

Etnomatemática, Etnomodelagem, Agricultura Familiar e Produção de Arroz: Um Levantamento Bibliográfico

Luciano de Santana Rodrigues
Universidade Federal de Ouro Preto
luciano.santana@aluno.ufop.edu.br

Milton Rosa
Universidade Federal de Ouro Preto
milton.rosa@ufop.edu.br

Resumo

A partir das décadas de 1970 e 1980, há uma crescente produção de artigos, livros, capítulos de livro, trabalhos de conclusão de curso, iniciação científica, especialização, mestrado, doutorado e pós-doutorado com relação aos estudos relacionados com a conexão entre a Matemática e a Cultura por meio do Programa Etnomatemática e, também, da Etnomodelagem. Atualmente, existem vários grupos de pesquisas, bem como a realização de eventos nacionais e internacionais, cujas temáticas estão direcionadas para uma compreensão holística da influência da cultura no desenvolvimento do pensamento matemático. Assim, a partir do projeto de mestrado acadêmico intitulado: *Agricultura Familiar na Educação Matemática: Etnomodelagem e Etnomodelos da Produção de Arroz*, apresenta-se, nesse artigo, uma análise das pesquisas brasileiras sobre essa temática, a partir do levantamento realizado no banco de teses e dissertações da *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES). Nesse levantamento foram analisados os textos cujos autores relacionaram a Etnomatemática, a Etnomodelagem, a Agricultura Familiar e a Produção de Arroz. O resultado dessa análise evidencia que existem poucas pesquisas sobre a temática proposta, sendo que todas as investigações pesquisadas foram desenvolvidas em Programas de Mestrado. Esses resultados também mostram que há uma lacuna na condução de produções que relacionam a Etnomatemática com a Modelagem para estudar a abordagem dialógica da Etnomodelagem. Com relação à Agricultura Familiar e a produção de Arroz, as investigações pesquisadas estudam temas que buscam aproximar a Matemática escolar/acadêmica do cotidiano dos membros de grupos culturais distintos.

Palavras-chave: Agricultura Familiar, Etnomatemática, Etnomodelagem, Levantamento Bibliográfico, Produção de Arroz.

Ethnomathematics, Ethnomodelling, Family Agriculture and Rice Production: A Bibliographic Survey

From the 1970s and 1980s onwards, there has been a growing production of articles, books, chapters, course conclusion works, scientific initiation, specialization, master's, doctoral and post-doctoral studies related to the connection between mathematics and culture through the use and adaption of the Ethnomathematics Program and Ethnomodelling. Currently, there are several research groups, as well as national and international events, whose themes are directed toward a holistic understanding of the influence of culture on the development of mathematical thinking. Based on work from an academic master's project entitled: *Family Agriculture in Mathematics Education: Ethnomodeling and Ethnomodels of Rice Production*,

this article presents an analysis of Brazilian research based on the survey conducted in this database and dissertations from *the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel* (CAPES). In this survey, texts whose authors related to Ethnomathematics, Ethnomodelling, Family Agriculture, and Rice Production were analyzed. Results of this analysis shows that there is little research on the proposed theme, and all investigations researched were developed in Master's Programs. These results also show that there is a gap in the conduction of productions that relate Ethnomathematics with Modelling to study the dialogic approach of Ethnomodelling. Regarding Family Farming and Rice production, the researched investigations study themes that seek to bring school/academic mathematics closer to the daily life of members of different cultural groups.

Keywords: Family Agriculture, Ethnomathematics, Ethnomodelling, Bibliographic Survey, Rice Production.

Etnomatemáticas, Etnomodelación, Agricultura Familiar y Producción de Arroz: Un Levantamiento Bibliográfico

A partir de las décadas de 1970 y 1980 existe un crecimiento en la producción de artículos, libros, capítulos de libros, trabajos de conclusión de cursos, iniciación científica, especialización, estudios de maestría, doctorado y posdoctorado relacionados con la conexión entre las Matemáticas y la Cultura a través del Programa de Etnomatemáticas y también de la Etnomodelación. Actualmente, existen varios grupos de investigación, así como eventos nacionales e internacionales, cuyas temáticas están dirigidas hacia una comprensión holística de la influencia cultural en el desarrollo del pensamiento matemático. Así, a partir del proyecto de maestría académica titulado: *Agricultura Familiar en la Educación Matemática: Etnomodelación y Etnomodelos de la Producción de Arroz*, este artículo presenta un análisis de las investigaciones brasileñas sobre este tema, a partir del relevamiento realizado en la base de datos de tesis y disertaciones de la *Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior* (CAPES). En esta encuesta se analizaron textos cuyos autores se relacionan con las Etnomatemáticas, la Etnomodelación, la Agricultura Familiar y la Producción de Arroz. El resultado de este análisis muestra que hay pocas investigaciones sobre el tema propuesto, y que todas las investigaciones analizadas fueron desarrolladas en Programas de Maestría. Estos resultados también muestran que existe un vacío en la realización de producciones que relacionen las Etnomatemáticas con la Modelación para estudiar el enfoque dialógico de la Etnomodelación. En relación con la Agricultura Familiar y la producción de arroz, las investigaciones analizadas estudian temas que buscan acercar las matemáticas escolares/académicas a lo cotidiano de los miembros de grupos culturales distintos.

Palabras Clave: Agricultura Familiar, Etnomatemáticas, Etnomodelación, Levantamiento Bibliográfico, Producción de Arroz.

Considerações Iniciais

Este artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado acadêmico, em Educação Matemática, intitulada: *Agricultura Familiar na Educação Matemática: Etnomodelagem e*

Etnomodelos da Produção de Arroz que está sendo desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

A partir das décadas de 1970 e 1980, as produções em Etnomatemática e Etnomodelagem estão em crescente evolução, bem como se popularizam nacional e internacionalmente, desde quando Ubiratan D'Ambrosio utilizou o termo *Etnomatemática* pela primeira vez em 1977, em uma palestra proferida no *Annual Meeting of the American Association for the Advancement of Science*¹, em Denver, nos Estados Unidos.

Contudo, é importante destacar que o Programa Etnomatemática se consolidou como um campo de pesquisa, em 1984, no *Fifth International Congress on Mathematics Education*² (ICME-5), realizado em Adelaide, na Austrália, com a palestra de abertura intitulada: *Socio-cultural Bases of Mathematics Education*³, que foi proferida por Ubiratan D'Ambrosio (Rosa & Orey, 2014).

Em 1985, com a criação do *International Study Group on Ethnomathematics*⁴ (ISGEm), o Programa Etnomatemática foi impulsionado no âmbito internacional. Dentre os encontros, as conferências e os congressos nacionais e internacionais que colaboraram com a expansão do Programa Etnomatemática, citamos o *Congresso Brasileiro de Etnomatemática* (CBEm) e o *Congresso Internacional de Etnomatemática* (ICEm), que é patrocinado pelo ISGEm, além do *Tópico do Grupo de Estudo em Etnomatemática*, promovido pelo *Congresso Internacional de Educação Matemática* (ICME) (Rosa & Orey, 2014).

Na 63^a *Reunião Anual do Conselho Nacional de Professores de Matemática* (NCTM), realizada em 1985, em San Antonio, Texas, Estados Unidos, os participantes desse evento: Gloria F. Gilmer, Patrick Scott, Gilbert J. Cuevas e Ubiratan D'Ambrosio permaneceram após o encerramento da palestra de Jeremy Kilpatrick intitulada: *Research in Mathematics Education Around the World*⁵, para participarem de uma breve reunião a pedido de D'Ambrosio (Rosa, 2020).

Nesse encontro, D'Ambrosio explicou que a Etnomatemática havia gerado interesse na comunidade acadêmica e, por isso, seria importante a criação de um grupo de estudos para discutir sobre o desenvolvimento desse Programa. Esses participantes prontamente

¹ Reunião Anual da Associação Americana para o Desenvolvimento da Ciência.

² Quinto Congresso Internacional de Educação Matemática.

³ Bases Socioculturais da Educação Matemática.

⁴ Grupo Internacional de Estudos em Etnomatemática.

⁵ Pesquisa em Educação Matemática no Mundo.

concordaram e iniciaram o planejamento das atividades iniciais desse grupo denominado de *International Study Group on Ethnomathematics - ISGEm* (Rosa, 2020).

A Diretoria Executiva inicial do *ISGEm* foi composta por Gloria F. Gilmer (Estados Unidos), Gilbert J. Cuevas (Estados Unidos), Ubiratan D'Ambrosio (Brasil) e Patrick Scott (Estados Unidos). Atualmente, o *ISGEm* possui membros em países dos 5 (cinco) continentes (Rosa, 2020).

É necessário destacar que, para Rosa (2020), nesses 37 anos de criação do *ISGEm*, foram 6 (seis) presidentes desse grupo de estudos: Gloria F. Gilmer (de agosto de 1985 a julho de 1996), Ubiratan D'Ambrosio (de julho de 1996 a julho de 2000), Paulus Gerdes (de julho de 2000 a novembro de 2014), Maria Luisa Olivera Contreras (de novembro de 2014 a julho de 2018), Lawrence Shirley (presidente interino de julho de 2018 a janeiro de 2020) e, atualmente, Milton Rosa (de janeiro de 2020 a janeiro de 2024). A figura 1 mostra os presidentes da *ISGEm* a partir de 1985 até a presente data.

Figura 1: Presidentes da *ISGEm* a partir de 1985



Fonte: Rosa (2020, p. 5)

Ressalta-se também que, em 2003, durante o *Terceiro Congresso de Etnoeducação* realizado em Bogotá, na Universidad Distrital Francisco José de Caldas, entre os dias 2 e 7 de junho, foi criado o *Grupo de Estudos Colombianos de Etnomatemática*. No ano de 2006, com a ampliação da participação de membros de vários países da América Latina, esse grupo de estudos alterou a sua denominação para *Red Latinoamericana de Etnomatemática*.

Em 2019, após consulta aos seus membros, foi divulgado o novo nome da *Red*, durante o 2º *Encuentro Latinoamericano de Etnomatemática*, que foi realizado em Sarapiquí, na Costa Rica, que passou a se denominar *Red Internacional de Etnomatemática*, tendo, atualmente, mais de 3000 membros em países de 5 (cinco) continentes, além de 4 (quatro) coordenadores regionais⁶, 20 (vinte) coordenadores de país e 9 coordenadores locais.

No Brasil, a *Coordenação Nacional da Red* foi criada em 2014, sendo que a atual coordenadora é a Professora Olenêva Sanches Sousa, orientanda do Professor Ubiratan D’Ambrosio, em sua tese de doutorado. Contudo, em virtude da diversidade de perspectivas e da imensidão do território brasileiro, foram consolidadas as coordenações regionais do Nordeste, Norte, Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

Conforme esse contexto, ressaltamos que D’Ambrosio (2019) considera a Etnomatemática como um Programa, haja vista que essa tendência em Educação Matemática não é uma epistemologia pronta e finalizada, pois busca entender a busca do conhecimento pela humanidade, bem como propõe uma pedagogia viva e dinâmica, que se relaciona com o desenvolvimento de um *saber/fazer* que está vinculado às necessidades sociais, culturais, políticas, econômicas e ambientais dos membros de grupos culturais distintos, possibilitando o fortalecimento da imaginação e da criatividade.

Assim, as pesquisas conduzidas em Etnomatemática estão presentes em todas as regiões e estados brasileiros. Contudo, de acordo com uma busca pelo termo “Etnomatemática” no catálogo de teses e dissertações da *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES), dos 613 resultados encontrados, apenas 3 (três) investigações foram defendidas em instituições Piauienses e 1 (uma) no estado do Maranhão. Esses dados mostram que os pesquisadores desses estados ainda estão iniciando a sua caminhada em direção à realização de investigações nesse campo do conhecimento.

Por exemplo, no Piauí, estado do primeiro autor deste artigo, muitas investigações estão centralizadas no *Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Inclusão e Políticas Públicas*, que possui uma linha de pesquisa intitulada: *Educação, Etnomatemática e Etnomodelagem*, vinculada ao *Instituto Federal do Piauí* (IFPI), Campus de Angical do Piauí, que possibilitou o desenvolvimento de pesquisas, como, por exemplo, Rodrigues,

⁶ Essas regionais não se referem às regiões brasileiras, mas sim às áreas continentais que são divididas pela *Red* em quatro regiões: a) América do Sul, b) América do Norte, Central e Caribe, c) Europa e África e d) Ásia e Oceania.

Viana e Ramos (2018), Rodrigues (2020), Rodrigues, Ramos e Sousa (2021), cujas investigações estão se destacando nesse estado.

Nesse direcionamento, é importante destacar que a Etnomodelagem busca conexões entre a Etnomatemática e a perspectiva sociocultural da Modelagem, que está alcançando notoriedade na condução de pesquisas em Educação Matemática (Orey & Rosa, 2021).

Por exemplo, Rodrigues (2020) utilizou a Etnomodelagem para compreender os pensamentos matemático desenvolvidos pelos agricultores familiares, da comunidade de Amarante, no estado do Piauí, possibilitando a elaboração de etnomodelos baseados nos *saberes e fazeres* desses agricultores, que são utilizados durante os processos de medição de terras para a plantação e produção de arroz.

Desse modo, buscando ampliar os resultados da pesquisa conduzida por Rodrigues (2020), que focou nas unidades de comprimento e áreas de terrenos relacionados com a produção de arroz, surgiu a problemática fundamentada no projeto de pesquisa que está sendo desenvolvido no *Mestrado em Educação Matemática*, da UFOP.

Este projeto está sendo elaborado pelo primeiro autor com orientação do segundo autor deste artigo. Por conseguinte, para o desenvolvimento desse projeto, houve a necessidade de realizar um levantamento bibliográfico por meio da utilização de buscas no banco de dissertação e teses da *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES)⁷, por produções que versassem sobre a temática envolvendo a agricultura familiar, a produção de arroz, a Etnomatemática e a Etnomodelagem.

Procedimentos Metodológicos

A partir da elaboração do projeto intitulado: *Agricultura Familiar na Educação Matemática: Etnomodelagem e Etnomodelos da Produção de Arroz*, o levantamento no banco de teses da CAPES foi realizado no período de 03 de maio de 2022 a 31 de maio de 2022. Inicialmente, com relação ao tema e ao objetivo⁸ desse projeto, houve a definição de

⁷ <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

⁸ O Objetivo geral do projeto é: compreender como os conhecimentos etnomatemáticos relativos ao cultivo de arroz, da agricultura familiar, podem ser etnomodelados por meio da elaboração de etnomodelos, visando o desenvolvimento dos conteúdos de áreas, volumes e estimativas. Para esse levantamento inicial foram excluídas as combinações relacionadas com os conteúdos de áreas, volumes e estimativas, que serão incluídas em levantamento a ser realizado futuramente.

alguns termos de busca para a realização desse levantamento, como, por exemplo, Etnomatemática, Etnomodelagem, Agricultura Familiar e Arroz⁹.

Em seguida, visando refletir sobre como os autores pesquisados relacionam 2 (dois) desses termos, foram utilizadas combinações diversas, de dois a dois, de maneira que a Etnomatemática ou a Etnomodelagem sempre estivessem presentes. Assim, as combinações de termos utilizadas foram: Etnomatemática e Etnomodelagem, Etnomodelagem e Arroz, Etnomodelagem e Agricultura Familiar, Etnomatemática e Agricultura Familiar e Etnomatemática e Arroz.

Por exemplo, para a combinação dos termos: Etnomodelagem e Arroz, houve apenas um resultado, que se repetiu em outras duas combinações enquanto na combinação: Etnomodelagem e Agricultura Familiar, não se encontrou resultado relacionado com essa busca. As demais combinações de termos estão detalhadas nos tópicos seguintes.

Etnomatemática e Etnomodelagem

A busca para a combinação de termos: Etnomatemática e Etnomodelagem mostrou que havia 9 (nove) resultados, sendo que 1 (um) deles foi eliminado por pesquisar a formação continuada de professores, cuja temática está desvinculada do objetivo deste projeto. O quadro 1 mostra os trabalhos localizados com esse termo de busca em ordem cronológica e, em seguida, há uma breve apresentação de cada uma dessas pesquisas.

Quadro 1: Trabalhos levantados com os termos Etnomatemática e Etnomodelagem

Título	Autor	Ano
As contribuições da Etnomodelagem Matemática no estudo da Geometria Espacial	Giseli Verginia Sonego	2009
Re-Significando os conceitos de Função: um estudo misto para entender as contribuições da Abordagem Dialógica da Etnomodelagem	Diego Pereira de Oliveira Cortes	2017
Etnomodelagem: uma Abordagem de Conceitos Geométricos no Cemitério de Arraias – TO	Cristiane Castro Pimentel	2019
Etnomodelagem: Modelagem Matemática no interior de uma Comunidade Rural Sustentável	Rafael Bida Guabiraba Martins	2020
Uma análise sociocrítica da etnomodelagem como uma ação pedagógica para o desenvolvimento de conteúdos matemáticos em uma comunidade periférica.	Ana Paula Santos de Sousa Mesquita	2020

⁹ O termo “arroz” foi utilizado ao invés de “produção de arroz” por ter uma amplitude maior para a realização desse levantamento.

Etnomodelagem e Café: Propondo uma Ação Pedagógica para a Sala de Aula	Érika Dagnoni Ruggiero Dutra	2020
Explorando a Perspectiva de Pesquisadores e Participantes de Trilhas de Matemática sobre a (Re)Descoberta do Conhecimento Matemático fora da escola: um estudo Qualitativo em Etnomodelagem	Jéssica Rodrigues	2021
Um estudo Qualitativo para entender a Ação Pedagógica da Etnomodelagem com alunos de Comunidades Rurais e Urbanas	Fabricio Mendes Barreto	2021

Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores

A pesquisa conduzida por Sonogo (2009) foi desenvolvida na perspectiva qualitativa, com 27 alunos, sendo que houve o desenvolvimento de um processo de modelagem seguindo as etapas sugeridas por Bassanezi (2002): 1º) Escolha do tema; 2º) Pesquisa exploratória; 3º) Levantamento dos problemas; 4º) Resolução dos problemas e desenvolvimento da Matemática relacionada ao tema; 5º) Análise crítica das soluções. A autora buscou relacionar a Etnomatemática com a Modelagem e percebeu que o interesse dos alunos pela Matemática aumentou quando os conteúdos emergiram de sua realidade.

Os resultados do estudo conduzido por Cortes (2017) mostram detalhadamente a conexão da Etnomatemática com a Modelagem Matemática, ressaltando que a Etnomodelagem se desenvolve a partir dessa relação dialógica contextualizada no cotidiano dos membros de culturas distintas.

Outro ponto que merece destaque é a maneira como Cortes (2017) apresentou essa relação, que é realizada por meio da elaboração de categorias analíticas fundamentadas nos termos: Etnomatemática e Modelagem Matemática, visando estabelecer essas relações para, em seguida, apresentar a Etnomodelagem como resultado dessa interação. Essa pesquisa foi realizada com alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola da Região Metropolitana de Belo Horizonte (Minas Gerais) e, também, com um feirante.

A dissertação de Pimentel (2019) relatou um processo de Etnomodelagem realizado a partir de observações do muro de um cemitério da cidade de Arraias, no estado do Tocantins. No referencial teórico, a autora apresentou a conexão entre a Etnomatemática e Modelagem Matemática por meio da Etnomodelagem, bem como destacou a elaboração de etnomodelos que são necessários para o desenvolvimento de sua abordagem dialógica.

Os resultados dessa pesquisa mostram que a autora apresentou detalhadamente as dimensões do Programa Etnomatemática, baseando-se principalmente nas ideias de

D'Ambrosio. Com relação à Modelagem, a autora utilizou os autores clássicos como Biembengut e Hein e Bassanezi (Pimentel, 2019).

Nesse direcionamento, Pimentel (2019) também utilizou os documentos oficiais, como, por exemplo, a *Base Nacional Comum Curricular – BNCC* (BRASIL, 2018) e os *Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN* (BRASIL, 1998; 2000). Assim, essa pesquisa revelou vários conceitos de geometria plana e espacial que podem ser abordados na Educação Básica a partir das observações e conversas com os artesãos que construíram esse muro.

Os resultados obtidos no estudo conduzido por Martins (2020) mostram a importância da fundamentação teórica relacionada com a Modelagem Matemática, os Conhecimentos Acadêmicos e a Etnomatemática para constatar a sua conexão com a Etnomodelagem. Um ponto que se destaca é que esse autor traz um destaque especial para os conhecimentos acadêmicos fundamentados nas ideias de Foucault.

Destaca-se que essa pesquisa qualitativa etnográfica foi realizada por meio de entrevistas, diários de campo e encontros com membros do projeto intitulado: *Comunidade que Sustenta a Agricultora*, com o objetivo de identificar os conhecimentos etnomatemáticos, aproximando-os com a matemática escolar por meio da Etnomodelagem (Martins, 2020).

As pesquisas seguintes, juntamente com a de Cortes (2017), são do mesmo programa de pós-graduação, Mestrado em Educação Matemática da UFOP, sendo que algumas delas compartilham o mesmo orientador, possuindo uma estrutura semelhante para o referencial teórico referente à Etnomatemática, à perspectiva sociocrítica e/ou sociocultural da Modelagem e à Etnomodelagem, bem como para o referencial metodológico relacionado com uma adaptação da *Teoria Fundamentada nos Dados*¹⁰.

Por exemplo, o estudo conduzido por Mesquita (2020) respondeu a questão de investigação: *De que maneira a Etnomodelagem enquanto uma ação pedagógica pode se constituir em um ambiente crítico para o desenvolvimento de conteúdos matemáticos no 8º ano do Ensino fundamental em uma comunidade periférica da Região Metropolitana de Belo Horizonte?* com a utilização de uma fundamentação teórica composta pelo Programa Etnomatemática, pela Modelagem Matemática, pela Etnomodelagem e pela discussão sobre as Comunidades Periféricas.

¹⁰ Contudo, destaca-se que os procedimentos metodológicos utilizados no estudo conduzido por Cortes (2017) foram fundamentados numa adaptação do *Estudo do Método Misto*, que combina as abordagens qualitativa e quantitativa de pesquisa em uma mesma investigação.

Os dados dessa pesquisa foram coletados por meio de entrevistas, questionários, grupos focais e diário de campo, que foram analisados de acordo com uma adaptação da Teoria Fundamentada nos Dados, cujos resultados foram interpretados com a elaboração de categorias conceituais (Mesquita, 2020).

Os resultados obtidos mostraram que a pesquisa contribuiu para direcionar os alunos para uma reflexão crítica sobre os aspectos políticos e sociais da realidade de sua comunidade por meio da análise crítica e reflexiva dos etnomodelos (Mesquita, 2020).

A pesquisa conduzida por Dutra (2020) abordou a temática da cultura cafeeira e os conteúdos matemáticos desenvolvidos por alunos do 2º ano do Ensino Médio, de uma escola particular, na cidade de Manhuaçu, em Minas Gerais.

O referencial teórico foi composto pelo Café e a sua História, pela Modelagem Matemática, pela Etnomatemática e as suas dimensões, e pela Etnomodelagem, bem como pela elaboração de etnomodelos êmicos (locais), éticos (globais) e dialógicos (glocais) que foram contextualizados na realidade cafeeira.

A coleta de dados desse estudo foi realizada por meio da utilização de questionários, blocos de atividade do registro documental, entrevistas semiestruturadas, seminários e diário de campo, sendo conduzida com produtores de café e seus funcionários, uma agrônoma e os alunos de uma turma do 2º ano do Ensino Médio (Dutra, 2020).

A pesquisadora utilizou a triangulação de dados com uma adaptação da Teoria Fundamentada dos Dados para analisar os dados coletados e interpretar os resultados obtidos nessa investigação, que mostraram que os alunos desenvolveram ferramentas matemáticas para a resolução de problemas diários relacionados com a cultura cafeeira, que foram contextualizadas em sala de aula.

Os resultados dessa investigação mostraram que houve uma contribuição da ação pedagógica da Etnomodelagem para o desenvolvimento de atividades fundamentadas na Etnomatemática e no cotidiano dos alunos, que promoveu a valorização e o respeito aos conhecimentos matemáticos desenvolvidos pelos membros da comunidade cafeeira por meio da utilização de atividades curriculares dialógicas em sala de aula.

A pesquisa de Rodrigues (2021) foi realizada com 11 participantes, sendo 5 (cinco) pesquisadores (3 internacionais e 2 nacionais) em Trilhas de Matemática e 6 (seis) ex-alunos de um Curso de Etnomatemática, que participaram dessas trilhas. A pesquisadora coletou os dados com a utilização de questionários, entrevistas semiestruturadas e grupo focal.

O referencial teórico utilizado foi composto pelo Programa Etnomatemática, a sua história e dimensões, a perspectiva sociocultural da Modelagem Matemática e a Etnomodelagem e os etnomodelos, bem como as Trilhas de Matemática. A análise dos dados e a interpretação dos resultados foram fundamentados na adaptação da Teoria Fundamentada dos Dados (Rodrigues, 2021).

Os resultados desse estudo mostraram a possibilidade da utilização das Trilhas de Matemática para promover um entendimento abrangente da conexão entre o conhecimento matemático escolar/acadêmico com o *saber/fazer* matemático local por meio do dinamismo cultural, que propiciou uma compreensão holística do fenômeno estudado nessa investigação (Rodrigues, 2021).

O estudo conduzido por Barreto (2021) apresentou uma fundamentação teórica relacionada com: a Problematização da Necessidade da Etnomodelagem, o Programa Etnomatemática e as suas dimensões, a Modelagem Matemática em uma perspectiva Sociocrítica, a Conexão entre Etnomatemática e Modelagem e a Etnomodelagem, bem como um tópico sobre a Educação Rural, a Educação do Campo e a Educação Urbana.

Essa pesquisa foi realizada durante a pandemia com 8 (oito) alunos do 8º ano do Ensino Fundamental de uma cidade na Região Imediata de João Monlevade, em Minas Gerais, sendo que todos os protocolos de saúde adotado pelo Ministério da Saúde e pela Organização Mundial de Saúde (OMS) foram adotados durante a condução desse estudo.

Os dados foram coletados por meio de questionários, registro das informações obtidas na realização dos blocos de atividades e pelo diário de campo do professor-pesquisador. A análise foi realizada por meio da triangulação dos dados, cujos pressupostos estavam fundamentados na adaptação da Teoria Fundamentada dos Dados (Barreto, 2021).

De acordo com Barreto (2021), os resultados obtidos nesse estudo mostraram que a Etnomodelagem auxiliou os participantes dessa pesquisa a conectarem os conteúdos matemáticos escolares com os *saberes e fazeres* matemáticos de suas comunidades, bem como mostrou a importância de valorizar a cultura dos membros de grupos culturais distintos em que os participantes dessa pesquisa estão inseridos.

Etnomatemática e Agricultura Familiar

A busca com a utilização dos termos: Etnomatemática e Agricultura Familiar, resultou em 3 (três) pesquisas, sendo que 2 (duas) delas foram selecionadas, pois abordavam os

saberes e fazeres matemáticos encontrados em práticas agrícolas. O quadro 2 mostra as pesquisas localizadas com base nesses termos de busca, em ordem cronológica e, em seguida, uma apresentação breve de cada uma dessas investigações.

Quadro 2: Trabalhos levantados com os termos Etnomatemática e Agricultura Familiar

Título	Autor	Ano
Os Saberes Matemáticos presentes nas Práticas Agrícolas em Tamatateua e a relação com o Saber Escolar	Francisco Diogo Lopes Filho	2014
O Saber Matemático no cotidiano de trabalho nos Agroecossistemas Familiares do Alto Solimões	Nilton Fernandes Gonçalves	2018

Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores

A pesquisa conduzida por Filho (2014) buscou responder à questão de investigação: *Compreender como o Aluno Agricultor faz matemática no seu dia-a-dia, e também verificar como essa matemática pode contribuir para o entendimento da matemática sistematizada no ambiente escolar*, cuja temática envolveu a agricultura familiar conforme o paradigma da Educação do Campo.

Os participantes dessa pesquisa foram alunos agricultores, da Educação de Jovens e Adultos, de uma escola de Bragança, no estado do Pará. Para a coleta de dados com os agricultores foram utilizadas entrevistas, observação e gravações (áudio, vídeo e fotografias) (Filho, 2014).

Após a realização dessas coletas, Filho (2014) se direcionou para a escola a fim de estabelecer uma relação do *saber/fazer* dos agricultores com o conhecimento escolar, em especial, da disciplina de Matemática. Assim, esse autor desenvolveu atividades curriculares com os alunos agricultores, cujos resultados mostraram que houve uma interação entre a própria realidade com a Matemática escolar que possibilitou a valorização e o respeito da cultura dos participantes dessa pesquisa.

A pesquisa conduzida por Gonçalves (2018) teve como objetivo: *Desenvolver um produto educacional aplicado ao ensino das ciências ambientais a partir do saber matemático de agricultores familiares construído no cotidiano de trabalho nos agroecossistemas*. Desse modo, esse autor conduziu uma investigação, cujos dados foram coletados por meio de entrevistas, observações, registros fotográficos, diário de campo e construção de mapas mentais.

Nesse direcionamento, Gonçalves (2018) adotou a abordagem teórica da dialética da complexidade sistêmica para desenvolver o delineamento desse estudo. Os participantes dessa pesquisa foram as famílias agricultoras da comunidade São José na cidade de Benjamin Constant, no estado do Amazonas.

Etnomatemática e Arroz

Utilizando os termos: Etnomatemática e Arroz, esse levantamento destacou 2 (dois) resultados listados no quadro 4, sendo que um desses trabalhos também foi apresentado no tópico sobre Etnomatemática e Etnomodelagem, como, por exemplo, Sonogo (2009) que relacionou a Etnomatemática com a produção de Arroz. O quadro 3 mostra os trabalhos levantados com os termos Etnomatemática e Arroz.

Quadro 3: Trabalhos levantados com os termos Etnomatemática e Arroz

Título	Autor	Ano
As contribuições da Etnomodelagem Matemática no estudo da Geometria Espacial	Giseli Verginia Sonogo	2009
Educação Matemática no contexto da produção de arroz irrigado convencional	Cristina da Silva Martins Paraol	2020

Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores

A pesquisa conduzida por Sonogo (2009) buscou elaborar uma relação entre a Modelagem Matemática e o dia a dia dos alunos de uma turma do 3º ano do Ensino Médio por meio da Etnomatemática. Assim, a produção de arroz foi a temática escolhida com o objetivo de estabelecer uma conexão entre essas duas tendências em Educação Matemática.

É importante destacar que a maioria desses alunos reside no interior do estado, sendo que a agricultura familiar é o principal meio de sustentação. Os resultados dessa pesquisa mostraram que o interesse dos alunos pela Matemática foi despertado ao se estabelecer uma relação entre a Matemática escolar e o seu cotidiano (Sonogo, 2009).

A pesquisa realizada por Paraol (2020) desenvolveu uma investigação semelhante àquela conduzida por Sonogo (2009), pois buscou verificar as contribuições da Modelagem Matemática na construção de conhecimentos relativos à Geometria Espacial, utilizando a plantação de arroz como um tema para o desenvolvimento das discussões que envolveram essa problemática.

Desse modo, Paraol (2020) se fundamentou na Etnomatemática, na Educação Matemática Crítica e nos cenários para investigação, tendo como principal referência o

professor Ole Skovsmose. Os participantes dessa pesquisa foram 14 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, de uma escola da cidade de Jacinto Machado, no estado de Santa Catarina. Para a coleta dos dados, essa autora utilizou o diário de campo, a produção dos estudantes e os recursos tecnológicos como os aplicativos de mensagens instantâneas.

Outras Pesquisas sobre Etnomodelagem

É importante destacar que, nesse levantamento, foram encontradas outras pesquisas sobre Etnomodelagem que merecem destaque, haja vista a evolução desse campo do conhecimento nacional e internacionalmente, mesmo que não esteja diretamente relacionado com os objetivos do projeto destacado neste artigo. O quadro 4 mostra essas investigações.

Quadro 4: Outras pesquisas em etnomodelagem

Título	Autor	Ano
O ensino da Geometria com enfoque na Etnomodelagem	Adriano Marcos Maia Reges	2013
Contextualizando cultura e tecnologias: um estudo Etnomatemático articulado ao ensino de geometria	Gerson Scherdien Altenburg	2017
Produção artesanal de chocolate e Etnomodelagem: compreensão do conceito de Função por estudantes do Ensino Fundamental	Jonas dos Santos	2020
Formação Continuada à luz da Etnomodelagem: implicações para o desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática	José Lucas Matias de Eça	2020
Etnomodelagem: investigando a arte da tapeçaria na comunidade local de Cachoeira do Brumado	Oswaldo Rosa Filho	2022

Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores

A pesquisa conduzida por Reges (2013) respondeu a seguinte questão de investigação: *Quais são as possíveis contribuições da Modelagem Matemática na construção de conhecimentos de Geometria Espacial enquanto é explorado o tema Produção de doce em escala industrial?*. Esse autor apoiou-se principalmente na Etnomatemática e na Modelagem Matemática, bem como abordou as 6 (seis) dimensões do Programa Etnomatemática como proposto por Ubiratan D’Ambrosio.

Destaca-se que Reges (2013) se fundamentou teoricamente em Ubiratan D’Ambrosio para a Etnomatemática e em Biembengut e Hein para a Modelagem Matemática, com o

objetivo de entender essa tendência e as suas etapas para matematizar os problemas da realidade dos alunos.

Metodologicamente, Reges (2013) aplicou um questionário para os alunos, bem como desenvolveu atividades em laboratório com sólidos geométricos para compará-los com os objetos utilizados na fábrica de doces por meio da observação participante e, também, com a elaboração de atividades curriculares contextualizada no cotidiano da comunidade escolar.

Esse pesquisador também utilizou os registros fotográficos e as anotações realizadas pelo professor da disciplina. Os resultados desse estudo mostraram que os alunos se interessaram pelos conteúdos matemáticos relacionados com a própria realidade, favorecendo a aprendizagem matemática.

O estudo conduzido por Altenburg (2017) foi realizado com 18 alunos do Ensino Médio e com as famílias pomeranas da cidade de São Lourenço do Sul, no estado do Rio Grande do Sul. Esse estudo se fundamentou nos conhecimentos básicos de Geometria previamente adquiridos pelos alunos, cuja ação pedagógica foi realizada com a utilização de fotos das casas, de pesquisas na internet, pela utilização do GeoGebra e pela valorização cultural.

Para coleta dos dados, esse autor aplicou 2 (dois) questionários (inicial e final), bem como os registros das aulas que foram observados durante a condução do trabalho de campo desse estudo, que foi realizado de junho de 2016 a dezembro de 2016.

O objetivo do estudo de Altenburg (2017) foi promover o resgate da cultura pomerana por meio da arquitetura das construções ao focar nos conceitos geométricos com o auxílio do *software GeoGebra* para representar as figuras geométricas presentes nas casas pomeranas. O referencial teórico estava fundamentado na Etnomatemática, na Etnomodelagem e no Currículo *Trivium*.

Os resultados do estudo conduzido por Altenburg (2017) mostraram a importância de abordar os conhecimentos etnomatemáticos presentes nas casas pomeranas e representá-las por meio de etnomodelos éticos com o apoio de software de geometria dinâmica do GeoGebra, bem como destacaram a relevância da contextualização do cotidiano dos alunos por meio da utilização e a valorização de situações-problema relacionadas com os conceitos familiares desenvolvidos pelos membros dessa comunidade.

A pesquisa conduzida por Santos (2020) foi direcionada pela questão de investigação: *Como os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental modelam a produção artesanal de*

chocolate em uma fábrica por meio do estudo de funções? por meio da abordagem qualitativa de pesquisa, que se fundamentou na Etnomatemática proposta por D'Ambrosio, Modelagem Matemática proposta por Bassanezzi e Biembengut e Hein, na Etnomodelagem proposta por Rosa e Orey e nos conceitos de Função propostos por Boyer e Iezzi.

A pesquisa conduzida por Santos (2020) foi realizada com os alunos de uma turma do 9º Ano do Ensino Fundamental, em uma cidade da Bahia, por meio da aplicação de questionários com os produtores de chocolate de um assentamento do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST).

Essa ação pedagógica foi realizada em 9 (nove) encontros em sala de aula, nos quais os alunos discutiram sobre a produção de chocolate e a sua relação com as funções. A análise dos dados foi desencadeada por meio da Análise de Conteúdo conforme proposto por Bardin.

Os resultados obtidos nesse estudo mostraram que os objetivos inicialmente propostos foram atingidos, pois os alunos desenvolveram etnomodelos relacionados com a produção de chocolate juntamente com os conceitos de função, que foram estudados em sala de aula, como, por exemplo, as representações relacionadas com os lucros dos agricultores dessa região.

O estudo realizado por Eça (2020) buscou responder a seguinte questão de investigação: *Quais as possíveis implicações que uma formação continuada, fundamentada na Etnomodelagem, pode trazer para o desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática?* Por meio de uma pesquisa qualitativa relacionada com um estudo de caso.

Essa investigação foi realizada com 11 (onze) professores dos finais do Ensino Fundamental, da rede municipal de Taperoá, no estado da Bahia. A coleta de dados foi realizada por meio de gravação de áudio, observações, diário de campo, questionário, sequência de ensino e entrevistas semiestruturadas (Eça, 2020).

O referencial teórico da pesquisa conduzida por Eça (2020) está subdividido em Modelagem Matemática, Etnomatemática, Etnomodelagem e o conceito de Desenvolvimento Profissional, além de mostrar um levantamento bibliográfico sobre as pesquisas científicas que abordaram o mesmo objeto de estudo.

Os resultados desse estudo mostraram a importância da promoção de um ambiente de aprendizagem que tem como objetivo a valorização dos *saberes* não contemplados nos currículos escolares por meio da resignificação das práticas docentes ao incorporar novas formas de ensinar Matemática.

A pesquisa conduzida por Rosa Filho (2022) teve como objetivo geral conduzir uma investigação em Etnomodelagem com base na arte da tapeçaria desenvolvida em uma comunidade local, objetivando a tradução de práticas matemáticas locais por meio da proposição de uma ação pedagógica para o desenvolvimento de conteúdos matemáticos e geométricos para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, na perspectiva de professores de Matemática.

O referencial teórico utilizado por Rosa Filho (2022) está fundamentado nas noções culturais e históricas da arte têxtil e da tapeçaria e nos conhecimentos matemáticos e geométricos presentes nessas artes, que estão relacionadas com a Etnomatemática, na Modelagem Matemática e na Etnomodelagem.

Para coleta de dados, o pesquisador utilizou 2 (dois) questionários (inicial e final), 3 (três) blocos de atividades, 1 (um) grupo focal, o diário de campo e entrevistas semiestruturadas com 3 (três) professores de uma escola estadual e com 2 (dois) artesãos do distrito de Cachoeira do Brumado, na cidade de Mariana, em Minas Gerais.

O *design* metodológico foi baseado em uma adaptação da Teoria Fundamentada nos Dados com a triangulação dos dados e pela Fórmula do Consenso para propiciar a validade dos dados e a confiabilidade dos resultados.

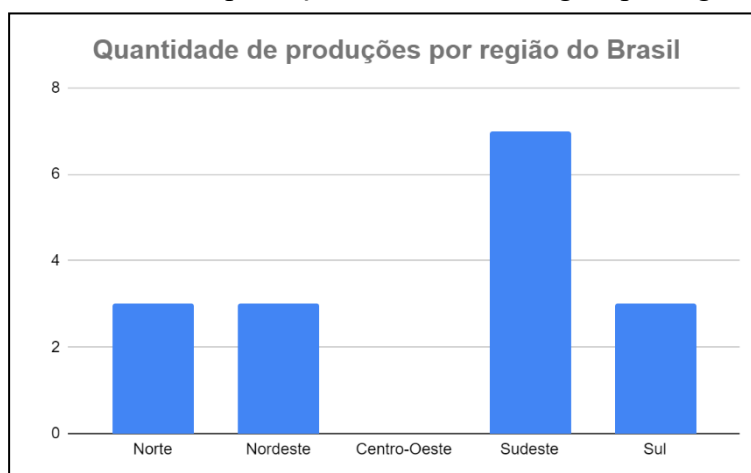
Nesse direcionamento, Rosa Filho (2022) destaca que, para os professores modificarem as suas práticas pedagógicas, é necessário adotar uma postura interdisciplinar e contextualizada com o cotidiano dos alunos por meio da elaboração de etnomodelos que possibilitam uma postura dialógica entre conhecimentos matemáticos distintos.

Assim, as atividades propostas possibilitaram aos professores se conscientizassem sobre a cultura dos artesãos de tapete de sisal por meio do respeito e da valorização sociocultural dos membros desse grupo ao propiciar o diálogo entre os conhecimentos escolares/acadêmicos com o saber/fazer local (êmico) dos artesãos.

Considerações sobre o Levantamento

Com relação a esse levantamento bibliográfico, é importante destacar que os resultados obtidos mostram que, das 16 pesquisas localizadas, todas são dissertações defendidas em Programas de Pós-graduação de 4 regiões do Brasil. O gráfico 1 mostra a quantidade de produções de Etnomodelagem por região brasileira.

Gráfico 1: Quantidade de produções de Etnomodelagem por região do Brasil

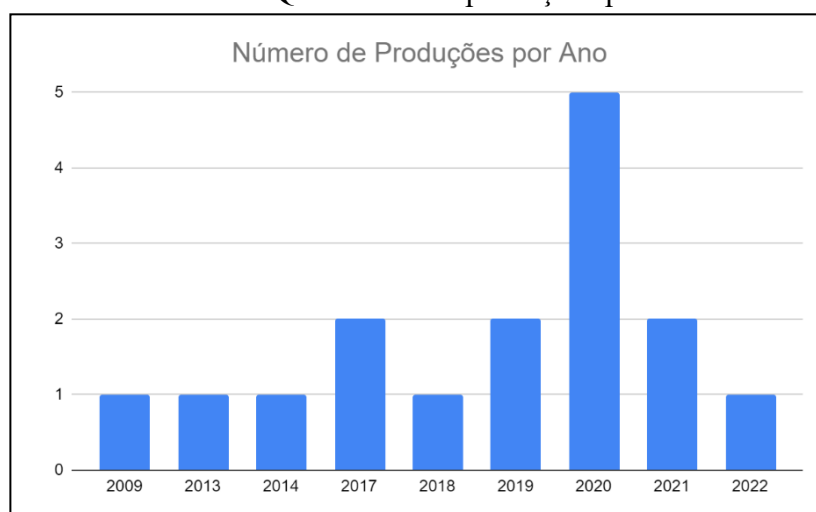


Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores

Esses resultados também mostram que a região sudeste apresenta uma produção majoritária enquanto a região centro-oeste ainda não possui esse tipo de produção. Cabe destacar que 6 (seis) produções foram realizadas no *Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)*, em Minas Gerais, sendo que 5 (quatro) dessas investigações possuem o mesmo orientador, o Professor Dr. Daniel Clark Orey.

O gráfico 2 mostra que as produções em Etnomodelagem vêm aumentando nos últimos anos, com destaque para o ano de 2020 com 5 (cinco) produções, sendo que 3 (três) são do *Mestrado Profissional em Educação Matemática*, da UFOP, no estado de Minas Gerais, e 2 (duas) da Universidade estadual de Santa Cruz, no estado da Bahia.

Gráfico 2: Quantidade de produções por ano



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores

As pesquisas encontradas nessas 4 (quatro) buscas possibilitaram uma visão sobre as produções relacionadas com essa temática, na atualidade, em programas de pós-graduação do Brasil e, ao mesmo tempo, possibilitou o conhecimento sobre os principais autores que estão fundamentando teoricamente essas pesquisas.

Contudo, é importante destacar que apenas a pesquisa de Sonogo (2009) foi defendida em uma instituição privada, pois todas as demais investigações foram realizadas em universidades públicas.

Outro destaque importante está relacionado com o fato de que a pesquisa de Sonogo (2009) foi defendida antes da consolidação da Etnomodelagem e de suas abordagens êmica (local), ética (global) e dialógica (glocal), pois apresenta um referencial diferente das demais investigações consultadas.

Esses resultados também mostram como os autores relacionaram a Etnomatemática e a Modelagem Matemática com a Etnomodelagem nessas pesquisas, sendo que a maioria deles buscaram descrever a Etnomodelagem como o resultado das interações da Etnomatemática com a Modelagem Matemática.

Nesse contexto, Rosa e Orey (2017) afirmam que a Etnomodelagem pode ser “considerada como uma aplicação prática da etnomatemática que adiciona uma perspectiva cultural aos conceitos da modelagem matemática” (p. 23).

Outro ponto que merece destaque mostra que os autores mais utilizados para referenciar a Modelagem Matemática são: Bassanezi, Biembengut e Hein, D’Ambrosio e Rosa e Orey. Da mesma maneira, para referenciar a Etnomatemática, os autores mais citados são: D’Ambrosio e Rosa e Orey enquanto na Etnomodelagem, os autores que se destacam são: Rosa e Orey, citados na maioria das pesquisas, contudo, autores como Caldeira e D’Ambrosio também aparecem como referências em alguns estudos analisados.

Outro resultado importante desse levantamento mostra que a maioria das investigações sobre a Etnomatemática, a perspectiva sociocrítica e/ou sociocultural da Modelagem Matemática e a Etnomodelagem se concentram no sudeste do Brasil enquanto as pesquisas sobre Etnomatemática e Agricultura Familiar se concentram no norte brasileiro.

Sobre a relação entre a Etnomatemática e a Agricultura Familiar, os resultados desse levantamento mostram que os professores utilizam a Etnomatemática para repensar as suas práticas docentes ao incorporarem os elementos culturais dos alunos na preparação de suas

aulas, visando propiciar uma participação mais efetiva no processo de ensino e aprendizagem em Matemática por meio da valorização e do respeito à cultura da comunidade escolar.

Esse levantamento também mostra que os investigadores pesquisados nesses estudos se apoiaram na Etnomatemática para modificar as suas práticas pedagógicas e valorizar as culturas presentes sem salas de aula, estabelecendo uma conexão entre a Matemática escolar/acadêmica propiciada pela Modelagem com o cotidiano dos alunos, por meio da abordagem dialógica da Etnomodelagem.

Contudo, no caso das pesquisas envolvendo a produção de arroz, os resultados desse levantamento mostram que existe uma limitação na utilização da agricultura familiar na condução de pesquisas em Educação Matemática, cujo objetivo é investigar *saberes e fazeres* matemáticos dos agricultores, que foram difundidos de geração em geração, podendo estar relacionados com os conhecimentos matemáticos presentes nas escolas.

Nesse direcionamento, é importante ressaltar que, para Rosa e Orey (2017), existe a necessidade de aprimorar o desenvolvimento de um processo educacional contextualizado nas práticas cotidianas da comunidade escolar, proporcionado aos alunos a aquisição de uma visão crítica e reflexiva da vida em sociedade.

Finalmente, os pesquisadores concluem que existem poucas pesquisas sobre a temática proposta nesse projeto, bem como é necessário realizar a busca em outras bases de dados, inclusive com a inclusão de termos como: *áreas*, volumes e estimativas, que constam nos objetivos do projeto e que foram desconsiderados nesse levantamento inicial.

Conseqüentemente, uma delimitação que deve ser considerada nesse levantamento está relacionada com os termos *Matemática* e *Educação Matemática*, pois representam uma amplitude de significados que podem dificultar a compreensão da relação da Etnomatemática com a perspectiva sociocrítica ou sociocultural da Modelagem por meio da abordagem dialógica da Etnomodelagem.

Agradecimentos

O primeiro autor agradece à Universidade Federal de Ouro Preto e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por financiar os seus estudos. O segundo autor agradece ao CNPq por possibilitar o desenvolvimento de sua pesquisa como Bolsista de Produtividade em Pesquisa 2.

Referências

- Altenburg, G. S. (2017). *Contextualizando cultura e tecnologias: um estudo etnomatemático articulado ao ensino de geometria*. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática. Pelotas, RS: Universidade Federal de Pelotas.
- Barreto, F. M. (2021). *Um estudo qualitativo para entender a ação pedagógica da etnomodelagem com alunos de comunidades rurais e urbanas*. Mestrado Profissional em Educação Matemática. Departamento de Educação Matemática. Ouro Preto, MG: Universidade Federal de Ouro Preto.
- Bassanezi, R. C. (2002). *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática*. São Paulo, SP: Editora Contexto.
- Brasil. (1998). *Parâmetros curriculares nacionais*. Matemática: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental. Brasília, DF: MEC/SEF.
- Brasil. (2000). *Parâmetros curriculares nacionais ensino médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília, DF: MEC/SEF.
- Brasil. (2018). *Base nacional comum curricular (BNCC): ensino fundamental*. Brasília, DF: MEC/SEF.
- Cortes, D. P. O. (2017). *Re-significando os conceitos de função: um estudo misto para entender as contribuições da abordagem dialógica da etnomodelagem*. Dissertação de Mestrado Profissional em Educação Matemática. Departamento de Educação Matemática. Ouro Preto, MG: Universidade Federal de Ouro Preto.
- D'Ambrosio, U. (2019). *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 6ª Ed. Coleção: Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Dutra, E. D. R. (2020). *Etnomodelagem e café: propondo uma ação pedagógica para a sala de aula*. Mestrado Profissional em Educação Matemática. Departamento de Educação Matemática. Ouro Preto, MG: Universidade Federal de Ouro Preto.
- Eça, J. L. M. (2020). *Formação continuada à luz da etnomodelagem: implicações para o desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências em Matemática. Ilhéus, BA: Universidade Estadual de Santa Cruz.
- Filho, F. D. L. (2014). *Os saberes matemáticos presentes nas práticas agrícolas em tamatateua e a relação com o saber escolar*. Mestrado em Linguagens e Saberes na Amazônia. Bragança, PA: Universidade Federal do Pará.

- Gonçalves, N. F. (2018). *O saber matemático no cotidiano de trabalho nos agroecossistemas familiares do alto Solimões*. Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais. São Carlos, AM: Universidade Federal do Amazonas.
- Martins, R. B. G. (2020). *Etnomodelagem: modelagem matemática no interior de uma comunidade rural sustentável*. Mestrado em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos.
- Mesquita, A. P. S. S. (2020). *Uma análise sociocrítica da etnomodelagem como uma ação pedagógica para o desenvolvimento de conteúdos matemáticos em uma comunidade periférica*. Mestrado Profissional em Educação Matemática. Departamento de Educação Matemática. Ouro Preto, MG: Universidade Federal de Ouro Preto.
- Orey, D. C., & Rosa, M. (2021). Ethnomodelling as a glocalization process of mathematical practices through cultural dynamism. *The Mathematics Enthusiast*, 18(3), 438-468.
- Paraol, C. S. M. (2020). *Educação matemática no contexto da produção de arroz irrigado convencional*. Mestrado em Ensino de Matemática. Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Pimentel, C. C. (2019). *Etnomodelagem: uma abordagem de conceitos geométricos no cemitério de Arraias*. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional. Arraias, TO: Universidade Federal do Tocantins.
- Reges, A. M. M. (2013). *O ensino da geometria com enfoque na etnomodelagem*. Mestrado em Matemática. Mossoró, RN: Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
- Rodrigues, J. (2021). *Explorando a perspectiva de pesquisadores e participantes de trilhas de matemática sobre a (re)descoberta do conhecimento matemático fora da escola: um estudo qualitativo em etnomodelagem*. Mestrado Profissional em Educação Matemática. Departamento de Educação Matemática. Ouro Preto, MG: Universidade Federal de Ouro Preto.
- Rodrigues, L. S. (2020). *Etnomatemáticas dos agricultores da Comunidade Bonito (Amarante-PI) no cálculo de áreas na produção de arroz*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação. Curso de Licenciatura em Matemática. Angical do Piauí, PI: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí.
- Rodrigues, L. S., Ramos, A. F., & Sousa, O. S. (2021). Etnomatemáticas da agricultura familiar na cubação de terra para produção de arroz. *Journal of Mathematics and Culture*, 15(2), 125-140.

- Rodrigues, L. S., Viana, L. G. L., & Ramos, A. F. (2018). A matemática implícita no trançado do quibano do Médio Parnaíba Piauiense. *Anais do V Congresso Nacional de Educação* (pp. 1-10). Campina Grande, PB: Editora Realize.
- Rosa, M. (2020). *ISGEm Newsletter*, 18(1), 4-5. The International Study Group on Ethnomathematics (ISGEm).
- Rosa Filho O. (2022). *Etnomodelagem: investigando a arte da tapeçaria na comunidade local de Cachoeira do Brumado*. Mestrado Profissional em Educação Matemática. Departamento de Educação Matemática. Ouro Preto, MG: Universidade Federal de Ouro Preto.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2014). Fragmentos históricos do programa etnomatemática. *Anais/Actas do 6º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática* (pp. 535-558). Natal, RN: SBHMat.
- Rosa, M., Orey, D. C. (2017). *Etnomodelagem: a arte de traduzir práticas matemáticas locais*. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física.
- Santos, J. (2020). *Produção artesanal de chocolate e etnomodelagem: compreensão do conceito de função por estudantes do ensino fundamental*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Ilhéus, BA: Universidade Estadual de Santa Cruz.
- Sonego, G. V. (2009). *As contribuições da etnomodelagem matemática no estudo da geometria espacial*. Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática. Santa Maria, RS: Centro Universitário Franciscano.