

Etnomatemática: uma revisão bibliográfica do cenário internacional

Ethnomathematics: a bibliographic review of the international scenario.

MANOEL DE SOUZA LAMIM NETTO¹

ADRIELE RIBEIRO DOS SANTOS²

RENATA CRISTINA GEROMEL MENEGHETTI³

Resumo

A Etnomatemática tem alcançado elevada visibilidade na Educação Matemática nas últimas décadas em diversos países. Objetivando apresentar um panorama do tema, este artigo discute a produção acadêmica sobre Etnomatemática por meio da análise dos trabalhos publicados em quatro periódicos de prestígio no cenário internacional. Os seguintes descritores foram adotados: ano de publicação, perfil dos autores, sujeito e contexto principais da pesquisa, foco temático e conteúdos de Matemática incorporados aos trabalhos. O estudo revelou que a Etnomatemática está bem representada em diversos contextos e que existe uma forte influência de pesquisadores brasileiros sobre a temática, sugerindo que parcerias entre pesquisadores brasileiros e estrangeiros devam ser estimuladas. Concluímos também que estudos de natureza epistemológica e filosófica prevalecem sobre aqueles destinados às aplicações em sala de aula.

Palavras-chave: Etnomatemática, Revisão bibliográfica, Educação Matemática.

Abstract

Ethnomathematics has gained high visibility in Mathematics Education in the last decades in several countries. In order to present an overview of the theme, this article discusses the academic production on Ethnomathematics based on the analysis of the works published at four recognized journals in the international scenario. The following descriptors were assumed: year of publication, author's profile, main subject and context of the research, thematic focus and contents of mathematics incorporated in the works. The study revealed that Ethnomathematics is well represented in several contexts and that there is a strong influence of Brazilian researchers in the area on the subject, suggesting that partnerships between Brazilian and foreign researchers should be stimulated. We conclude also that studies of epistemological and philosophical nature prevail over those destined to applications in the classroom.

Keywords: Ethnomathematics, Bibliographic review, Mathematics Education.

¹ Licenciando em Matemática pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (ICMC/USP), São Carlos, São Paulo, Brasil, e-mail: manoel.netto@usp.br.

² Licencianda em Química pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, São Paulo, Brasil, e-mail: adrb.santos@outlook.com.

³ Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), Docente do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC/USP/ Departamento de Matemática), São Carlos, São Paulo, Brasil, e-mail: rcgm@icmc.usp.br.

Introdução

Está cada vez mais estabelecida na área da Educação Matemática a concepção de que a educação não se deve restringir à transmissão de conhecimentos teoricamente estabelecidos, mas à criação de novos saberes que perpassem as dimensões culturais, sociais e cotidianas. Segundo D'Ambrosio (2006), os contextos que determinaram o desenvolvimento da Matemática, hoje academicamente organizada, passaram por mudanças significativas, de modo que as demandas educacionais dos dias atuais sugerem uma ressignificação histórica e epistemológica da Matemática, em que a Etnomatemática é apontada como tendência e relevante referencial teórico.

A Etnomatemática pode ser compreendida como um conjunto de ideias, procedimentos e práticas matemáticas existentes nos diversos contextos culturais próprios (ROSA; OREY, 2006). Com implicações pedagógicas, a Etnomatemática tem contribuído para se repensar a Matemática, estabelecendo uma ponte entre os conhecimentos locais e os presentes no currículo acadêmico. Nos últimos anos, a Etnomatemática tem conquistado grande espaço na comunidade científica, na medida em que revela a necessidade de se pensar um ensino mais significativo, transdisciplinar e transcultural (WANDERER; KNIJNIK, 2008; ROSA et al., 2016).

Acompanhando esse crescimento, estudos de sistematização da ciência que analisam suas particularidades, evolução e tendências se tornam necessários (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2006). Desse modo, pesquisas de **revisão bibliográfica** são importantes, pois contribuem para situar a comunidade científica acerca da produção de uma determinada temática a partir da análise comparativa de vários documentos (ANDRÉ et al., 1999). No que diz respeito ao Ensino de Matemática, pesquisas dessa natureza são importantes porque identificam os trabalhos que traçam contribuições para a prática investigativa e pedagógica, ajudam a revelar os temas mais recorrentes e que possuem valor histórico relevante.

Como exemplo de trabalho de revisão bibliográfica sobre a pesquisa brasileira em Educação Matemática, cita-se o de Fiorentini (1994), o qual analisou 204 dissertações e teses produzidas nas décadas de 70 e 80 e que representa um dos primeiros esforços de preservação da memória e de avaliação da produção científica na área. Conrado (2005), por sua vez, realizou uma revisão bibliográfica focalizando especificamente a Etnomatemática, cujo objeto de estudo foram as dissertações e teses desenvolvidas até 2002 no Brasil. Conrado (2005) concluiu que as pesquisas encontradas, além de

sugerirem diversas alternativas para o Ensino de Matemática no ambiente escolar, legitimam o conhecimento como uma produção cultural vinculada à história e à cultura de comunidades e povos.

No âmbito internacional, Rosa et al. (2016) destacam a visibilidade que vem alcançando o Programa Etnomatemática em diversos países nas últimas duas décadas, cujo crescimento encontra-se expresso no número de artigos, livros, dissertações e teses produzidas e é acompanhado pela expansão de diversos campos do conhecimento, tais como a história, a antropologia e a linguística. Ademais, Rosa et al. (2016) afirmam que a perspectiva para os próximos anos é de que o Programa continue se fortalecendo na comunidade científica, tanto no Brasil quanto no mundo.

Diante da crescente atenção dada à Etnomatemática, neste manuscrito apresentamos uma revisão bibliográfica da Etnomatemática no âmbito internacional a fim de obter um panorama do tema. Para tal, investigamos artigos pertencentes a quatro importantes periódicos internacionais da área de Educação Matemática. Os trabalhos foram analisados segundo a sua distribuição ao longo dos anos, o perfil dos autores, os sujeitos e contextos principais da pesquisa, os focos temáticos privilegiados e os conteúdos curriculares matemáticos trabalhados.

Percurso metodológico

Este estudo é uma revisão bibliográfica de artigos publicados nos periódicos internacionais *The International Journal of Mathematics Education (ZDM)*, *Educational Studies in Mathematics (ESM)*, *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education (EJMSTE)* e *Journal for Research in Mathematics Education (JRME)*. A razão pela escolha desses periódicos reside no fato de estarem entre os de maior impacto na área de Educação Matemática, como é possível observar na Tabela 1 em que foram utilizados três indicadores de produção científica: *Qualis Capes*, *Journal Impact Factor (JIF)* e *CiteScore*.

Os periódicos analisados participam da avaliação do programa *Qualis* da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que consiste em um conjunto de procedimentos utilizados para estratificação da qualidade da produção intelectual dos programas de Pós-Graduação no Brasil no que diz respeito aos artigos publicados em periódicos científicos.

A classificação anual é feita com relação a uma área de avaliação específica e leva em consideração os fatores de impacto, o sistema de indexação do periódico, o número de instituições que publicam na revista, o acesso livre no Google Acadêmico, a ampla circulação, bem como a periodicidade mínima e a regularidade na edição dos números⁴. A estratificação segue a ordenação *Qualis* A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C, do mais bem avaliado para o menos. Como pode ser observado na Tabela 1, dentre os periódicos analisados dois deles são *Qualis* A1 e os outros dois são *Qualis* A2, segundo consulta feita na base de dados da Plataforma Sucupira, referentes à avaliação quadrienal 2017, em que foram consideradas ambas as áreas de Ensino e Educação⁵.

Journal Citation Reports (JCR) é uma base de dados amplamente utilizada no mundo, reconhecida por avaliar periódicos anexados na *Web of Science*, cujo principal indicador é denominado *Journal Impact Factor* (JIF) ou fator de impacto. Em um determinado ano, o fator de impacto é calculado a partir da razão entre o número de citações nesse ano, provenientes dos artigos publicados nos dois anos anteriores, e o número total de artigos publicados na revista nos dois anos anteriores. Quanto maior o número, maior o prestígio. As informações consultadas na base de dados, estão na Tabela 1⁶. Ressaltamos que o ano de referência mais atual foi 2017 para os periódicos ESM, ZDM, JRME e 2016 para EJMSTE.

O terceiro indicador consultado é o *CiteScore*, disponibilizado no banco de dados *Scopus* e administrado pela *Elsevier*. O cálculo do *CiteScore* é semelhante ao do fator de impacto, com a diferença que aquele leva em consideração os três anos anteriores, ao invés dos dois anos anteriores computados pelo JCR.⁷ Foi possível identificar o *CiteScore* de todos os periódicos analisados.

Tabela 1: Indicadores de medidas de produção científica dos periódicos analisados.

Periódicos	Qualis CAPES (Educação)	Qualis CAPES (Ensino)	JIF	CiteScore
ZDM	A2	A1	Não consta	1.2
ESM	A1	A1	1.1	1.1
EJMSTE	A2	Não Consta	0.9	1.4
JRME	A1	Não Consta	2.5	2.38

Fonte: elaborado pelos autores

4 <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.jsf>

5 <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>

6 <https://jcr.incites.thomsonreuters.com/>

7 <https://www.scopus.com/>

No que segue, será feita uma breve descrição destes quatro periódicos com base nas informações disponibilizadas nos respectivos sítios oficiais.

The International Journal of Mathematics Education⁸ (ZDM), é um periódico de reconhecido prestígio internacional de origem alemã, que passou a ser publicado em 2008 pela *Springer Nature*, e que se baseia em perspectivas teóricas atuais em Educação Matemática e serve como um fórum referencial de análise crítica e desenvolvimento de questões relacionadas à área.

Educational Studies in Mathematics⁹ (ESM), é um periódico da área de Educação Matemática. Suas publicações incluem temas didáticos, metodológicos e pedagógicos, que promovem a diversidade de tópicos e métodos utilizados na pesquisa da área.

Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education (EJMSTE)¹⁰ tem origem britânica e teve sua primeira edição em 2005. O periódico possui diversas áreas de interesse, tais como Educação Matemática, Ensino de Ciências, Educação Tecnológica, bem como investigações voltadas para Engenharia, e inclui formas diversificadas de comunicação em suas publicações, dando destaque para entrevistas com pesquisadores das áreas.

Journal for Research in Mathematics Education (JRME) é um periódico publicado pelo Conselho Nacional de Professores de Matemática (NCTM) de referência internacional de grande prestígio na área que inclui trabalhos de natureza empírica, filosófica, metodológica, histórica e de revisão de literatura em Educação Matemática.

O levantamento realizado neste estudo compreende o primeiro ano de publicação de cada revista, a saber: ESM desde 1969, EJMSTE desde 2005, ZDM desde 1997 e JRME desde 1970, até o ano de 2018. Inicialmente, o termo inglês “Ethnomathematics” foi digitado nos campos de busca dos sites dos periódicos. Dos 139 trabalhos encontrados, anúncios, revisões de livros e materiais editoriais foram excluídos por fugir do interesse deste manuscrito de analisar publicações originais, restando 119 artigos.

Em seguida, estes foram classificados quanto ao seguinte critério principal, conforme Souza (2018), objetivando verificar a importância dada para a Etnomatemática na pesquisa: “**Em destaque**” ou “**No contexto**”. Os trabalhos classificados “No contexto” foram aqueles nos quais a Etnomatemática foi abordada de forma secundária, não sendo objeto principal da pesquisa. Já os classificados como “Em destaque” foram aqueles nos

8 <https://link.springer.com/journal/11858>

9 <https://link.springer.com/journal/10649>

10 www.ejmste.com/

quais a Etnomatemática era o eixo temático teórico central. A análise apontou 24 documentos em que o termo Etnomatemática se encontra “Em destaque”, dispostos no Quadro 1.

Prosseguimos com a leitura na íntegra dos 24 artigos e os analisamos com base nos descritores a seguir. Os descritores de número 1 e 5 foram propostos pelos autores.

1) **Periódico e data de publicação:** os periódicos e os anos de publicação dos artigos foram analisados com o objetivo de verificar o desenvolvimento da produção acadêmica ao longo do tempo. Nesse sentido, procurou-se observar e examinar os períodos de maior e menor produção de pesquisa.

2) **Perfil dos autores:** foi realizada uma breve análise do perfil dos autores. A partir do conhecimento a respeito da atuação dos pesquisadores, pode-se entender sua formação, liderança e contribuição para com as pesquisas na área (SOUZA, 2018).

3) **Sujeito e Contexto:** os trabalhos foram identificados de acordo com os grupos e sujeitos investigados e os contextos principais da pesquisa, dentre os quais: Crianças, Jovens e Adultos, Contexto Indígena, Contexto Rural, Contexto escolar (CONRADO, 2005), e Contexto Africano, sendo este último proposto pelos autores.

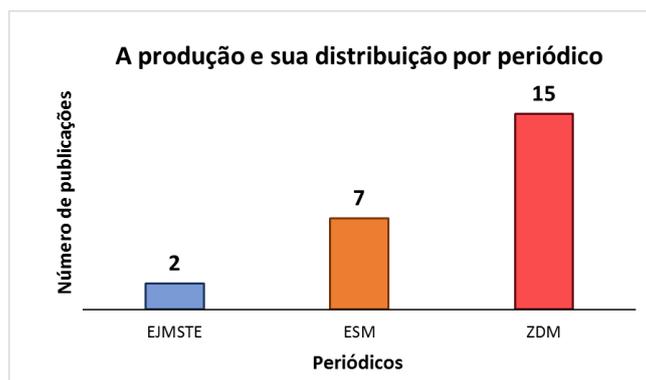
4) **Foco temático:** os artigos foram analisados segundo as temáticas abordadas nos documentos. As seguintes categorias de análise foram adaptadas de Luciana e Queiroz (2011) e consistem em: Estratégias promotoras da Etnomatemática; Etnomatemática e Formação de professores; Currículo Etnomatemático; Espaço para a Etnomatemática; Epistemologia e Etnomatemática; Abordagem Etnomatemática em investigações Etnohistóricas; Etnomatemática e reflexões filosóficas; Etnomatemática como instrumento de inclusão na escola e Levantamento bibliográfico.

5) **Conteúdos abordados:** esta categoria compreende conteúdos curriculares de Matemática envolvidos nas pesquisas segundo a terminologia e orientação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e dos currículos americanos (USA, 2010), britânico (UK, 2013) e da Escola Europeia (EURSC, 2016).

Resultados e discussão

Conforme ilustra a Figura 1, foram localizados nas quatro revistas 24 trabalhos publicados no período de 1996 a 2017 em que a Etnomatemática está “Em destaque”.

Figura 1. Periódicos analisados e quantidade de trabalhos localizados em cada um deles.



Fonte: elaborado pelos autores

A partir do levantamento do número de publicações no período examinado, destacamos que o periódico ZDM, dentre os quatro, é aquele com maior número de artigos publicados sobre a temática, seguido dos periódicos ESM e EJMSTE, respectivamente. Não foram encontrados artigos no periódico JRME em que a Etnomatemática aparece “Em destaque”. O Quadro 1 apresenta a lista com os 24 trabalhos pertencentes às revistas mencionadas em ordem cronológica e que foram objeto de estudo da presente revisão bibliográfica. Doravante, os números atribuídos aos trabalhos no quadro abaixo serão utilizados para referenciá-los.

Quadro 1. Artigos em que o tema Etnomatemática apresenta-se “Em destaque”.

Autores e Título	Publicação e Ano
1. BARTON, B. Making sense of ethnomathematics: Ethnomathematics is making sense.	<i>Educational Studies in Mathematics</i> , v. 31, n. 1-2, p. 201-233, 1996.
2. VITHAL, R.; SKOVSMOSE, O. The end of innocence: a critique of 'ethnomathematics'.	<i>Educational Studies in Mathematics</i> , v. 34, n. 2, p. 131-157, 1997.
3. KNIJNIK, G. Ethnomathematics and political struggles.	<i>ZDM</i> , v. 30, n. 6, p. 188-194, 1998.
4. D'AMBROSIO, U. Ethnomathematics and its first international congress.	<i>ZDM</i> , v. 31, n. 2, p. 50-53, 1999.
5. OLIVEIRAS, M.L. Ethnomathematics and mathematical education.	<i>ZDM</i> , v. 31, n. 3, p. 85-91, 1999.
6. BARTON, B. Ethnomathematics and philosophy	<i>ZDM</i> , v. 31, n. 2, p. 54-58, 1999.
7. KNIJNIK, G. Ethnomathematics and the Brazilian landless people education.	<i>ZDM</i> , v. 31, n. 3, p. 96-99, 1999.
8. JAMA, J. M. The role of ethnomathematics in mathematics education cases from the horn of Africa.	<i>ZDM</i> , v. 31, n. 3, p. 92-95, 1999.
9. BEGG, A. Ethnomathematics: Why, and what else?	<i>ZDM</i> , v. 33, n. 3, p. 71-74, 2001.
10. SHIRLEY, L. Ethnomathematics as a fundamental of instructional methodology.	<i>ZDM</i> , v. 33, n. 3, p. 85-87, 2001.
11. D'AMBROSIO, U. "General remarks on ethnomathematics."	<i>ZDM</i> , v. 33, n. 3, p. 67-69, 2001.

12. BONOTTO, C. "How to connect school mathematics with students' out-of-school knowledge."	<i>ZDM</i> , v. 33, n. 3, p. 75-84, 2001.
13. ROWLANDS, S.; CARSON, R. Where would formal, academic mathematics stand in a curriculum informed by ethnomathematics? A critical review of ethnomathematics.	<i>Educational Studies in Mathematics</i> , v. 50, n. 1, p. 79-102, 2002.
14. KNIJNIK, G.; WANDERER, F; de OLIVEIRA, C.J. Cultural differences, oral mathematics and calculators in a teacher training course of the Brazilian Landless Movement.	<i>ZDM</i> , v. 37, n. 2, p. 101-108, 2005.
15. MUKHOPADHYAY, S. The decorative impulse: ethnomathematics and Tlingit basketry.	<i>ZDM</i> , v. 41, n. 1-2, p. 117-130, 2009.
16. VILELA, D.S. Discussing a philosophical background for the ethnomathematical program.	<i>Educational Studies in Mathematics</i> , v. 75, n. 3, p. 345-358, 2010.
17. FERREIRA, R. Philosophical reflections prompted by the principles of ethnomathematics.	<i>ZDM</i> , v. 42, n. 3-4, p. 371-380, 2010.
18. FONSECA, M. D. Adult Education and Ethnomathematics: appropriating results, methods, and principles.	<i>ZDM</i> , v. 42, n. 3-4, p. 361-369, 2010.
19. PINXTEN, R.; FRANÇOIS, K. Politics in an Indian canyon? Some thoughts on the implications of ethnomathematics.	<i>Educational Studies in Mathematics</i> , v. 78, n. 2, p. 261-273, 2011.
20. PAIS, A. Criticisms and contradictions of ethnomathematics.	<i>Educational studies in mathematics</i> , v. 76, n. 2, p. 209-230, 2011.
21. KNIJNIK, G. Differentially positioned language games: ethnomathematics from a philosophical perspective.	<i>Educational Studies in Mathematics</i> . v. 80, n. 1-2, p. 87-100, 2012.
22. ROSA, M.; OREY, D.C. A trivium curriculum for mathematics based on literacy, matheracy, and technoracy: An ethnomathematics perspective.	<i>ZDM</i> , v. 47, n. 4, p. 587-98, 2015.
23. FOUZE, A. Q.; AMIT, M. On the importance of an Ethnomathematical Curriculum in Mathematics Education.	<i>EJMSTE</i> , v. 14, n. 2, p. 561-567, 2017a.
24. FOUZE, A. Q.; AMIT, M. Development of Mathematical Thinking through integration of Ethnomathematic Folklore Game in Math Instruction.	<i>EJMSTE</i> , v. 14, n. 2, p. 617-630, 2017b.

Fonte: Elaborado pelos autores

A produção e sua distribuição no tempo

Na Figura 2, exibimos a frequência dos trabalhos encontrados nas revistas. Com base no levantamento bibliográfico, constatamos que não houve um crescimento ou decréscimo significativo do número de publicações em que a Etnomatemática esteve como temática principal. No que diz respeito às revistas analisadas, o primeiro artigo localizado sobre o assunto foi publicado no ano de 1996 e o mais recente, em 2017. Nos anos 2000, 2003, 2004, 2006, 2007, 2008, 2013, 2014 e 2016 nenhum documento no qual a Etnomatemática encontra-se “Em destaque” foi publicado nos referidos periódicos.

Figura 2. Número de publicações ao longo dos anos.



Fonte: Elaborado pelos autores

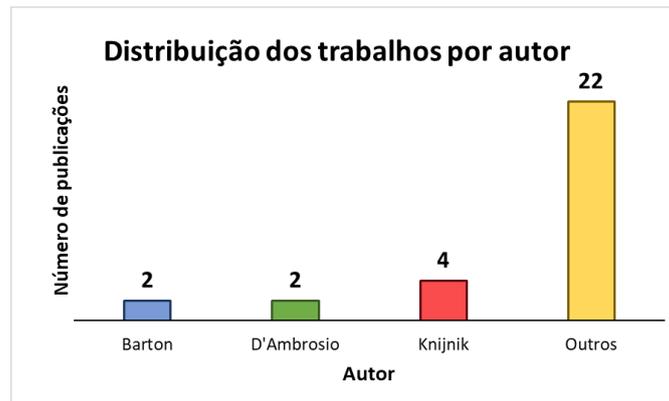
Nota-se que a produção esteve concentrada, sobretudo, nos anos de 1999 e 2001, logo após o Primeiro Congresso Internacional de Etnomatemática, que ocorreu na Espanha em 1998, em um período de efervescência de estudos multiculturais que trouxeram mudanças significativas nos currículos e nas orientações pedagógicas. Corroborando isso, Shirley (2001) afirma que a Etnomatemática e o multiculturalismo têm ganhado espaço e reconhecimento nas últimas décadas devido, sobretudo, a esforços políticos, culturais e educacionais.

No cenário brasileiro, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) também destacam a relevância que conquistara o Programa Etnomatemática “com suas propostas alternativas para a ação pedagógica” e que possui “um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural” (BRASIL, 1998, p. 21).

A produção e sua distribuição de acordo com o perfil do autor

A Figura 3 ilustra a distribuição de trabalhos de acordo com os autores e leva em consideração as coautorias presentes em 7 dos 24 trabalhos. Por esse motivo, o número indicado no gráfico é maior do que 24. Os pesquisadores com maior quantidade de publicações sobre a temática são Ubiratan D’Ambrosio, Gelsa Knijnik e Bill Barton.

Figura 3. Distribuição dos trabalhos por autoria e coautoria.



Fonte: Elaborado pelos autores

Ubiratan D'Ambrosio é o grande precursor da Etnomatemática. Knijnik (2002) aponta que as experiências de movimentos sociais ocorridas nos Estados Unidos e no mundo são fatores que influenciaram D'Ambrosio na formulação teórica da Etnomatemática enquanto campo de estudo, bem como os referenciais teóricos de Spengler, Bachelard, Kitcher, Lakatos, entre outros.

Nesse sentido, o Programa Etnomatemática tem em sua essência a valorização da importância histórica da produção e difusão do saber matemático dos diferentes grupos culturais, possuindo, portanto, implicações políticas no esforço de admitir a legitimidade desses conhecimentos desvalorizados historicamente. No contexto do Ensino de Matemática, Rosa e Orey (2018) propõem uma ressignificação curricular, orientada pelos princípios da Etnomatemática, no sentido de situar os conteúdos escolares em ambientes e situações distintas.

D'Ambrosio (2016, p. 8) tece reflexões acerca da criação do termo **Etnomatemática**:

Como eu concebi a palavra etnomatemática? É uma história pessoal de construção etimológica. Obviamente, a etnomatemática, palavra que resultou de minha reflexão teórica sobre as origens e a evolução do conhecimento da espécie humana, é uma palavra mais aceitável para expressar tanto a realidade das culturas indígenas quanto a fantasia de uma lenda mitológica.

Scott (2011) afirma que o trabalho de D'Ambrosio contribuiu e continua a contribuir para valorização da Matemática presente nos contextos socioculturais em todo o mundo. A pesquisadora Gelsa Knijnik também possui grande influência no campo da Etnomatemática, tendo desenvolvido estudos com enfoque na temática (KNIJNIK, 1993, 1997) antes mesmo da realização do Primeiro Congresso Internacional de Etnomatemática em 1998. Dentre esses estudos, citamos alguns relacionados à primeira fase de pesquisas brasileiras em que a autora investigou a Etnomatemática nas regiões

periféricas de Porto Alegre, capital do estado brasileiro do Rio Grande do Sul, (KNIJNIK, 1998) e nos contextos rurais do Rio Grande do Sul (KNIJNIK; WANDERER, 2006).

Ao longo dos anos, Knijnik deu diversos enfoques à Etnomatemática, delineando questões do pensamento etnomatemático sob perspectivas filosóficas e linguísticas, tais como a foucaultiana e wittgensteiniana (KNIJNIK et al., 2012), unindo essas perspectivas aos contextos rurais (OLIVEIRA; KNIJNIK, 2011) e discutindo metodologias alternativas para o ensino, como a Modelagem Matemática (QUARTIER; KNIJNIK, 2012).

Seguido de D'Ambrosio e Knijnik, Bill Barton possui duas publicações. Cada um dos outros 22 autores, que podem ser localizados no Quadro 1, participaram da elaboração de um único trabalho no período analisado. Segundo Knijnik et al. (2012), o Programa Etnomatemática, desde suas origens, foi interesse de muitos educadores matemáticos no Brasil e no mundo, que reinterpretaram a Etnomatemática, agregando novos significados e apontando novos desdobramentos para o termo a partir da proposta inicial de D'Ambrosio.

A análise da distribuição dos trabalhos por autoria revela que D'Ambrosio e Knijnik possuem o maior número de publicações nos periódicos analisados, o que reforça a importância dos pesquisadores brasileiros para a difusão e ampliação do Programa Etnomatemática no mundo.

A produção e sua distribuição segundo os sujeitos e contextos

O Quadro 2 mostra a classificação dos documentos considerando os grupos e sujeitos investigados e os contextos de produção das pesquisas que foram agrupados em: Crianças, Jovens e Adultos, Professores, Contexto indígena, Contexto rural, Contexto escolar e Contexto africano. Uma breve descrição do conteúdo dos artigos também é apresentada no Quadro 2.

É importante destacar que as categorias de análise não são isoladas, de modo que interseções entre elas possam existir segundo a interpretação do leitor (KNIJNIK, 2002). Neste manuscrito, entretanto, optou-se por inserir cada trabalho em apenas uma categoria, levando-se em consideração os sujeitos e contextos principais das pesquisas.

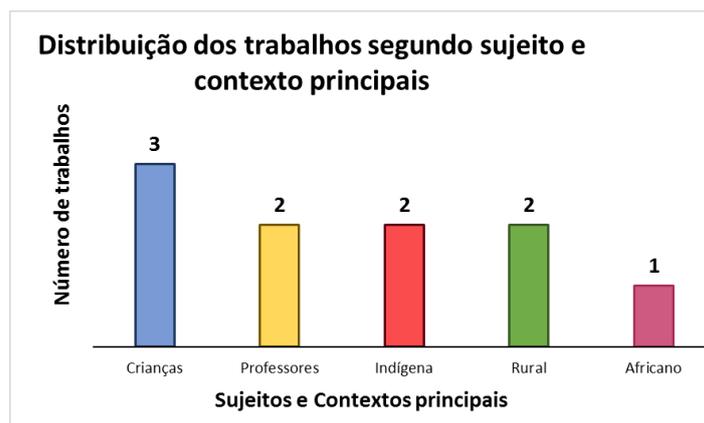
Quadro 2. Distribuição dos trabalhos com respeito aos sujeitos e contextos abordados.

Nº do trabalho	Sujeito/ Contexto	Descrição
12	Crianças	Trabalho desenvolvido com crianças de 9 anos de uma escola, cuja proposta é abordar conteúdos matemáticos de multiplicação de números decimais a partir de recibos de supermercado.
23	Crianças	A pesquisa discute a implementação de currículos de Matemática que valorizam elementos culturais a partir de histórias de folclore, jogos e ferramentas e seus desdobramentos, no sentido de aumentar o interesse dos alunos em Matemática. Para exemplificar, os autores focalizam aspectos matemáticos do folclore beduíno que pode auxiliar o professor no trabalho com unidades de medida e de peso, integrando as medidas internacionais (centímetro e grama) e as da cultura beduína (<i>dera'a e rital</i>).
24	Crianças	O estudo enfatiza a contribuição de uma abordagem lúdica e etnomatemática para o ensino a partir de jogos folclóricos pertencentes à cultura dos povos beduínos <i>Negev</i> . Segundo os autores, esses jogos podem desenvolver a imaginação, a criatividade, o raciocínio matemático e o respeito pela diversidade cultural, ao integrar elementos dos povos beduínos com as práticas escolares.
10	Professores	Estudo teórico que afirma a importância de se incluir a Etnomatemática nos cursos de formação de professores.
14	Professores	O trabalho discorre sobre um curso de formação de professores de Matemática, organizado pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) ¹¹ , e discute um processo pedagógico envolvendo a articulação de práticas orais matemáticas da comunidade com o uso da calculadora.
19	Contexto Indígena	Estudo teórico que se inicia a partir de um exemplo etnográfico sobre os indígenas <i>Navajo</i> do Arizona, EUA, e se desdobra em questões relativas à elaboração de um currículo para uma escola da reserva <i>Navajo</i> . Também discute o <i>status quo</i> atual da Etnomatemática e introduz o conceito de <i>Multimathemacy</i> para discutir a agenda política do Programa Etnomatemática.
15	Contexto Indígena	O trabalho é uma investigação etnohistórica que analisa uma amostra de artefatos feitos por Indígenas <i>Tlingit</i> , nativos da região sudeste do Alasca, a partir de documentos antropológicos e escritos de outros autores. Ele reporta uma análise dos complexos padrões geométricos presentes nos cestos produzidos pelos <i>Tlingit</i> através de numa perspectiva Etnomatemática.
3 e 7	Contexto Rural	Os dois trabalhos relatam projetos pedagógicos desenvolvidos em uma escola pública conectada a um assentamento do MST, que engloba camponeses, grupo de profissionais e a comunidade escolar, focado em necessidades práticas da comunidade, envolvendo conceitos matemáticos diversos.
8	Contexto Africano	O estudo destaca o papel que a Etnomatemática pode possuir no currículo escolar de uma região ao leste da África. Além de documentar algumas práticas sociais locais, o artigo argumenta que os problemas matemáticos diários podem ser introduzidos em sala de aula.

Fonte: Elaborado pelos autores

¹¹ O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) é um movimento social brasileiro de combate à desigualdade da distribuição de terra no país, que se fortaleceu no contexto de reforma agrária no período do regime militar (1964-1985) e foi fundado oficialmente em 1984. Desde então, luta para que os acampados e assentados tenham direito à uma educação pública e de qualidade, participando ativamente da construção e manutenção de escolas que atendam às comunidades sem-terra e à população do campo. Junto com as Secretarias de Educação, das quais estão ligadas, traçam pedagogias de educação próprias alinhadas com os princípios do Movimento, com a valorização do seu espaço, identidade cultural e do trabalho com a terra.

Figura 4. Distribuição dos artigos de acordo com seus sujeitos e contextos principais.

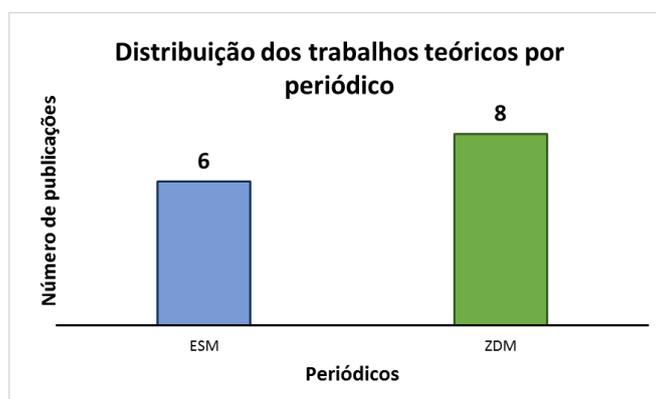


Fonte: Elaborado pelos autores

A partir da Figura 4 é possível inferir que os sujeitos e contextos estão bem distribuídos nas categorias de análise. Assim, identificamos que a Etnomatemática é encontrada nos mais variados cenários de pesquisa, o que demonstra também sua aplicabilidade em diferentes propostas de ensino. Vale ressaltar que na criação e estabelecimento da Etnomatemática enquanto campo de estudo já se considerava as diversas áreas gerais de interesse a fim de direcionar os estudos (ROSA et al., 2016).

Dentre os 24 artigos, foram identificados 14 documentos que não apresentam sujeitos e contextos específicos e, por este motivo, não estão listados no Quadro 2. Para fins desta pesquisa, eles foram denominados **trabalhos teóricos** e se encontram em grande número, o que revela a predominância do enfoque teórico nos trabalhos publicados. Tais documentos foram analisados e distribuídos por periódico, conforme ilustra a Figura 5. O periódico ZDM contém o maior número de trabalhos teóricos analisados.

Figura 5. Distribuição dos trabalhos teóricos por periódico.



Fonte: Elaborado pelos autores

Dentre os *trabalhos teóricos*, citamos o de Rosa e Orey (2015), que consiste em uma investigação sobre as implicações que um currículo orientado pelo Trivium (literacia,

materacia e tecnocracia) possui na dinâmica das atividades escolares sob perspectivas da Etnomatemática e da Modelagem, sendo a numeracia defendida como um importante elemento desse currículo.

Fonseca (2010) discute as implicações da Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos nas últimas décadas no Brasil. Especificamente, em como os educadores se apropriam dela para conhecer melhor os seus alunos e as Matemáticas presentes em seus cotidianos. Também citamos o trabalho de Knijnik (2012), inserido em uma perspectiva filosófica da Etnomatemática, que articula as teorias de Wittgenstein e de Foucault a fim de analisar os jogos de linguagem de diferentes formas de vida associados à Matemática praticada em contextos rurais no sul do Brasil. Barton (1996), em seu estudo, reexamina o conceito de Etnomatemática na visão dos autores D'Ambrosio, Gerdes e Ascher para obter uma definição coerente do termo e para melhor categorizar as pesquisas concernentes ao assunto. De suas análises, dois exemplos são citados a fim de se verificar os desdobramentos dessa definição.

A produção e sua distribuição segundo foco temático

Com base na análise das produções supracitadas, constatamos que as pesquisas nelas reportadas se relacionam, principalmente, aos seguintes focos temáticos:

- a) **Estratégias promotoras da Etnomatemática (Estratégias):** nesta categoria estão os trabalhos que apresentam estratégias e metodologias de Ensino de Matemática pautadas nos princípios da Etnomatemática.
- b) **Etnomatemática na Formação de professores (Professores):** os trabalhos representantes desta categoria descrevem as possibilidades e potencialidades de se inserir a Etnomatemática nos cursos de formação de professores, bem como o papel do professor na promoção da Etnomatemática em sala de aula.
- c) **Currículo Etnomatemático (Currículo):** enquadra os documentos que apresentam questões relacionadas à elaboração, desenvolvimento e aos desdobramentos de um currículo matemático baseado em uma perspectiva Etnomatemática.
- d) **Espaço para a Etnomatemática (Espaço):** as pesquisas desta categoria apresentam questões relacionadas ao espaço destinado à divulgação da Etnomatemática em eventos da área de Educação Matemática.
- e) **Epistemologia e Etnomatemática (Epistemologia):** os documentos presentes nesta categoria propõem reflexões teóricas acerca da essência e definição do Programa

Etnomatemática enquanto tópico de pesquisa e proposta metodológica para o Ensino de Matemática.

f) **Etnomatemática em investigações Etnohistóricas (Investigações):** compreende trabalhos que se propõem a identificar a Etnomatemática presente nos diversos contextos culturais específicos a partir da análise de artefatos, objetos, exemplos etnográficos, costumes e práticas dos povos.

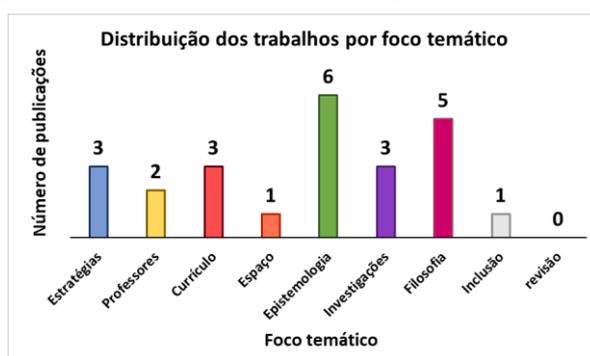
g) **Etnomatemática e reflexões filosóficas (Filosofia):** esses trabalhos estão inseridos em discussões sobre uma base filosófica para o Programa Etnomatemática e propõem elucubrações sobre a diversidade de sistemas culturais matemáticos e a coexistência de diferentes concepções de Matemática.

h) **Etnomatemática como instrumento de inclusão na escola (Inclusão):** abrange pesquisas inseridas no contexto de inclusão social de grupos historicamente marginalizados, tais como indígenas, negros, sem-terra, jovens e adultos, etc. que tiveram seus direitos à Educação Básica, de alguma forma, negada quando crianças ou adolescentes e que necessitam de noções básicas matemáticas no seu dia a dia. Os trabalhos baseiam-se nos princípios da Etnomatemática para despertar uma consciência da natureza cultural do saber, buscando delinear ações pedagógicas nesse sentido.

i) **Revisão bibliográfica (Revisão):** são trabalhos que apresentam levantamento bibliográfico de pesquisas que abordam questões relacionadas à Etnomatemática.

A Figura 6 apresenta a distribuição dos trabalhos de acordo com seu foco temático. Cabe ressaltar que os documentos foram classificados de acordo com o foco predominante, sendo contabilizados uma única vez. A seguir, apresentamos uma breve discussão com respeito aos trabalhos relacionados a cada uma das categorias. No que segue, discutimos apenas alguns estudos, para exemplificar, os quais julgamos serem representativos em cada um dos focos temáticos.

Figura 6. Distribuição dos trabalhos segundo o foco temático.



Fonte: Elaborado pelos autores

Estratégias promotoras da Etnomatemática: dos 24 trabalhos localizados, os de número 12, 23 e 24 discutem questões relacionadas ao emprego de estratégias que visam fomentar a Etnomatemática. Por exemplo, Bonotto (2001) propõe o uso de artefatos culturais encontrados no dia a dia das crianças, tais como recibos de supermercado e rótulos de fermento, em uma sequência didática. Os autores apontam que essa abordagem empírica pode promover a integração de conteúdos matemáticos a serem ensinados com as situações cotidianas nas quais a criança precisa manipular unidades de pesos, interpretar dados e estabelecer relações de proporcionalidade entre os números.

Etnomatemática na Formação de professores: identificamos os trabalhos 10 e 14 como representantes desta categoria. O estudo desenvolvido por Knijnik, Wanderer e de Oliveira (2005) está inserido no contexto de formação de professores no MST. A pesquisa analisou a importância das práticas orais matemáticas para a comunidade a partir de alguns exemplos práticos. A conclusão tornou possível desafiar os alunos do curso de formação de professores para planejar um processo pedagógico capaz de articular o uso da calculadora com a forma de pensar Matemática daquela comunidade sem incluir algoritmos e fórmulas escritas.

Currículo Etnomatemático: nesta categoria foram incluídos três trabalhos: 8, 19 e 22. Pinxten e François (2011), por exemplo, discutem a elaboração de um currículo baseado em uma perspectiva Etnomatemática. Segundo os autores, para a elaboração do currículo deve-se tomar como ponto de partida o *background* e o *foreground* do estudante. Eles argumentam que um currículo baseado na interação e cooperação possibilitam lidar com o *background* dos estudantes. Além disso, os conteúdos curriculares não devem ser rigidamente fixados, mas construídos através da interação entre alunos e educadores. Os autores também apontam que o *foreground* favorece a criação de limites inferiores e limites superiores do currículo, sendo o primeiro compreendido no sentido de fornecer o direito básico de se aprender Matemática e o segundo de propiciar a possibilidade de se aprofundar os conhecimentos sobre matemática e se tornar um etnomatemático.

Espaço para a Etnomatemática: o artigo 4 representa este foco temático. O trabalho de D'Ambrosio (1999) propõe a divulgação da Etnomatemática e tece algumas considerações sobre o Primeiro Congresso Internacional de Etnomatemática que ocorreu em uma época na qual o assunto estava ganhando bastante popularidade em publicações e pesquisas. O congresso representou uma oportunidade para que D'Ambrosio e outros pesquisadores estabelecessem oficialmente a Etnomatemática enquanto campo de

pesquisa na área da Educação Matemática, sendo criado, posteriormente, o **Grupo de Estudos Internacional de Etnomatemática**. D'Ambrosio definiu que o Programa estaria inserido em discussões sobre a história e a epistemologia da matemática com implicações pedagógicas, referindo-se à transmissão de saberes, particularmente os matemáticos, nos diversos contextos culturais.

Epistemologia e Etnomatemática: esta categoria compreende seis trabalhos: 1, 2, 5, 11, 13 e 20. Vithal e Skovsmose (1997) sugerem, de maneira crítica, reflexões teóricas sobre a noção e essência da Etnomatemática. Para eles, as pesquisas que estavam sendo produzidas na época sobre o assunto se distanciavam das relações entre cultura e poder, evidenciando as interações *entre* os grupos sociais, mas não internamente entre eles, predominando, quase sempre, uma visão eurocêntrica. Além disso, os autores criticam a concepção de cultura e os prefixos *etno* e *matemática*, dado que a Etnomatemática pode ser definida sem incluir a matemática, tornando-se muito ampla, ou incluindo-a, e restringindo-se a uma perspectiva essencialmente matemática.

Etnomatemática em investigações Etnohistóricas: Os artigos 3, 7 e 15 representam este foco temático. Por exemplo, Mukhopadhyay (2009), de número 15, a partir da análise de uma amostra de artefatos confeccionados pelos indígenas *Tlingit* e de documentos de cunho antropológico, o autor objetiva identificar a Etnomatemática presente no contexto desses povos. Mais especificamente, a pesquisa discute os padrões geométricos das cestas e os seus significados no cotidiano dos nativos.

Etnomatemática e reflexões filosóficas: esta categoria compreende cinco documentos: 6, 9, 16, 17 e 21. A pesquisa realizada por Vilela (2010), por exemplo, está inserida nas discussões sobre uma base filosófica para o Programa Etnomatemática. Objetivando propor uma abordagem não tradicional, a autora aponta que a filosofia de caráter não metafísico de Wittgenstein, dotada de significados não fixos e fortemente pautada nas interpretações da linguagem, pode ser um ponto de partida para se compreender melhor as diversas práticas culturais matemáticas enquanto práticas sociais.

Etnomatemática como instrumento de inclusão na escola: a pesquisa de Fonseca (2010), número 18, é a única presente nesta categoria e está inserida no contexto de inclusão social de jovens e adultos na escola. A autora defende a importância de estudos em Etnomatemática e os seus desdobramentos na Educação de Jovens e Adultos – modalidade de ensino para maiores de idade que não concluíram a Educação Básica no tempo regular no Brasil –, no sentido de ajudar os alunos a lidarem com problemas em sua vida social e privada e de diversificar as experiências culturais, familiares e

profissionais que esses estudantes trazem para as salas de aula, ressignificando o currículo matemático em suas vidas.

Não foram identificados estudos do tipo revisão bibliográfica sobre Etnomatemática, indicando uma carência de pesquisas desta natureza no cenário internacional sobre a temática. Também se nota que os trabalhos inseridos nas categorias: Epistemologia e Filosofia predominaram em números de publicações no período analisado, devido, em grande parte, aos esforços para se estabelecer o Programa Etnomatemática enquanto campo de pesquisa e delinear suas propostas, como, por exemplo, D'Ambrosio (1999) e Vithal e Skovsmose (1997).

A produção e sua distribuição segundo os conteúdos de Matemática

Objetivando realizar uma análise sobre quais tópicos da Matemática, academicamente estabelecidos, foram incorporados às pesquisas, identificamos os conteúdos curriculares de Matemática presentes nos trabalhos segundo os PCN (BRASIL, 1998) e os currículos americano (USA, 2010), britânico (UK, 2013) e da Escola Europeia (EURSC, 2016).

No que tange ao documento brasileiro, essa escolha se deu por conta das referências feitas à Etnomatemática e ao pluralismo cultural, o que pode ser explicado pela elevada presença de educadores matemáticos que incluem a temática em suas pesquisas no Brasil. Não obstante, Knijnik et al. (2012) argumentam que a influência da Etnomatemática nos documentos oficiais escolares brasileiros se deve ao contexto latino-americano de diversidades culturais, marcado, ainda hoje, pelas mazelas sociais, pobreza, desigualdade e preconceitos, além de componentes geográficos e históricos muito presentes na construção da nacionalidade que contribuem para isso.

Analizamos também os currículos de Matemática americano¹², britânico¹³ e da Escola Europeia¹⁴ a fim de identificar orientações gerais nesses documentos concernentes à Etnomatemática. A opção pelos currículos desses países está na qualidade de Educação oferecida por eles, bem como na proposta de abranger uma grande área do globo.

Constatou-se que apenas o documento brasileiro, faz menção explícita à Etnomatemática. Não obstante, o currículo europeu salienta em seus objetivos gerais a necessidade de se valorizar a pluralidade cultural. No que tange ao ensino, é possível identificar nos currículos americanos, britânicos e europeu outras estratégias norteadoras como a

12 www.corestandards.org/Math/

13 <https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-education>

14 <https://www.eursc.eu/en>

Modelagem Matemática e a Resolução de Problemas, focalizando situações-problema contextualizadas do cotidiano (USA, 2010), (EURSC, 2016) e (UK, 2013).

Em uma perspectiva Etnomatemática, os PCN afirmam a necessidade de se valorizar uma educação mais intuitiva e cultural, trazendo orientações para a prática docente nesse sentido e propondo desconstruir o estigma de que a Matemática é praticada exclusivamente por determinados grupos sociais privilegiados (BRASIL, 1998).

De acordo com os PCN, muito embora se proponha uma sistematização do conhecimento matemático, os educadores não devem hierarquizar os tópicos escolares, mas selecioná-los e organizá-los a fim de promover o exercício da cidadania e criar condições para a inserção dos estudantes no mundo social e profissional, porquanto a principal finalidade de se estabelecer um currículo é “mapear o vasto território do conhecimento, recobrimo-o por meio de disciplinas e articulando-as [...] entre os diversos territórios disciplinares” (SÃO PAULO, 2011, p. 29). Os 10 trabalhos de cunho não teórico, distribuídos também na Figura 4 de acordo com os sujeitos e contextos principais da pesquisa, foram analisados segundo os conteúdos curriculares de Matemática presentes. Entretanto, essa distribuição não incluiu 3 deles, a saber: Jama (1999), Shirley (2011) e Pinxten e François (2011) e nem os 14 demais trabalhos de cunho teórico, distribuídos na Figura 5, já que estes não apresentaram tópicos curriculares de Matemática específicos ou porque as atividades e os exemplos que trabalhavam os conteúdos não eram o foco principal da pesquisa ou eram referentes a outras pesquisas citadas no artigo.

Foram identificados 7 tópicos curriculares de Matemática, abordados nos PCN, sendo eles: Grandezas e Medidas; Operações com números naturais e decimais; Combinatória; Geometria (espaço e forma); Porcentagem; Matemática financeira e Sequências numéricas. O Quadro 3 mostra os conteúdos desenvolvidos em cada uma das pesquisas segundo os PCN.

Quadro 3. Conteúdos de Matemática incorporados aos artigos analisados com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Nº do trabalho	Conteúdos de Matemática
3	Grandezas e Medidas e Matemática financeira.
7	Grandezas e Medidas.
12	Grandezas e Medidas e operações com números decimais.
14	Operações com números naturais e porcentagem.
15	Geometria (espaço e forma).
23	Geometria (espaço e forma), sequência numérica e Grandezas e Medidas.
24	Operações com números naturais e combinatória.

Fonte: Elaborado pelos autores

Numa perspectiva Etnomatemática, em relação ao tópico **Grandezas e Medidas**, os Parâmetros Curriculares Nacionais sugerem a importância de que os alunos conheçam a evolução histórica das medidas e dos instrumentos utilizados por diferentes grupos culturais (BRASIL, 1998). No trabalho de Knijnik (1998), número 3, um grupo de alunos, professores e camponeses levantaram questões a respeito da quantidade de terra usada para colheita, envolvendo o uso de medidas locais e suas conversões como *quadra*, *braça* e *colônia*. Em outra pesquisa de Knijnik (1999), número 7, nota-se que os trabalhadores do campo usam distâncias lineares equivalentes ao tempo de trabalho de um trator, convenção esta mais útil para os camponeses do assentamento, onde a pesquisa foi desenvolvida, do que o usual metro quadrado.

Os PCN orientam também que as Operações com números naturais e decimais sejam desenvolvidas em um contexto de resolução de problemas e que estas sejam contextualizadas à realidade do aluno a fim de tornar o aprendizado das Operações com números decimais, especialmente o produto, mais significativas (BRASIL, 1998). No trabalho de Bonotto (2001), número 12, um grupo de crianças interpretou os dados de recibos de supermercado e rótulos de fermento para pastelaria, sendo apresentadas às unidades de pesos e desenvolvendo técnicas de multiplicação de números decimais.

Os estudos de **Combinatória**, por sua vez, estão inseridos na estatística e no tratamento da informação e podem estar contextualizados em situações-problema simples a partir da interpretação de informações dadas para avaliar probabilidades. Num enfoque etnomatemático, o documento brasileiro salienta a existência de uma demanda social para se trabalhar com o assunto a fim de que o aluno “adquira competências básicas necessárias ao cidadão” (BRASIL, 1998, p. 21). No trabalho de Fouze e Amit (2017b), número 24, os conceitos da Combinatória estão presentes nos estágios do jogo *Mozkat*, quando é necessário formar diferentes combinações com as pedras, e também no jogo *Ta'ab* com combinações de cores.

Em relação aos conceitos da **Geometria (espaço e forma)**, propõe-se a observação e o estudo das formas geométricas, padrões e simetrias presentes nos diversos contextos do dia a dia da criança: “em elementos naturais, nos objetos criados pelo homem, nas artes e nas edificações” (BRASIL, 1998, p. 53). Mukhopadhyay (2009), número 15, analisou os padrões e simetrias presentes nos cestos e artefatos feitos pelos povos indígenas *Tlingit* no Alasca, objetivando compreender a relação entre cultura e Matemática envolvida na confecção deles.

Os conceitos de **Porcentagem** estão presentes na pesquisa de Knijnik et al. (2005), número 14, quando se pretendeu analisar a produção diária dos camponeses no assentamento rural e foi necessário calcular 17% de R\$ 240,00 (reais) o que foi feito a partir de diversas formas orais provenientes do conhecimento matemático local. Nesse sentido, os PCN orientam o reconhecimento do uso da porcentagem no contexto diário (BRASIL, 1998).

Ressaltamos que **Matemática financeira e Sequências numéricas**, presentes nos trabalhos 3 e 23, respectivamente, não são detalhados de forma explícita nos PCN e não são discutidos numa perspectiva Etnomatemática. Também se nota que os tópicos relacionados a sistemas de medida e operações aritméticas com números naturais predominam, sendo encontrados nas pesquisas desenvolvidas nos contextos escolares e naquelas em que se propõem abordagens diferenciadas para o Ensino de Matemática, como histórias e jogos (FOUZE; AMIT, 2017a, 2017b).

Portanto, poucas são as variedades de conteúdos curriculares evidenciadas nas pesquisas, o que é explicado, em grande parte, pelo número de **trabalhos teóricos**, cujos objetivos não compreendem tratar de um tema específico de Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já evidenciamos ao longo deste estudo, pesquisas de **revisão bibliográfica** contribuem para a preservação da memória, evidenciam a atenção dada a um determinado tema e apontam os possíveis rumos da produção científica. Não obstante, diante do espaço que tem conquistado as pesquisas em Etnomatemática, propomos investigar, a partir desta revisão bibliográfica, como a temática está inserida no contexto internacional, a partir da análise das publicações de quatro importantes periódicos da área, objetivando melhor compreender a produção científica concernente ao assunto.

O estudo revela que foi atribuída à Etnomatemática considerável importância no cenário internacional no período estudado, o que é corroborado pelo número de trabalhos publicados em que o assunto figura como o eixo central da pesquisa, que corresponde a 24 dos 119 documentos encontrados. Destaca-se também que o periódico ZDM possui o maior número de publicações dentre os quatro que foram analisados.

Além disso, a produção esteve acumulada entre os anos de 1999 e 2001, estando esparsamente distribuída nos demais. As últimas pesquisas reportadas nos periódicos sobre Etnomatemática foram em 2017, indicando a presença recente e atual da temática na área. No que diz respeito às autorias, Ubiratan D'Ambrosio e Gelsa Knijnik possuem

o maior número de publicações, demonstrando a importância e a contribuição dos autores brasileiros para o Programa Etnomatemática. Assim, o estabelecimento de parcerias entre pesquisadores brasileiros e de outras nacionalidades é recomendável para que as discussões sobre o assunto progridam mundialmente.

A análise revelou que os pesquisadores têm investigado a Matemática em diversos cenários, visto que os sujeitos e contextos principais dos estudos encontram-se bem distribuídos nas categorias de análise, o que demonstra a versatilidade e potencialidade da Etnomatemática enquanto campo de pesquisa.

Todavia, muitos dos trabalhos não apresentam sujeitos e contextos explícitos, constituindo-se em espaços de elucubrações acerca da essência, definição e proposta de uma base filosófica para o Programa Etnomatemática. Em relação aos focos temáticos, notamos que a maioria das pesquisas se dedicam a questões de natureza epistemológica e filosófica e que são poucas aquelas destinadas a aplicações em sala de aula no cenário internacional.

Dentre os conteúdos curriculares de Matemática incorporados aos trabalhos, aqueles relacionados ao sistema de medidas e às operações com números naturais estão em maior número. Além disso, a existência de baixa diversidade de tópicos curriculares desenvolvidos nas pesquisas pode ser um indicador da necessidade de haver uma integração no cenário internacional dos pressupostos da Etnomatemática com as práticas pedagógicas. Para contornar esse óbice, propõe-se reforçar os vínculos entre a comunidade local e a escola e incentivar os estudantes a praticarem a Etnomatemática a partir de situações de seu interesse, tais como esporte, música, jogos, dentre outros (SHIRLEY, 2015).

Por fim, pretendemos que esta revisão bibliográfica possa auxiliar os educadores a proporcionarem experiências de aprendizagens matemáticas mais fortalecedoras a partir dos exemplos e caracterizações dos trabalhos sobre o assunto, bem como reforçar a importância de criação de espaços na comunidade científica para difusão do Programa Etnomatemática, valorizando toda e qualquer prática matemática social e cultural.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), que apoia projeto de Iniciação Científica (número do processo 2018/25942-

2) do primeiro autor deste artigo sob a orientação da terceira em projeto cujo o referencial teórico se apoia na Etnomatemática, assunto discutido neste artigo.

Referências

- ANDRÉ, M.; SIMÕES, R.H.; CARVALHO, J.M.; BRZEZINSKI, I. Estado da arte da formação de professores no Brasil. *Educação e Sociedade*, v. 20, n. 68, p. 301-309, 1999.
- BARTON, B. Making sense of ethnomathematics: Ethnomathematics is making sense. *Educational Studies in Mathematics*, v. 31, n. 1-2, p. 201-233, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CONRADO, A. L. *A Pesquisa brasileira em Etnomatemática: desenvolvimento, perspectivas, desafios*. Tese (Doutorado), Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2005.
- D'AMBROSIO, U. *Ethnomathematics: Link between traditions and modernity*. Sense Publishers, 2006.
- D'AMBROSIO, U. An Overview of the History of Ethnomathematics. In: ROSA, M. et al. (Org.). *Current and Future Perspectives of Ethnomathematics as a Program*. ICME-13 Topical Surveys. Hamburgo: Springer Open, p. 5-10, 2016.
- EURSC. *Mathematics Syllabus*. Office of Secretary-General of the European Schools. Brussels. 2016. Disponível em <<https://www.eursec.eu/en>>. Acesso em: 21 mar. 2019 às 22:12.
- FIORENTINI, D. *Rumos da Pesquisa Brasileira em Educação Matemática*. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de Campinas (UNICAMP), Campinas, Brasil, 1994.
- KNIJNIK, G. An Ethnomathematical Approach. In *Mathematical Education: A Matter Of Political Power. For The Learning Of Mathematics*, Toronto, v. XIII, n.3, p. 23-26, 1993.
- KNIJNIK, G. Politics of Knowledge, mathematics and the Pleasant Struggle for Land. *Educational Action Research*, v. 5, n.3, p. 25-39, 1997.
- KNIJNIK, G. Educação Matemática e os problemas “da vida real”. In: LOPES, A. R. C.; MOREIRA, A. F. B.; CHASSOT, A. (Org.). *Ciência, ética e cultura na educação*. São Leopoldo: Unisinos, 1998.
- KNIJNIK, G. Itinerários da etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. *Educação em Revista (UFMG)*, Belo Horizonte, n.36, pp. 161-176, 2002.

- KNIJNIK, G. Differentially positioned language games: ethnomathematics from a philosophical perspective. *Educational Studies in Mathematics*. v. 80, n. 1-2, p. 87-100, 2012.
- KNIJNKIK, G.; WANDERER, F. “A vida deles é uma matemática”: regimes de verdade sobre a educação matemática de adultos no campo. *Revista Educação Unisinos*, São Leopoldo, v. 10, n. 1, p. 56-61, 2006.
- KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; GIONGO, I. M.; DUARTE, C. G. *Etnomatemática em Movimento*. 1. ed. Belo Horizonte. Editora Autêntica. 2012.
- LUCIANA, P.S.; QUEIROZ, S.L. Argumentação no ensino de ciências: contexto brasileiro. *Revista Ensaio*, v. 13, n. 2, p. 13-30, 2011.
- OLIVEIRA, S.; KNIJNIK, G. Educação matemática e jogos de linguagem da forma de vida rural do município de Santo Antônio da Patrulha: um estudo sobre o medir a terra e suas unidades de medida. *Boletim GEPEM*, v. 59, p. 62-72, 2011.
- QUARTIER, M. T.; KNIJNIK, G. Modelagem matemática na escola básica: surgimento e consolidação. *Caderno Pedagógico (Lajeado. Online)*, v. 9, p. 9-26, 2012.
- ROSA, M., D’AMBROSIO, U., OREY, D.C., SHIRLEY, L.; ALANGUI, W.V., PALHARES, P.; GAVARRETA, M. E. *Current and future perspectives of ethnomathematics as a program*. Springer, 2016.
- ROSA, M.; OREY, D.C. Abordagens Atuais do Programa Etnomatemática: delineando um caminho para a ação pedagógica. *Boletim de Educação Matemática*, v. 19, n. 26, p. 1-26, 2006.
- ROSA, M.; OREY, D.C. Propondo um Currículo Trivium Fundamentado nas Perspectivas da Etnomatemática e da Modelagem. *Revista Educação Matemática em foco*, v. 7, n. 2, p. 63-98, 2018.
- SÃO PAULO. *Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias*. São Paulo, 2011.
- SCOTT, P. The Intellectual Contributions of Ubiratan D’Ambrosio to Ethnomathematics. *Cuadernos de Investigación Y Formación En Educación Matemática*. n. 10, p. 211-216, 2012.
- SHIRLEY, L. Ethnomathematics as a fundamental of instructional methodology. *ZDM*, v. 33, n. 3, p. 85-87, 2001.
- SHIRLEY, L. Mathematics of students’ culture: A goal of localized ethnomathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, v. 8, n. 2, p. 316–325, 2015.
- SOUZA, R.F.D. *Programas de Pós-Graduação em Ensino, Educação e Química no Brasil: Análise da Produção Discente sobre a Experimentação no Ensino de Química (2004 a 2013)*. Tese (Doutorado), Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo (USP), São Carlos, 2018.

TEIXEIRA, P.M.M.; MEGID NETO, J. Investigando a pesquisa educacional. Um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de Biologia no Brasil. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 11, n. 2, p. 261-282, 2006.

UK. Mathematics Programme of Study. Department of Education. 2013. Disponível em: <<https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-education>>. Acesso em: 21 mar. 2019 às 21:10.

USA. Common Core State Standards for Mathematics. Washington, D.C. Council of Chief State School Officers and National Governors Association. 2010. Disponível em: <<http://www.corestandards.org/Math/>>. Acesso em: 19 mar. 2019 às 22:04.

WANDERER, F.; KNIJNIK, G. Discursos produzidos por colonos do sul do país sobre a matemática e a escola de seu tempo. *Revista Brasileira de Educação*, v. 13, n. 39, p. 555 – 564, 2008.