

Etnomatemática e Geometria: um estudo na produção da BDTD/CAPES (2009 – 2020)

Ethnomathematics and Geometry: a study in the production of BDTD/CAPES (2009 – 2020)

Mateus Santos Angelo
Universidade Federal de Sergipe
sangelomateus@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4163-3758>

Eixo 9 (Etnomatemática e Cultura)

Resumo

Este artigo aborda um recorte de uma pesquisa bibliográfica que apresenta um mapeamento de teses e dissertações acerca da Etnomatemática e Geometria na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações [2009 – 2020], abordando um mapeamento meta-analítico, para a construção de dados estatísticos e probabilísticos, e tem como objetivo identificar como os trabalhos mapeados estão distribuídos nos respectivos estados e regiões do Brasil, destacando as Instituições de Ensino Superior (IES), abordando a descrição do quantitativo de trabalhos para cada ano e em quais estados e regiões foram produzidos. Para subsidiar o aporte teórico, tomamos como referência para tratarmos da Etnomatemática, o trabalho de D'Ambrósio (2002, 2008, 2009) e Syryczyk (2013). Para tratar de Geometria, buscou-se bases teóricas em Vidal e Eustáquio (2014), Lorenzato (1995) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC – 2018). Este estudo tem caráter quantitativo, sendo exploratório, com pressupostos bibliográfico, e para análise das produções selecionadas, usamos a Meta-análise, tendo como base o trabalho de Bicudo (2014). Após o início do movimento da metacompreensão das pesquisas, foi possível perceber que as produções estão distribuídas por todas as regiões do país.

Palavras-chave: Metacompreensão; Meta-análise; Tese; Dissertação.

Abstract

This article addresses an excerpt from a bibliographic research that presents a mapping of statistical and probabilistic data [2009 – 2020], for the construction of statistical and probabilistic data, and aims to identify the mapped works that are included in the respective states and regions of Brazil (IES), addressing the job description for each year and which states and regions were identified. To support the theoretical contribution, we take as a reference for dealing with Ethnomathematics, the work D'Ambrósio (2002, 2008, 2009) and Syryczyk (2013). To deal with Geometry, theoretical bases were sought in Vidal and Eustáquio (2014), Lorenzato (1995) and in the National Curricular Common Base (BNCC - 2018). This timely study of graphic analysis, being exploratory, with bibliographic references, and selected productions, we used Meta-analysis, based on the work of Bicudo (2014). After the beginning of the research meta-understanding movement, it was possible to notice that they are distributed throughout all regions of the country.

Keywords: Meta-understanding; Meta-analysis; Thesis; Dissertation.

Introdução

Este artigo apresenta um recorte de uma pesquisa bibliográfica, que aborda uma análise de Teses (04) e dissertações (26) extraídas da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações [BDTD], entre os anos de 2009 a 2020, tendo como foco, trabalhos

que abordem o tema Etnomatemática e a Geometria, e tem como objetivo identificar como os trabalhos mapeados estão distribuídos nos respectivos estados e regiões do Brasil, destacando as Instituições de Ensino Superior (IES).

O despertar para olhares voltados à Etnomatemática e Geometria está interligado com a cultura em que estou inserido, com minhas vivências acadêmicas e com estudos voltados para o aprofundamento do tema. Visto a importância do desenvolvimento do pensar geométrico, uma vez que a geometria está presente no dia a dia, buscar articulações entre Etnomatemática e Geometria faz sentido, pois cada cultura tem seus saberes e técnicas para resolver situações do cotidiano, e a Etnomatemática tem um viés voltado para a valorização dos saberes das diversas culturas.

Para realizar a busca no site da BDTD, foram usados os termos: Etnomatemática e Geometria. Durante a busca, foram encontrados 31 arquivos, distribuídos entre teses (04) e dissertações (27). Após a busca, iniciei a leitura dos resumos e em seguida, o download dos arquivos, e percebi que um dos arquivos do ano de 2013 está repetido no site, ficando para análise 4 teses e 26 dissertações.

Dessa forma, este artigo busca descrever o método utilizado para a realização da análise das produções mapeadas, abordando a descrição do quantitativo de trabalhos para cada ano, em quais estados e regiões foram produzidos, como também as instituições que cada trabalho foi desenvolvido. Para tanto, este artigo está organizado em cinco partes: Referencial Teórico, Metodologia de Pesquisa, Descrição e Análise dos Dados e Conclusões.

Referencial Teórico

Esta parte é composta por algumas considerações acerca da Etnomatemática e a Geometria. Para tratar da Etnomatemática, utilizamos os trabalhos de D'Ambrósio (2002, 2008, 2009) e Syryczyk (2013). Para tratarmos da Geometria abordamos como referencial teórico Vidal e Eustáquio (2014), Lorenzato (1995), e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC 2018).

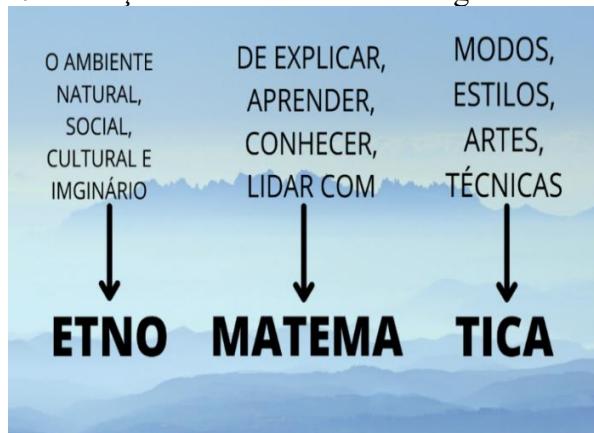
D'Ambrósio (2008, p. 1) aborda a Etnomatemática como um programa cujo objetivo maior é:

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. (D'AMBRÓSIO, 2008, p. 1).

A definição de Etnomatemática abordada por D'Ambrósio (2008, p. 2) é composta por três raízes: etno, que vem a ser os diversos ambientes (o social, o cultural, natureza, e todo mais); matema, significando ensinar, explicar, entender, lidar com; tica, que lembra a palavra grega tecné, que se refere a artes, técnicas, maneiras. Assim, Etnomatemática vem a ser “o conjunto de artes, técnicas de explicar e de entender, de lidar com o ambiente social, cultural e natural, desenvolvidos por distintos grupos culturais”. (D'Ambrósio, 2008, p. 2).

Figura 1: Definição da Etnomatemática segundo D'Ambrósio.



Fonte: adaptado pelo autor (2022) a partir de D'Ambrósio (2009, p. 3).

No trabalho de Syryczk (2013), o autor volta seu olhar para a definição acerca da Etnomatemática definida por D'Ambrósio (2001), e descreve que entende a Etnomatemática como uma tendência dentro da Educação Matemática que contempla o saber oriundo do cotidiano, que mesmo sem rigor científico, é repleto de saberes e fazeres. Syryczk (2013, p. 3) relata que:

De acordo com o universo proposto por D'Ambrosio podemos verificar a importância de uma matemática que explora o senso comum, oferece através de sua interação mecanismos e relações que capacitem o indivíduo com vistas a promover mudanças sociais. E ainda é capaz de oferecer formação voltada a sustentar um indivíduo intelectualmente de forma a inseri-lo na sociedade da informação. (SYRYCZK, 2013, p. 3)

Vidal e Eustáquio (2014) destaca a geometria presente nas construções da antiguidade, onde é notável o conhecimento geométrico que os sábios possuíam. “Ao longo do tempo, a Geometria foi se afirmando cada vez mais por meio de sua utilização na astronomia, arquitetura, construção e atualmente por meio da computação” (Vidal e Eustáquio, 2014, p. 2).

A geometria representa o aspecto mais concreto da matemática, pois está presente à nossa volta, e identificar esse conteúdo na vida diária desperta interesse, principalmente pelos alunos, ao conhecimento matemático concreto, não se restringindo a códigos e regras que sozinhos se fragmentam.

A origem da Geometria está ligada a algumas práticas do cotidiano relacionadas ao plantio, construções e movimento dos astros, sendo usada para cálculo de áreas, superfícies e volumes. Seu estudo iniciou-se na antiguidade, nas civilizações egípcia e babilônica, por volta do século XX a.C. Acredita-se que sua origem situa-se no Egito, devido a construção das pirâmides e outros monumentos, o qual não seriam possíveis de serem feitos sem os devidos conhecimentos geométricos. (EVES, 2004 *apud* VIDAL E EUSTÁQUIO, 2014, p. 4)

O desenvolvimento do pensamento geométrico está relacionado a Geometria. Esse pensamento é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos geométricos convincentes. Lorenzato (1995, p. 5) relata em seu trabalho a importância de aprender geometria na escola, “é preciso ter percepção geométrica, raciocínio geométrico e linguagem geométrica, fatores estes essenciais na relação real/formal e que pouco tem sido desenvolvido em nossas escolas por conta à quase ausência do estudo da geometria”. O autor destaca ainda que aprender geometria é essencial, pois:

Sem a habilidade do raciocínio visual, o aluno dificilmente conseguirá resolver situações de vida que forem geometrizadas, tão pouco de usar a geometria como fator altamente facilitador para a compreensão e resolução de questões de outras áreas do conhecimento humano”. (LORENZATO, 1995, p. 5).

Buscar Articulações entre a Etnomatemática e a Geometria faz sentido, uma vez que a Etnomatemática tem ênfase na valorização dos diversos conhecimentos e técnicas presentes em diversas culturas, e a geometria, como destaca os autores citados anteriormente, está presente em toda parte.

Metodologia de Pesquisa

Este trabalho aborda um estudo de enfoque qualitativo, uma vez que utiliza coleta de dados no processo de interpretação, sem se deter com a representatividade numérica, para descobrir ou aprimorar perguntas da pesquisa, pois nos estudos qualitativos é possível desenvolver perguntas e hipóteses antes, durante e depois da coleta e da análise dos dados.

Geralmente, essas atividades servem para primeiro descobrir quais são as perguntas de pesquisas mais importantes, e depois para aprimorá-las e

responde-las. A ação indagativa se move de maneira dinâmica em ambos os sentidos: entre os fatos e sua interpretação, e é um processo mais “circular”, no qual a sequência nem sempre é a mesma, ela varia de acordo com cada estudo específico. (SAMPLIERI *et al*, 2013, p. 29).

Além do enfoque qualitativo, este estudo se caracteriza como sendo do tipo exploratório, que vem a ser uma “modalidade de estudo que se propõe a realizar análises históricas e/ou revisão de estudos ou processos tendo como material de análise documentos escritos e/ou produções culturais garimpados a partir de arquivos e acervos”. (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 71). Quanto aos procedimentos, é um estudo do tipo bibliográfico, que segundo Syryczyk (2013, p. 12), permite descobrir novos dados e fatos, sem alterar o objeto da pesquisa, podendo ser utilizado em qualquer tipo de estudo exploratório.

No que discerne sobre metacompreensão, pode ser considerada como um movimento de compreensão das pesquisas finalizadas que busca dar sentido à própria pesquisa, a partir da reflexão dos procedimentos metodológicos e dos resultados alcançados pelo pesquisador, tendo como foco investigativo o fundamento da interrogação da pesquisa, e consequentemente se a questão da pesquisa foi respondida. Quanto a contrução de uma metacompreensão das pesquisas analisadas, Bicudo (2010, p. 12) destaca que:

Com esse procedimento, voltamos a questão da pesquisa formulada e buscamos compreender o compreendido e interpretado no decorrer da investigação, ao mesmo tempo em que permanecemos atentos ao campo de investigação e buscamos compreender os sentidos que a investigação possibilitou articular. São significados expressos de diferentes maneiras, respostas a uma pergunta que permanece aberta a novas investigações. (BICUDO, 2010, p. 12).

Quanto a meta-análise, proporciona ao autor da busca reflexões e conclusões a partir de sua própria investigação, uma vez que ao sistematizar esses trabalhos, é possível responder à questão da pesquisa e até verificar se a questão do trabalho analisado foi respondida, e a partir daí, elaborar um “esqueleto” para o estudo. Segundo Bicudo (2014), a metanálise pode ser compreendida como:

[...] Uma retomada da pesquisa realizada, mediante um pensar sistemático e comprometido de buscar dar-se conta da investigação efetuada. Esse “dar-se conta” significa tomar ciência, mediante uma volta sobre o efetuado. Portanto, trata-se de um movimento reflexivo sobre o que foi investigado, sobre como a pesquisa foi conduzida, e, ainda, atentar-se para ver se ela responde a interrogação que a gerou. Para além dessa reflexão, e fazendo parte desse movimento do pensar, incluo aquele que busca pelo sentido que essa

investigação faz parte para aquele que sobre ela reflete, para seus companheiros de pesquisa, para o tema investigado e para a região de inquérito. (BICUDO, 2014, p. 13 – 14).

É possível com a meta-análise obter comparações e análises dos dados primários das pesquisas mapeadas, sendo possível sistematizar as informações dos estudos analisados, ampliando sua teoria, ou seja, é o resultado do pensar do pensar. “trata-se de compreender, de modo claro, o que dizem e como dizem. Trata-se de analisar sua consistência, esta olhada como coerência entre a pergunta disparadora da investigação, ‘o quê’ do investigado, os procedimentos de pesquisa e as interpretações efetuadas”. (BICUDO, 2014, p. 4).

Descrição e Análise de Dados

Com base no levantamento bibliográfico na BDTD, usando como termo de pesquisa a combinação das palavras Etnomatemática e Geometria, encontrei 31 produções que possuem os dois termos, sendo que uma das produções estava repetida no site, ficando 30 produções, distribuídas em 26 dissertações e 4 teses. Após esse movimento de quantificação, foi obtido como resultado a Tabela 1, em que descrevi a quantidade de produção por ano e tipo de publicação, no período entre 2009 a 2020.

Tabela 1: Quantidade de produção por ano/tipo de publicação.

ANO DE PUBLICAÇÃO	QUANTIDADE	
	Dissertações	Teses
2009	1	
2010	1	1
2011	3	
2012		
2013	2	
2014	2	
2015	1	
2016	5	2
2017	6	
2018	1	1
2019	3	
2020	2	
Total	26	04

Fonte: O autor (2021).

De imediato, podemos perceber que o ano que mais teve produções foi o ano de 2016, com 5 dissertações e 2 teses, em seguida, 2017 com 6 produções de dissertações. No período em que os estudos foram levantados, observa-se que correu apenas 01

publicação nos anos 2009, 2010 e 2015. Observa-se também, que nesse período de mais uma década, são apenas 04 teses publicadas com a temática em estudo, correspondendo apenas a 15,38% dos trabalhos.

Vale ressaltar que durante a busca na produção da BDTD, não utilizei os termos separados para não se distanciar do foco da pesquisa, pois ao pesquisar apenas Etnomatemática, é possível encontrar inúmeras produções sem ênfase na geometria, como também ao pesquisar apenas o termo geometria, é possível encontrar inúmeras produções sem ênfase na Etnomatemática, desviando o foco da pesquisa, por esses motivos, decidi realizar a busca por trabalhos que tenham os dois termos.

Vale destacar os três estados com maiores produções acerca da Etnomatemática e Geometria, como mostra a Tabela 2, foi o Rio Grande do Sul (com 09 dissertações e uma tese); em seguida, o Estado de São Paulo, com 4 dissertações e 1 tese; e o Estado de Minas Gerais, com 3 produções de dissertação. (Tabela 2).

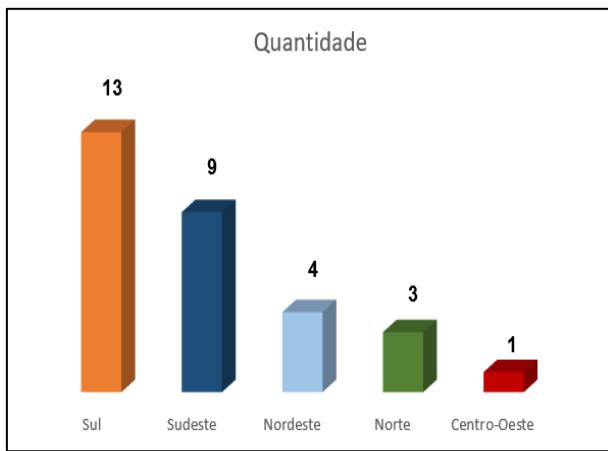
Tabela 2: Quantidade por estado.

ESTADOS	QUANTIDADE/TIPO	
	Dissertações	Teses
Rio Grande do Sul	09	1
Rio Grande do Norte	01	01
São Paulo	04	01
Pernambuco	02	
Pará	02	
Santa Catarina	02	
Distrito Federal	-	01
Minas Gerais	03	
Paraná	01	
Rio de Janeiro	01	
Tocantins	01	
Total: 11 estados	26	04

Fonte: O autor (2021).

As 30 produções incluídas neste trabalho foram produzidas em 11 estados brasileiros (Tabela 2), mostrando que a Educação Matemática no Brasil, particularmente pesquisas com a temática Etnomatemática e Geometria, abrange todo o território Nacional, envolvendo a temática em questão, distribuídas nas 5 regiões do País. (Gráfico 1).

Gráfico 1: Distribuição das produções por região.



Fonte: O autor (2021).

Na região Sul, foram produzidas 12 dissertações e 1 tese, sendo 9 dissertações e 1 tese no Rio Grande do Sul, com ênfase para a Universidade Federal de Pelotas (EFPEL), que produziu 5 dissertações. Na região Sudeste foram produzidas 2 teses e 8 dissertações, destacamos a Pontifícia Universidade Católica (PUC/SP), com 4 dissertações e a Universidade do Triângulo Mineiro, com 3 dissertações defendidas no ano de 2016, pela rede de Mestrado Profissional em Matemática em rede Nacional (PROFMAT), porém, com orientadores diferentes.

Na região Nordeste, encontramos 4 produções distribuídas pelo estado de Pernambuco - PE (1 Tese e 1 dissertação) e no estado do Rio Grande do Norte – RN (2 dissertações), destacamos a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), com a produção de 1 dissertação, visto ser a única Universidade Rural abordada nos resultados da busca por produções. Na região Norte encontramos 3 dissertações distribuídas pelo estado do Pará (2 dissertações) e o estado do Tocantins (1 dissertação), com destaque para a Universidade Federal do Pará (UFPA), que desenvolveu as duas pesquisas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

As 30 produções estão distribuídas em 18 Universidades, sendo duas particulares (UNIFRAN / RS e UNIVALES / RS) e 16 Universidades Públicas, correspondendo a um total de aproximadamente 11,11 % das produções em Universidade Privada e 89 % em Universidade Pública. Destacamos o Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional (PROFMAT), presente em 5 das 16 Universidades Públicas, somando 7 produções.

Assim, vale destacar que em todo o país existem produções acadêmicas na área de Educação Matemática, que envolvem a Etnomatemática e a Geometria. Porém, o número de teses é bem reduzido, mostrando que muitos pesquisadores não avançam a

pesquisa para um doutorado, visto que dos 30 autores das produções, apenas 1 autor deu continuidade a pesquisa, produzindo uma tese e uma dissertação, envolvendo essa temática de estudo.

Conclusões

Ao ler um resumo, é importante que o leitor identifique quais os principais referenciais teóricos, qual o objetivo da pesquisa, qual a questão de pesquisa, quais as questões norteadoras, além da descrição de algumas considerações e resultados do trabalho, para que não seja preciso ler todo o trabalho para saber do que se trata.

Ao realizar o desenvolvimento da metacompreensão das pesquisas, tive bastante dificuldade para saber o que de fato alguns trabalhos tratavam. Ler resumo e palavras chaves, em uma parte considerável dos trabalhos, não é suficiente para identificar referenciais teóricos e tão pouco a questão da pesquisa.

Realizar este estudo, em teses e dissertações, trouxe algumas reflexões quanto a importância que o professor pode dar em relação aos conhecimentos prévios dos alunos, como também reflexões acerca da importância de um mapeamento para uma pesquisa.

Como resultado desse processo meta-analítico, a partir das reflexões realizadas acerca das pesquisas (4 teses e 26 dissertações), identificamos similaridades e possíveis divergências entre seus resultados, ao pesquisarmos os termos Etnomatemática e Geometria, identificamos que os trabalhos fazem ou propõem intervenção no ensino de matemática, em sua maioria nas aulas de geometria.

Vale destacar que, realizar um mapeamento, contribui para uma construção cognitiva eficaz, visto que o movimento da metacompreensão possibilita ao pesquisador refletir sobre as pesquisas já finalizadas, podendo identificar se essas alcançaram as respostas para suas questões. Vale mencionar que refletir sobre uma pesquisa já finalizada, favorece para a construção de uma percepção de como deve ou pode ocorrer uma pesquisa.

Referências

BICUDO, M. A. V. Meta-análise: seu significado para a pesquisa qualitativa. **REVEMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática**. Florianópolis – SC, v. 9, Ed temática, 2014.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília-DF:Mec, Secretaria de Educação Básica, 2018.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática elo entre as tradições e a modernidade.** Editora Autentica. 2^a edição, Belo Horizonte, 2002.

_____. **O Programa Etnomatemática: uma síntese.** Zetetiké. Acta Scientiae, v.10, n.1, 2008.

_____. **Etnomatemática elo entre as tradições e a modernidade.** Editora Autentica. 3^a edição, Belo Horizonte, 2009.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática:** percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Editora Autores Associados, 2009.

LORENZATO, S. A. Porque não ensinar Geometria? In: **A Educação Matemática em Revista.** Blumenau: SBEM, ano III, n.4, 1995, p.3-13.

PAVANELO. R. M. **O abandono do ensino da geometria no Brasil: causas e consequências.** Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646822/13724>.

Acesso em: 20/12/2021.

SAMPIERI, R. H. et al. **Metodologia de Pesquisa.** Editora Penso. 5^a Edição, Porto Alegre, 2013.

SYRYCZYK, E. F. Pesquisa Etnomatemática: Métodos e Técnicas para uma construção Socioetniculturalista. **REAMEC: Revista da Rede amazônica de Educação em Ciências e Matemática.** Cuiabá – MT, 2013.

VIDAL, M. C. P., EUSTÁQUIO, R. G. Fatos Históricos que Valorizam o Ensino de Geometria. **Cadernos PDE: Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE.** Paraná, 2014.