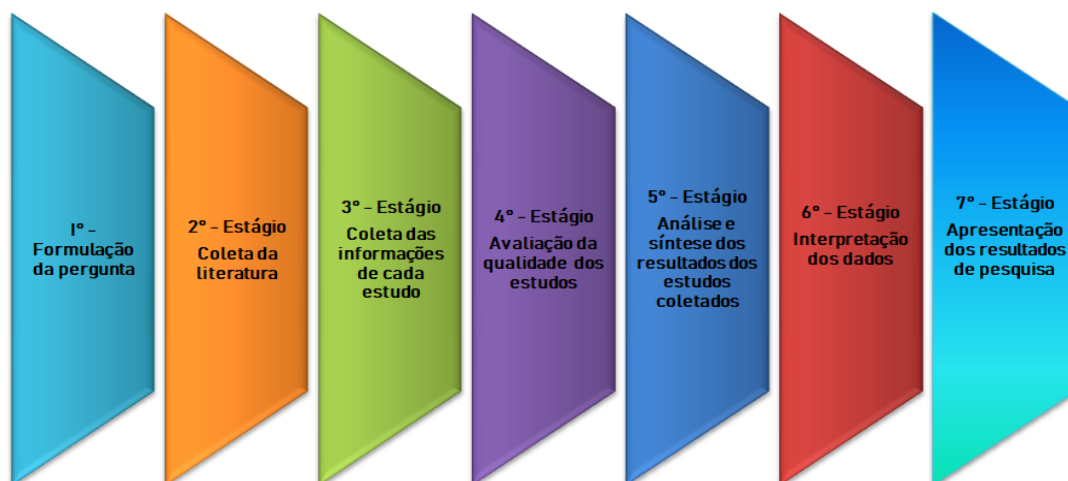
[...] os investigadores qualitativos dispõem-se à recolha de dados quantitativos de forma crítica. Não é que os números por si não tenham valor. Em vez disso, o investigador qualitativo tende a virar o processo de compilação na sua cabeça perguntando-se o que os números dizem acerca das suposições das pessoas que os usam e os compilam. [...] Os investigadores qualitativos são inflexíveis em não tomar os dados quantitativos por seu valor facial (1994, p. 195).

Dessa forma, com o intuito de elevar a objetividade das revisões de literatura, dividimos o procedimento metodológico em sete estágios (Figura 2, a seguir), buscando “padrões e regularidades para, depois, agrupá-los em categorias” (FIORENTINI; LORENZATO, 2009, p. 133).

Figura 2 – Estágios dos procedimentos metodológicos do desenvolvimento da pesquisa.

Fonte: Bicudo (2014, p. 11).

Nas próximas seções, com base nesses estágios, apresentaremos a coleta (onde e como foi realizada), a organização e a análise dos dados.



Levantamento das produções acadêmicas no XIII ENEM

Para a constituição do *corpus* de análise, acessamos, inicialmente, o endereço eletrônico dos anais (sbembrasil.org.br) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, pois é o local em que encontramos disponíveis os anais de todas as edições do ENEM. Em seguida, imersos no site da SBEM, ao acessar o link do XIII ENEM, fomos direcionados ao endereço eletrônico específico da organização do evento – sbemmatogrosso.com.br.

A princípio, pretendíamos pesquisar as palavras-chave “Etnomatemática e formação inicial”, entretanto foram geradas algumas dificuldades para encontrar pesquisas com essa relação. Pesquisamos também “Etnomatemática e formação de professores”, mas foram encontrados trabalhos que tratavam da formação continuada e/ou abordavam apenas a Etnomatemática; em outros, havia somente a discussão acerca da formação de professores.

Pela presença de tais fatos, resolvemos realizar um refinamento das pesquisas, utilizando o processo da leitura dos títulos e resumos. Contudo, em alguns casos foi preciso analisar o trabalho na íntegra e não somente o título e o resumo. Este processo foi realizado em todas as produções dos 03 eixos temáticos.

Após o levantamento/análise documental dos títulos, dos resumos e, quando necessário, do trabalho inteiro, contabilizamos apenas 07 trabalhos voltados para a formação inicial e/ou continuada interligada à perspectiva do Programa Etnomatemática (Quadro 1).

Quadro 1 – Produções acadêmicas que relacionam Etnomatemática e Formação Inicial.

TÍTULO	AUTORES	EIXO E SUBEIXO	CATEGORIA
Práticas de ensino de matemática na formação de professores indígenas	Silva e Souza	Eixo 1 (Práticas matemáticas) – Subeixo 9 (Etnomatemática)	Etnomatemática (suporte teórico e subsídio na formação)
Interculturalidade e etnomatemática: o que têm a dizer professoras da educação infantil sobre a atuação com a criança indígena?	Santino e Ciríaco	Eixo 1 (Práticas matemáticas) – Subeixo 9 (Etnomatemática)	Etnomatemática (suporte teórico)
Etnomatemática na formação inicial de professores de matemática: um olhar para os projetos pedagógicos das licenciaturas em matemática do estado de Mato Grosso	Carvalho, Gonçalves, Oliveira e Carvalho	Eixo 1 (Práticas matemáticas) – Subeixo 9 (Etnomatemática)	Etnomatemática (suporte teórico)
Etnomatemática das comunidades rurais e o ensino da matemática escolar	Souza e Victor	Eixo 1 (Práticas matemáticas) – Subeixo 9 (Etnomatemática)	Etnomatemática (subsídio na formação)

A etnomatemática na formação docente de		Eixo 2 (Pesquisa em educação)	Etnomatemática
---	--	-------------------------------	----------------

professores quilombolas de Mato Grosso	Silva e Castilho	matemática) – Subeixo 12 (Educação matemática e diversidade cultural)	(subsídio na formação)
Contextualização sociocultural da formação inicial de professores de matemática na região Norte do Brasil	Domiciano e Leite	Eixo 3 (Formação de professores) – Subeixo 22 (Formação inicial de professores que ensinam matemática)	Etnomatemática (suporte teórico)
Uma proposta de diálogo entre conhecimentos: aproximando a etnomatemática e a educação do campo	Sachs	Mesa-redonda	Etnomatemática (subsídio na formação) e Etnomatemática (suporte teórico)

Fonte: Anais do XIII ENEM.

Desses, 04 trabalhos estavam presentes no eixo 1 “Práticas Escolares”, especificamente inclusos no subeixo “Etnomatemática”, dentre os 67 trabalhos pertencentes a esse subeixo temático; 01 trabalho estava no eixo 2 “Pesquisa em Educação Matemática”, no seu subeixo “Educação Matemática e Diversidade Cultural”, contendo um total de 20 trabalhos. E, no eixo 3 “Formação de Professores”, 01 trabalho, sendo mais específicos, contido no subeixo “Formação inicial de professores que ensinam matemática”, o qual tinha 150 trabalhos em sua totalidade.

Já a sétima produção inclusa neste levantamento foi a discussão presente em uma mesa-redonda, cuja escolha neste estudo é justificada pelos pertinentes apontamentos acerca da importância da inserção dos pressupostos da Etnomatemática na formação de professores que atuarão em escolas brasileiras.

Posteriormente às leituras e à aproximação com as temáticas, com o objetivo de investigar o lugar do Programa Etnomatemática, especificamente na Formação Inicial do professor que ensina matemática, nos alicerçarmos na categorização das produções realizada pelos pesquisadores Costa e Oliveira (2019).

Assim sendo, as produções foram subdivididas em duas categorias, a saber: “A Etnomatemática como subsídio na formação do professor” e “A Etnomatemática como subsídio para a formação do professor”. Julgamos que essas categorias podem auxiliar outros pesquisadores e investigadores na localização de elementos esclarecedores e/ou fatores para outras possíveis discussões.

Organização e análise dos dados

A organização dos dados deu-se, inicialmente, na distinção dos trabalhos em face das categorias a que se relacionavam, a partir da análise dos resumos, dos objetivos principais e dos resultados. Essa categorização realizada nos proporcionou um norte acerca dos objetivos e resultados das pesquisas com um viés mais teórico das pesquisas que retratavam propostas práticas para a formação inicial e/ou continuada.

Para uma análise minuciosa, no encalço de verificar as contribuições do Programa Etnomatemática e sua presença na formação inicial, decidimos descrever os principais pontos de cada uma das produções acadêmicas levantadas, tanto os seus objetivos principais quanto os resultados esperados e/ou alcançados.

O lugar do Programa Etnomatemática: o que as pesquisas retratam?

A primeira produção, de Silva e Souza (2019), em torno do contexto da educação escolar indígena, buscou compreender o processo de solidificação dessa educação intercultural e apresentar reflexões quanto à participação em um processo formativo de professores indígenas que ensinam matemática no seio de suas comunidades. Nos resultados, os pesquisadores identificaram processos próprios de contagem dos grupos. Além disso, a partir da elaboração

de problemas matemáticos pelos participantes do curso, foi possível resgatar a identidade desses profissionais com o etno em atuação, ocasionando uma dialogicidade entre a matemática não acadêmica praticada em comunidades indígenas e a matemática tradicional.

A pesquisa de Santino e Ciríaco (2019) objetivou compreender os impactos de um curso de formação na promoção de práticas pedagógicas que valorizavam a interculturalidade na perspectiva da Etnomatemática desde a infância. Como resultados, pode-se identificar a necessidade de uma reorganização do currículo para que possam ser agregadas propostas de intervenção da Educação Matemática na Educação Infantil em maior quantidade e que façam sentido para o grupo. Além disso, os professores reconhecem certas dificuldades em associar os conteúdos matemáticos à realidade dos alunos indígenas.

Carvalho *et al.* (2019) almejavam, em sua pesquisa, evidenciar a forma como os cursos de licenciatura em Matemática no estado de Mato Grosso abordavam a Etnomatemática na Formação Inicial de professores. Acerca dos resultados, concluiu-se sobre a importância da Etnomatemática na formação inicial de professores de matemática por modificar a visão sobre o conhecimento matemático, passando de um conhecimento único e pronto para um saber dinâmico. Para tanto, os autores sugeriram a inclusão de no mínimo uma disciplina obrigatória de Etnomatemática em cada PPC.

Em seu estudo, Souza e Victor (2019) visaram a investigar as relações etnomatemáticas estabelecidas por agricultores em seu trabalho cotidiano e compará-las com a matemática ensinada na escola da comunidade e com a construção de produtos educacionais. Como resultado de um estudo etnográfico, sob a abordagem etnomatemática, a mediação e a utilização dos aspectos particulares da cultura local e das problemáticas vividas no contexto rural possibilitaram tanto a valorização das raízes histórico-culturais quanto o

desenvolvimento da capacidade de refletir sobre a própria prática docente, sendo esse o eixo fundamental do currículo de formação do professor.

Por sua vez, Silva e Castilho (2019) objetivaram, em sua pesquisa, descrever e analisar os processos formativos que ocorreram no curso sobre a Etnomatemática ofertado aos professores de matemática de comunidades quilombolas e identificar os impactos dessa formação nas práticas pedagógicas. Os dados coletados apontaram que os professores não tiveram contato com a temática da Etnomatemática durante a graduação (formação inicial), tal como na formação continuada durante a experiência docente, mesmo sendo docentes em escolas quilombolas, cuja legislação (Resolução nº 04, de 2010, do Ministério da Educação, e Resolução nº 08, de 2012 – DCNEEQ) recomenda os conceitos etnomatemáticos como proposta pedagógica.

Na pesquisa de Domiciano e Leite (2019), o objetivo foi identificar os níveis de contextualização sociocultural de cursos de formação inicial de professores de matemática na região Norte do Brasil, a partir de referências à Etnomatemática. Constatou-se que a formação inicial de professores de matemática na região Norte ainda não contempla significativamente saberes e culturas de povos tradicionais da região. Por conseguinte, torna-se notável a necessidade de atualização dos PPCs com vistas a se atender a regionalização e a contextualização sociocultural da formação inicial de professores.

Sachs (2019), em uma mesa-redonda, promoveu um debate em torno da importância dos espaços formativos (formação inicial e continuada) no diálogo entre diferentes conhecimentos, mais especificamente no contexto da Educação do Campo. Na discussão, evidenciou-se um entendimento de que há uma multiplicidade de conhecimentos e diversas maneiras de serem levados à escola. Mas, para isso, deve ocorrer uma dialogicidade entre os diferentes conhecimentos (escolar e cotidiano).

A partir desse movimento de metacompreensão das produções, tivemos uma visão panorâmica do *corpus* de análise sobre o lugar da Etnomatemática

na formação inicial, especificamente do professor que ensina matemática. À vista disso, na próxima seção, nos debruçaremos sobre esses dados através de uma análise mais geral. Concomitantemente, realizaremos um diálogo com aportes teóricos que interligam as temáticas em questão – Programa Etnomatemática e Formação Inicial do professor que ensina matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Primeiramente, acerca das produções (05 artigos) na categoria “Etnomatemática como subsídio para a formação do professor” (suporte teórico para auxiliar o caminhar etnomatemático do professor, apresentando discussões para a formação), constatamos o lugar do Programa Etnomatemática no processo formativo. Perante sua ação pedagógica, consolida-se como uma ferramenta teórico-metodológica que auxilia nas diferentes maneiras de reconhecer os conhecimentos que são adquiridos fora da escola e nos ambientes escolares.

A título de exemplo, a pesquisa de Santino e Ciríaco (2019) retrata esse lugar do Programa Etnomatemática na formação inicial do professor que ensina matemática. Santino, durante o 7º semestre do curso de licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, esteve frente a inquietações acerca do que tinham a dizer professoras da Educação Infantil sobre a atuação com a criança indígena. Por tal motivo, colaborou em um projeto de extensão direcionado a professoras da Educação Infantil – Formação continuada.

Sob a perspectiva etnomatemática, esse projeto proporcionou avanços tanto para a área teórica quanto como uma base para (re)pensar as práticas que as professoras realizam em sala de aula, colaborando para aulas dinâmicas com respeito e interação com “o outro”, valorizando a matemática dos diferentes povos. Concomitantemente à formação continuada, a postura etnomatemática

enriqueceu a formação inicial do pedagogo; frente ao compartilhamento de experiências, deu-se uma percepção mais ampla sobre as necessidades/dificuldades da criança indígena.

Em conformidade com isso, Gerdes (1996) e Rosa e Orey (2012) retratam a Etnomatemática presente na formação inicial de professores como uma importante ferramenta teórico-metodológica capaz de auxiliar o professor a compreender a multiplicidade de ideias e práticas presentes nos etnos de atuação.

Quanto às produções (04 trabalhos) na categoria “Etnomatemática como subsídio na formação do professor”, sugerem propostas de atividades ou apresentam práticas sob a perspectiva etnomatemática na formação. Consideramos importante destacar um “eco” nos discursos dessas produções analisadas:

- Valorização da matemática praticada por diferentes grupos culturais;
- Identificação e análise dos etnoconhecimentos de diferentes grupos socioculturais;
- Preocupação com o ensino de grupos não escolarizados, analfabetos ou marginalizados, grupos que por algum motivo não estão em contato com a escolarização;
- Interligação entre o conteúdo escolar e os conceitos matemáticos utilizados fora desse muro.

Em outras palavras, a perspectiva etnomatemática em torno do processo formativo, nessas produções, não trata de falar apenas do etnoconhecimento matemático de grupos minoritários (quilombolas, índios, trabalhadores do campo etc.). Mas se sublinha a criação de uma relação intrínseca entre os etnoconhecimentos matemáticos e os conhecimentos matemáticos (escolar e acadêmico), o conhecimento escolar.

Parafraseando Marchon (2016), essa conexão proporcionada pela estrutura rizomática do Programa Etnomatemática possibilita uma

complementaridade em meio a uma prática pedagógica, metaforicamente um pode se nutrir das raízes do outro sem se impor sobre o outro.

Em concordância, de acordo com D'Ambrosio (2013), a valorização da subjetividade dos educandos e do respectivo etno, através de uma postura etnomatemática humanista, ocasiona uma ligação entre a matemática escolar e os etnoconhecimentos, facilitadora da compreensão e do entendimento. Portanto, notamos, assim, a necessidade de se considerar a incorporação da dimensão educacional do Programa Etnomatemática na formação inicial do professor de matemática e que ensina matemática.

Também podemos constatar, frente a uma análise mais geral, uma ocorrência de temáticas orientadas para a formação de professores pertencentes a diferentes grupos culturais. Segundo D'Ambrosio (2010), cada grupo cultural produz sua própria matemática de acordo com as suas necessidades de sobrevivência e transcendência. Isso esclarece o porquê de esses trabalhos serem bem sortidos, pois foram desenvolvidos por e/ou orientados para professores de matemática e que ensinam matemática em escolas do campo, escolas indígenas, comunidades rurais (agricultores e crianças) e escolas de comunidades quilombolas.

Além disso, em torno dos trabalhos refinados concernentes à Etnomatemática na formação inicial do professor que ensina matemática, notamos uma significativa carência dessa relação. A presença dos 02 subeixos, especificamente Etnomatemática e Formação Inicial de professores que ensinam matemática, no XIII ENEM, não foi sinônimo de um número expressivo de produções acerca da relação entre essas temáticas.

Pelo contrário, dos 07 trabalhos levantados, apenas em 02 foram encontrados indícios dessa abordagem nos cursos de licenciatura em Pedagogia. Os demais retrataram a formação inicial e/ou continuada mais direcionada ao professor de matemática, mas as considerações também foram pertinentes para nossa análise.

Em virtude do reduzido número de produções, acreditamos que um dos pressupostos que justificam esse panorama é o fato de que, nos cursos de licenciatura em Matemática e Pedagogia, os licenciandos não foram familiarizados com as ideias do Programa Etnomatemática.

Em algumas das pesquisas analisadas (SILVA; CASTILHO, 2019; DOMICIANO; LEITE, 2019; SOUZA; VICTER, 2019), é sublinhada a existência dessa lacuna, sendo evidenciado um distanciamento entre o conhecimento escolar e o comunitário no contexto educativo. Segundo esses pesquisadores, a legislação – Resolução nº 04, de 2010, do Ministério da Educação, e Resolução nº 08, de 2012 – imprime a abordagem da ótica etnomatemática na formação inicial do professor que ensina matemática.

De forma similar, Costa e Oliveira (2019) e Polegatti e Savioli (2018) verificaram que a Etnomatemática contribui, em distintos aspectos, para a formação inicial do professor que ensina matemática. Por outro lado, percebe-se uma ausência de discussões que interliguem a temática da Etnomatemática nos cursos de licenciatura em Matemática e Pedagogia.

Em meio a esse contexto, consideramos importante destacar a pouca carga horária nos cursos de Pedagogia em torno do ensino de Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais. O que se percebe é uma tentativa de discutir como ensinar essa disciplina com as crianças, focando no processo metodológico em si. Em consonância com tal perspectiva, Nacarato e Moreira (2019, p. 768) assinalam que:

Igualmente complexa é a formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Ele geralmente é formado em curso de Pedagogia, com reduzida carga horária voltada aos conteúdos específicos que compõem o currículo da escola básica. Essa formação lacunar requer que esse profissional esteja em constante participação em projetos de formação continuada, visando a superar tais lacunas.

As lacunas expressas na formação do professor que ensina Matemática nos anos iniciais, de acordo com os autores, são repensadas em sua formação continuada, visando a uma melhoria do ensino e ultrapassando as dificuldades que são apresentadas em seu fazer docente. Isso significa dizer que somente os conteúdos específicos aprendidos pelo pedagogo, quando estudante da Educação Básica, podem não ser suficientes para o seu trabalho com a Matemática.

Outro fator que pode justificar essa ausência é a presença do currículo universalista, no qual a matemática “é ensinada como uma disciplina culturalmente neutra [...]” (ROSA; OREY, 2017, p. 43). Consequentemente, dá-se, assim, uma “higienização” do currículo, além de práticas matemáticas desvinculadas da realidade e uma preocupação de se fazer um ensino limpo. Segundo D’Ambrosio (2011), há a presença de um caráter homogeneizador e monocultural da escola e, com isso, uma falta de reconhecimento de diferentes “matemáticas” produzidas por diversos grupos e povos.

Por conseguinte, a dialogicidade defendida pelo Programa Etnomatemática, nos cursos de graduação em Matemática e Pedagogia, não é simples. A multiplicidade de conhecimentos tende a ser inferiorizada.

CONSIDERAÇÕES

“Há escolas que são gaiolas. Há escolas que são asas”.
Escolas que são gaiolas existem para que os pássaros desaprendam a arte do voo.
Pássaros engaiolados são pássaros sob controle.
Engaiolados, o seu dono pode levá-los para onde quiser.
Pássaros engaiolados sempre têm um dono. Deixaram de ser pássaros.
Porque a essência dos pássaros é o voo.
Escolas que são asas não amam pássaros engaiolados.
O que elas amam são os pássaros em voo.
Existem para dar aos pássaros coragem para voar.
Ensinar o voo, isso elas não podem fazer, porque o voo já nasce dentro dos pássaros.
O voo não pode ser ensinado. Só pode ser encorajado.

(Rubem Alves)

Rubem Alves nos inspira nas considerações deste trabalho ao nos ajudar a refletir sobre a importância da formação dos professores (inicial e continuada) nas licenciaturas em Matemática e Pedagogia. Um processo formativo alicerçado no reconhecimento e na incorporação da multiplicidade de conhecimentos no currículo é capaz de ocasionar o movimento do professor no sentido de desconstruir as escolas que são “gaiolas” e tentar reconstruí-las com pressupostos de “escolas que são asas”, que não ensinam voos predeterminados, mas instigam a praticar e aprender voos próprios.

Sob essa ótica de formação de professores, o presente estudo objetivou analisar o lugar do Programa Etnomatemática na formação inicial do professor que ensina matemática. Em outras palavras, almejou apresentar as contribuições da incorporação do Programa Etnomatemática em torno da formação inicial, através da análise das produções acadêmicas encontradas nos anais do XIII ENEM no tocante a essa temática.

A partir do movimento de metacompreensão com base nas duas categorias criadas para uma análise mais detalhada – “Etnomatemática como subsídio na formação do professor” e “Etnomatemática como subsídio para a formação do professor” –, notamos que a Etnomatemática contribui relativamente para a formação do professor de matemática e do professor que ensina matemática, sobretudo aqueles que trabalham com grupos culturalmente diversificados – professores de escolas quilombolas, escolas indígenas, escolas do campo.

Além disso, percebemos que a incorporação da perspectiva etnomatemática na formação inicial colabora com o desenvolvimento profissional, se consolidando como uma importante ferramenta teórico-metodológica capaz de auxiliar nas diferentes maneiras de reconhecer os conhecimentos que são adquiridos fora da escola e nos ambientes escolares.

Adicionalmente, o lugar do Programa Etnomatemática na formação inicial possibilita o resgate da identidade desses profissionais com o etno em atuação, ocasionando uma associação entre a matemática não acadêmica praticada em comunidades diversas e a matemática tradicional.

A formação de professores pela via da Etnomatemática pode ser um caminho para o resgate de uma dignidade cultural, visto que o professor alvo dessa formação imprime práticas etnomatemáticas que sublinham o reconhecimento dos educandos acerca de suas próprias raízes. Como resultado disso, o educando passa a ser visto como elaborador de conhecimento matemático, o que se constitui ferramenta poderosa no resgate da autoestima do aprendiz.

Contudo, para isso, a formação inicial deve preparar os docentes para investigarem as ideias e práticas das suas próprias comunidades culturais, étnicas e linguísticas e para procurarem formas de construir o seu ensino a partir delas. Esse foco deve ser visado em todo o processo formativo, mas, principalmente, na formação inicial do professor que ensina matemática. O seu desafio é ainda maior por ele ser o mediador do processo inicial da construção ou reconstrução do saber matemático na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, isto é, ele é um dos grandes responsáveis por ressignificar o ensino.

Outrossim, embora diante das contribuições do Programa Etnomatemática para a Formação Inicial e apesar de a legislação – Resolução nº 04, de 2010, do Ministério da Educação, e Resolução nº 08, de 2012 – estabelecer a abordagem da ótica etnomatemática na formação inicial, é sublinhada, em contrapartida, a existência de uma lacuna referente a estudos que tratem da associação da Etnomatemática nos cursos de licenciatura em Matemática e, principalmente, em Pedagogia. Além disso, se consolida a necessidade de pesquisas que ponderem sobre os currículos desses cursos a partir da Etnomatemática.

Ademais, diante da análise das produções, constatamos que, nos cursos de graduação em Matemática e Pedagogia (formação inicial), ainda não há uma notória incorporação dos pressupostos da Etnomatemática. O panorama é o seguinte: espaços formativos em que diferentes práticas culturais estão presentes, mas não estão necessariamente em diálogo.

Por fim, a estrutura rizomática do Programa Etnomatemática tem muito a contribuir para a formação inicial e continuada do professor de matemática e do professor que ensina matemática. Um processo formativo desenhado sob os trilhos desse Programa é capaz de possibilitar uma dialogicidade entre os diferentes conhecimentos, ocasionando a construção e propagação de novos conhecimentos. Afinal, parafraseando Costa e Oliveira (2019), por que não colocar em diálogo essa multiplicidade de conhecimentos nos cursos de formação inicial do professor de matemática e do professor que ensina matemática?.

REFERÊNCIAS

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Meta-análise: seu significado para a pesquisa qualitativa. **REVEMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis-SC, v. 9, Ed. Temática (junho), p. 0720, 2014.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 02/CP/CNE/2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília: CP/CNE/MEC, 2015.

CARVALHO, Joilson Ferreira; GONÇALVES, William Vieira; OLIVEIRA, Ricardo Augusto; MACHADO, Luciana Bertholdi. **Etnomatemática na formação inicial de professores de matemática: um olhar para os projetos**

pedagógicos das licenciaturas em matemática do estado de Mato Grosso. XIII Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM – Cuiabá/MT – 2019.

COSTA, Rodrigo Tadeu Pereira; OLIVEIRA, Cristiane Coppe. Etnomatemática e Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática. **Revista Hipática**, v. 4, n. 1, p. 143-152, jun. 2019.

D'AMBROSIO, Ubiratan. O Programa Etnomatemática: uma síntese. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 10, n. 1, p. 7-16, jan./jun. 2008.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática e educação. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de (Orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010. p. 39-69.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre a tradição e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática** – elo entre as tradições e a modernidade. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2013.

DOMICIANO, Danila de Souza; LEITE, Kécio Gonçalves. **Contextualização sociocultural da formação inicial de professores de matemática na região norte do Brasil**. XIII Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM – Cuiabá/MT – 2019.

FIORENTINI, Dário; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Editora Autores Associados, 2009. 226p.

GATTI, Bernardete Angelina. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

GERDES, Paulus. Etnomatemática e Educação Matemática: uma panorâmica geral. **Quadrante**, v. 5, n. 2, p. 105-138, 1996.

GERDES, Paulus. **Geometria dos trançados borá na Amazônia peruana**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

MARCHON, Fábio Lennon. **Educação Matemática e Etnomatemática**: Entrelaçamento e possibilidades filosóficas. Curitiba [S.n.], 2016.

NACARATO, Adair Mendes; MOREIRA, Kátia Gabriela. A colaboração entre professoras como prática de formação para ensinar matemática nos anos iniciais. **Revista Educação Pública**, Cuiabá, v. 28, n. 69, p. 767-791, 2019.

POLEGATTI, Geraldo Aparecido; SAVIOLI, Angela Marta Pereira das Dores. Quinze anos de pesquisa em Etnomatemática nos mestrados profissionais de educação matemática no Brasil: uma breve análise em suas dissertações. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, ISSN 2317-904X. v. 23, n. 60, p. 59-74, out./dez. 2018.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. **Influências etnomatemáticas em salas de aula**: caminhando para a ação pedagógica. 1. ed. Curitiba, PR: Editora Appris, 2017.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. **As Possibilidades da Perspectiva Etnomatemática no Ambiente Virtual de Aprendizagem a Distância nos cursos de formação de professores**, 2012. Disponível em: <http://www.cbem4.ufpa.br/anais/Arquivos/CC_ROSA_OREY.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2021.

SACHS, Línlya. **Uma proposta de diálogo entre conhecimentos**: aproximando a Etnomatemática e a Educação do Campo. XIII Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM – Cuiabá/MT – 2019.

SANTINO, Fernando Schlindwein; CIRÍACO, Klinger Teodoro. **Interculturalidade e etnomatemática**: o que têm a dizer professoras da educação infantil sobre a atuação com a criança indígena?. XIII Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM – Cuiabá/MT – 2019.

SILVA, Mara Rykelma da Costa; SOUZA, Edcarlos Miranda. **Práticas de ensino de matemática na formação de professores indígenas**. XIII Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM – Cuiabá/MT – 2019.

SILVA, Maria do Socorro Lucinio da Cruz; CASTILHO, Suely Dulce. **A Etnomatemática na formação docente de professores quilombolas de Mato Grosso**. XIII Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM – Cuiabá/MT – 2019.

SOUZA, Daniela Ribeiro; VICTER, Eline das Flores. **Etnomatemática das comunidades rurais e o ensino da matemática escolar**. XIII Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM – Cuiabá/MT – 2019.