

# Litro e Prato como unidades de medidas não padronizadas da Agricultura Familiar

## *Litro and Prato as non-standardized measurement units of Family Farming*

Luciano de Santana Rodrigues<sup>1</sup>

Milton Rosa<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo apresenta e discute alguns resultados e os etnomodelos elaborados em uma pesquisa de mestrado desenvolvida com agricultores familiares produtores de arroz da cidade de Amarante-PI. A análise desses dados foi realizada com embasamento metodológico em uma adaptação da Teoria Fundamentada nos Dados (TFD). Os resultados apresentados estão relacionados com as unidades litro e prato, que estão presentes no cotidiano dos participantes. Os etnomodelos estabelecem uma conexão entre as unidades locais (êmicas) com o sistema internacional de medidas (ética) de uma maneira dialógica, buscando valorizar os *saberes* e *fazeres* dos agricultores familiares. Esses resultados também mostram a necessidade de que investigações futuras busquem o desenvolvimento de uma ação pedagógica que utilize os conhecimentos dos agricultores nas aulas de Matemática.

**Palavras-chave:** Agricultura Familiar. Etnomatemática. Etnomodelagem. Etnomodelos. Unidades de Volume.

**Abstract:** This article presents and discusses some results and ethnomodels developed in a master's degree research developed with family farmers who produce rice in the town of Amarante-PI. The data analysis was conducted by using an adaptation of the Grounded Theory. The results presented are related to the *litro* and *prato* units, which are present in the daily lives of the participants. Ethnomodels establish a connection between local units (emic) with the international system of measurements (etic) in a dialogical way by seeking to value the knowledge and practices of family farmers. These results also show that it is necessary for future investigations seek to develop a pedagogical action that uses farmers' knowledge in Mathematics classes.

**Keywords:** Family Farming. Ethnomathematics. Ethnomodelling. Ethnomodels. Volume Units.

## 1 Introdução

Este artigo apresenta um recorte de uma pesquisa de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), na qual objetivou-se 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.

O interesse pela temática surgiu ainda durante a licenciatura em Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), quando o pesquisador<sup>3</sup> iniciou os estudos sobre o Programa Etnomatemática nas disciplinas obrigatórias do curso, depois ingressou no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e, ao final do curso, desenvolveu o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) com agricultores familiares da

<sup>1</sup> Universidade Federal de Ouro Preto • Ouro Preto, MG — Brasil • ✉ lucianoluciano.santana1998@gmail.com • <https://orcid.org/0000-0003-3784-1244>

<sup>2</sup> Universidade Federal de Ouro Preto • Ouro Preto, MG — Brasil • ✉ Milton.rosa@ufop.edu.br • <https://orcid.org/0000-0002-5190-3862>

<sup>3</sup> Destaca-se que o pesquisador referido no texto é o primeiro autor que foi orientado pelo segundo autor deste artigo.

comunidade Bonito, zona rural da cidade de Amarante, no estado do Piauí.

Em seu TCC, o pesquisador respondeu a seguinte questão de investigação: “Como os agricultores da comunidade Bonito, em Amarante (PI), constroem e aplicam conhecimentos etnomatemáticos no cultivo de arroz, baseando-se no cálculo de áreas?” (Rodrigues, 2020, p. 9). Nessa pesquisa, o pesquisador utilizou a etnomodelagem dessa prática matemática cultural ao focar no cálculo de área referente ao cultivo de arroz como realizado pelos agricultores familiares participantes deste estudo. Contudo, nessa pesquisa, houve algumas lacunas investigativas com relação ao conhecimento geométrico espacial e aos cálculos com estimativas que podem estar enraizados nesses procedimentos e técnicas e, também, sobre como inserir essas práticas culturais em sala de aula.

É importante ressaltar que, na pesquisa de mestrado, o pesquisador aprofundou os pressupostos da pesquisa conduzida por Rodrigues (2020) sobre os sistemas de medidas com a inclusão das unidades de volume e cálculos de estimativas realizados pelos agricultores familiares de Amarante, no Piauí, na produção de arroz, buscando preencher as suas lacunas investigativas. Neste artigo será apresentado e discutido alguns etnomodelos referentes às unidades de volume/massa litro e prato, unidades não padronizadas que estão presentes no cotidiano dos agricultores familiares participantes.

## 2 Referencial Teórico

Neste tópico será apresentado uma breve fundamentação sobre os principais tópicos que serviram de base para a pesquisa do mestrado e para a discussão neste artigo, sendo eles o Programa Etnomatemática, a Perspectiva sociocultural da Modelagem Matemática e a Etnomodelagem.

De acordo com D’Ambrosio (1993), a Etnomatemática é um Programa de pesquisa abrangente e holístico, haja vista que apresenta uma revisão crítica de teorias da cognição, do conhecimento, da epistemologia, da história, da antropologia e da política. Desse modo, a etimologia da palavra Etnomatemática está relacionada com 3 (três) radicais gregos, cujos significados estão relacionados com a “arte ou técnica (*techné = tica*) de explicar, entender, de desempenhar na realidade (*matema*), dentro de um contexto cultural próprio (*etno*)” (D’Ambrosio, 1993, p. 9).

Vários instrumentos como o fogo, a pedra lascada e as lanças foram importantes para a evolução da humanidade durante milênios, pois foram, provavelmente, umas das primeiras manifestações matemáticas que visavam a sobrevivência e a manutenção da espécie humana. Essas invenções e descobertas contribuíram para o desenvolvimento da agricultura, que possibilitou uma mudança geral na maneira como os primeiros povos viviam, sobreviviam e transcendiam (D’Ambrosio, 2019).

Com relação à perspectiva sociocultural da Modelagem Matemática, é importante destacar que, para Rosa e Orey (2009), no decorrer da história da humanidade, os modelos se originaram na realidade dos membros de grupos culturais distintos. Assim, D’Ambrosio (1990) afirma que a realidade desses membros fornece as informações que possibilitam o manuseio de problemas e a elaboração de modelos.

Para Rosa (2000), um pressuposto da Modelagem utilizado em sua perspectiva cultural destaca que essa tendência em Educação Matemática possibilita o desenvolvimento de reflexões críticas sobre a realidade, possibilitando que os membros de culturas distintas possam agir sobre o próprio cotidiano ao compreendê-lo local e globalmente por meio da elaboração de (etno)modelos dialógicos.

De acordo com Rosa e Orey (2017), a Etnomatemática busca identificar, respeitar e valorizar os diversos *saberes* e *fazer* desenvolvidos pelos membros de grupos culturais distintos enquanto a perspectiva sociocultural da Modelagem busca o desenvolvimento da visão sociocultural crítica e reflexiva sobre a importância dos (etno)modelos na compreensão e no desenvolvimento da sociedade.

Consequentemente, Rosa e Orey (2010) ressaltam que a relação entre os saberes e fazeres matemáticos locais com os conhecimentos matemáticos desenvolvidos nos contextos escolares/acadêmicos é denominado de Etnomodelagem, que é entendida como um conjunto de características que podem ser (etno)modeladas por meio de um processo de tradução entre sistemas de conhecimento matemáticos distintos, porém, complementares.

Para Rosa e Orey (2017), a Etnomodelagem “pode ser considerada como o estudo das ideias e procedimentos utilizados nas práticas matemáticas de grupos culturais distintos” (p. 36), que possibilita relacionar os saberes e fazeres desenvolvidos por esses membros com outros campos do conhecimento, como, por exemplo, os sistemas de conhecimento escolar e da academia. Para Rosa e Orey (2012), a Etnomodelagem também pode ser entendida como a intersecção entre três campos do conhecimento: a Modelagem Matemática, a Etnomatemática e a Antropologia Cultural.

Dessa maneira, Rosa e Orey (2012) afirmam que a Etnomatemática como um programa representa os conhecimentos locais (êmicos), desenvolvidos e legitimados pelos membros de um determinado grupo cultural, enquanto a Modelagem Matemática representa os conhecimentos globais (éticos), desenvolvidos por observadores externos à cultura observada, haja vista que apresentam a sua visão sobre os membros dessa cultura. Nesse contexto, a Antropologia Cultural pode ser entendida como o resultado dos processos de tradução entre as abordagens êmicas (locais) e éticas (globais).

É importante destacar que, assim como na Modelagem existem os modelos, na Etnomodelagem existem os etnomodelos, que são considerados como:

(...) instrumentos ou artefatos culturais utilizados para proporcionar o entendimento e a compreensão dos sistemas que são retirados da realidade dos membros de grupos culturais distintos. Dessa maneira, os etnomodelos podem ser considerados como representações internas (êmicas) ou externas (éticas) que são consistentes com o conhecimento matemático que é socialmente construído e compartilhado (dialógica) pelos membros de grupos culturais distintos (Rosa & Orey, 2018, p. 120).

De acordo com essa asserção, ressalta-se que os etnomodelos podem ser êmicos (locais), éticos (globais) e dialógicos (locais).

### 3 Metodologia

Os dados apresentados neste artigo foram coletados durante a condução da pesquisa de mestrado, com 10 agricultores familiares produtores de arroz da cidade de Amarante, no estado do Piauí. Os participantes são 8 (oito) homens e 2 (duas) mulheres que foram identificados por códigos, *A* para agricultores, *H* para homens e *M* para mulheres com o emprego da numeração de 1 a 8, para os homens, e de 1 a 2, para as mulheres, conforme a ordem em que esses participantes foram entrevistados.

Os dados da pesquisa do mestrado foram coletados por meio de questionários, entrevistas semiestruturadas, observação participante e diário de campo do pesquisador. No

caso deste artigo, optou-se pela escolha de algumas questões do questionário<sup>4</sup> e dados da observação participante, que foram registrados no diário de campo do pesquisador, que abordavam sobre as unidades de volume/massa litro e prato.

A análise desses dados foi realizada com embasamento metodológico em uma adaptação da Teoria Fundamentada nos Dados (TFD) (Gasque, 2007; Ladeira, 2015). Embora a TFD seja composta por 5 (cinco) etapas: a) Coleta de Dados, b) Amostragem Teórica, c) Comparações Constantes, d) Codificações (Aberta, Axial e Seletiva) e e) Redação de uma Teoria Emergente, as pesquisas que não visam o desenvolvimento de uma determinada teoria, utilizam uma adaptação da TFD com o objetivo de responderem a questão de investigação proposta para os seus estudos. Assim, nessa adaptação, a codificação seletiva, a identificação de uma categoria central e a redação de uma teoria emergente dos dados não foram realizadas.

Neste artigo, para a análise dos dados e a interpretação dos resultados foram selecionadas algumas situações-problema relacionadas com as unidades Litro e Prato.

#### 4 Análise e Discussão dos Resultados

O questionário foi composto por 30 questões abertas e fechadas Destaca-se que, da primeira até a sétima questão, houve a coleta de informações referentes à caracterização dos agricultores participantes. O quadro 1 mostra dados como a idade, a quantidade de tempo (em anos) em que atuam ou atuaram na agricultura familiar, o nível de escolaridade, a localidade onde moram e a quantidade de moradores que vivem com esses agricultores. Cabe ressaltar que em relação os dados do nível de escolaridade, os dados permaneceram como os agricultores participantes informaram, por isso em alguns aparecem como 1º grau e outros como Primário.

**Quadro 1:** Caracterização dos Agricultores Participantes com base no Questionário

| <i>Participantes</i> | <i>Idade</i> | <i>Anos na Agricultura Familiar</i> | <i>Escolaridade</i>  | <i>Localidade onde mora</i> | <i>Quantidade de moradores</i> |
|----------------------|--------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| AH1                  | 60           | 46                                  | 5ª série do Ginásio  | Zona Rural                  | 03                             |
| AH2                  | 48           | 33                                  | 1ª série do 1º Grau  | Zona Rural                  | 06                             |
| AH3                  | 65           | 50                                  | Escreve só o nome    | Zona Rural                  | 04                             |
| AH4                  | 55           | 40                                  | 5ª série do Ginásio  | Zona Rural                  | 04                             |
| AH5                  | 77           | 71                                  | Ginásio completo     | Zona Rural                  | 03                             |
| AH6                  | 43           | 30                                  | 4ª série do 1º grau  | Zona Urbana                 | 03                             |
| AH7                  | 81           | 65                                  | 1ª série do Primário | Zona Urbana                 | 02                             |
| AH8                  | 81           | 71                                  | 4ª série do Primário | Zona Rural                  | 03                             |
| AM1                  | 61           | 53                                  | 3ª série do Primário | Zona Rural                  | 05                             |
| AM2                  | 78           | 68                                  | 6ª série do Ginásio  | Zona Urbana                 | 01                             |

Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores

A análise dos dados dessa caracterização mostra que a maioria desses participantes são homens, atuam na agricultura familiar há mais de 30 anos e que não concluiu a educação básica. Cabe destacar que dos 10 participantes, apenas o participante AH5 concluiu a educação básica. Com relação ao ambiente em que vivem, 3 (três) participantes moram na zona urbana e 7 (sete) vivem na zona rural, 8 (oito) vivem apenas com familiares, enquanto o participante AH3 mora com familiares e um amigo e a participante AM2 mora sozinha.

As questões seguintes tiveram como objetivo identificar os conhecimentos matemáticos

<sup>4</sup> Os questionários possuíam 30 questões visando a caracterização dos participantes, a identificação de seus *saberes* e *fazer*s sobre as unidades de áreas, os volumes e de comprimento, os cálculos de estimativas, os conhecimentos matemáticos e a sua relação com a Prefeitura e com o Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais.

referentes às unidades de medidas utilizadas pelos agricultores, entre elas as unidades de comprimento, de área e de volume. Os resultados deste estudo revelaram a utilização de diversas unidades de medidas não padronizadas, como, por exemplo, a braça, litro, prato, saco, cofo, jacá quarta, tarefa e quadrinho, contudo, para este artigo, serão discutidas 2 (duas) unidades de medida: o Litro e o Prato.

O Litro (Lt) é uma unidade de medida para volume, mas que tem uma relação direta com a massa. Para realizar essa medida, utiliza-se um recipiente cilíndrico, construído pelos agricultores familiares, com aproximadamente 15 cm de altura e 10 cm de diâmetro. Dependendo do produto a ser utilizado, a massa pode ter, aproximadamente, 1kg. No caso da produção do arroz, geralmente, essa massa é menos de 1 kg. Vale destacar que o Lt informado nesta pesquisa equivale a um volume de, aproximadamente, 1.100 ml pelo Sistema Internacional (SI). Logo, o Lt é diferente do litro convencional de 1.000 ml, apesar de que a sua nomenclatura possui o mesmo significado.

O Prato (P) é uma unidade de medida que equivale a 2 Lt e, especificamente, no caso do arroz, a sua massa é de, aproximadamente, 2 kg. Essa unidade de medida é utilizada para facilitar os cálculos, pois os valores em litros são divididos pela metade.

Com relação à questão 21 do questionário: Explique quanto de semente de arroz você usa para plantar a sua roça? As respostas dadas mostram que 6 (seis) agricultores participantes, *AH2*, *AH3*, *AH4*, *AH6*, *AH8*, e *AM2*, responderam essa questão, justificando a suas respostas ao destacarem que utilizam entre 3 (três) e 6 (seis) pratos de arroz para plantar 1 tarefa de terra. Contudo, é importante destacar que 4 (quatro) agricultores participantes responderam essa questão de maneiras diversas.

Por exemplo, a participante *AH1* afirmou que o prato corresponde a 2 (dois) litros, o participante *AH5* utilizou o quilo para responder essa questão, o participante *AH7* comentou sobre a quantidade de sementes após a colheita, mas não citou sobre a quantidade de grãos utilizada no plantio, enquanto a participante *AM1* respondeu que precisou de 20 pratos de sementes para realizar o plantio, sendo que retornou para casa com 3 (três) pratos, logo utilizou 17 pratos de arroz.

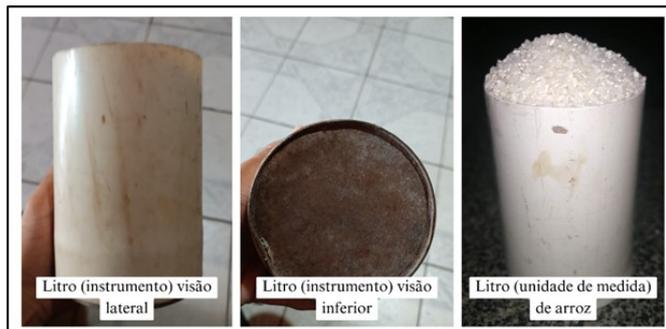
As respostas dadas para a questão 24 do questionário: Quais são os instrumentos que você usa para medir as sementes, antes do plantio e depois da colheita?, mostram que 7 (sete) agricultores participantes, *AH1*, *AH4*, *AH5*, *AH6*, *AH7*, *AH8* e *AM2*, utilizam o litro para medir a quantidade de sementes antes do plantio.

Por outro lado, 1 (um) participante, *AH2*, afirmou que não utiliza nenhum instrumento para realizar essa medição, 1 (um) participante, *AH3*, comentou que não realiza medições, mas utiliza a matraca<sup>5</sup> como um instrumento para plantar, que tem uma capacidade de um prato e meio de arroz, enquanto 1 (uma) participante, *AM1*, informou que utiliza o litro e o saco.

De acordo com as unidades de medidas utilizadas para medir a quantidade de sementes a serem plantadas, os resultados mostram que algumas unidades possuem o mesmo nome que os instrumentos utilizados para realizar a medição como o litro que corresponde a um depósito cilíndrico com aproximadamente 15 cm de altura por 10 cm de diâmetro. A figura 1 mostra o artefato cultural (instrumento) que é utilizado para medir o litro (medida).

<sup>5</sup> A matraca é um instrumento usado para plantar arroz, milho, feijão e outros grãos, é um plantadeira manual que inclui tecnologias como um sistema que determina a quantidade de sementes que irá cair em cada cova, esse sistema pode ser regulado pelo agricultor familiar.

**Figura 1:** Artefato cultural (instrumento) para medir o Litro



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

O litro é confeccionado pelos agricultores familiares, na sua confecção é usado um pedaço de cano de 100 milímetros do material Policloreto de Vinila (PVC) e uma lata de alumínio que geralmente é comprada com leite em pó. O cano de PVC é cortado com aproximadamente 15 centímetros e a lata é cortada com aproximadamente 3 centímetros do fundo, depois basta colocar a lata cortada dentro do cano com a ajuda de um fogo para deixar o cano mole e facilitar o encaixe.

A interpretação dos resultados mostra que a partir do litro pode-se obter várias outras unidades de medidas, como por exemplo, o prato, o saco, a quarta, o jacá, a carga, o cofo ou tiracolo, contudo, apenas o prato não possui um instrumento (artefato cultural) específico para essa unidade, haja vista que corresponde a 2 litros. As unidades de medidas utilizadas para calcular a quantidade de arroz produzida são: a) saco, b) jacá, c) quarta, d) carga e e) cofo ou Tiracolo.

O saco é uma unidade medida que tem um saco plástico de fibras como régua, geralmente esse saco é comprado com ração para os porcos, na conversão para o SI, um saco equivale entre 30 Kg e 60 Kg de arroz. A quarta é uma unidade medida que equivale a aproximadamente 35 Kg de arroz, ou 25 P. O Jacá é um cesto confeccionado com a taboca, uma espécie de bambu, e equivale a aproximadamente 45 Kg de arroz. A carga equivale a 2 (dois) jacás, ou seja, a aproximadamente 90 Kg de arroz, também pode ser considerada como 2 (duas) quartas, aproximadamente 70 Kg de arroz. O cofo e o Tiracolo são a mesma medida apenas com nomes diferentes, é um artefato cultural confeccionado com palha da palmeira de coco babaçu, o cofo equivale entre 8 Kg e 12 Kg de arroz.

Dessa maneira, Rosa (2010) afirma que os artefatos culturais são utilizados para a compreensão da realidade dos membros de grupos culturais distintos, que possibilitam o entendimento das práticas matemáticas locais, que incluem as relações numéricas encontradas nas atividades matemáticas universais de medição, cálculo, jogos, adivinhação, navegação, astronomia, inferência e modelagem.

Continuando com essa fase interpretativa, com relação às quantidades de arroz utilizada nos plantios e os instrumentos empregados nessa etapa da produção, os resultados mostram que esses agricultores participantes utilizam diferentes unidades de volume/massa como o prato e o litro apresentados anteriormente e, também, os instrumentos materiais locais, como, por exemplo, a enxada<sup>6</sup>, o xaxo<sup>7</sup> e a matraca, para o plantio do arroz, bem como para determinar a

<sup>6</sup> Instrumento mais utilizado para limpar o terreno, mas também pode ser usado para plantar arroz, milho, entre outras, possui um cabo longo e reto e uma parte de ferro larga e achatada.

<sup>7</sup> Artefato cultural utilizado para plantar sementes, sendo que possui um cabo curvo de madeira e uma ponta de ferro em formato triangular.

quantidade de sementes, o lugar e o tamanho da roça a ser plantada nessa atividade laboral.

Para Ruggiero, Orey e Rosa (2019), essa abordagem local (êmica) do *saber* e do *fazer* matemático está associada ao ponto de vista interno dos membros de culturas distintas, pois está relacionada com os observadores de dentro do próprio grupo cultural. Por conseguinte, esse saber e fazer local (êmico) é obtido por meio da observação e da difusão das ideias, procedimentos, técnicas, estratégias e práticas matemáticas desenvolvidas localmente.

Por um processo de matematização, pode-se desenvolver um etnomodelo dialógico que representa a relação entre a unidade litro e a unidade prato, a função  $P = Lt/2$ , na qual P representa a quantidade em pratos e Lt representa a quantidade de litros. Para Rosa e Orey (2018), essa tradução entre as abordagens êmica (local) e global (ética) mostram que:

Nesse dinamismo cultural, os conhecimentos matemáticos locais se interagem dialogicamente com aqueles consolidados globalmente pela academia por meio do desenvolvimento de uma relação recíproca entre as abordagens êmica e ética. Dessa maneira, o principal objetivo dessa interação dialógica é a defesa de uma postura aproximadora entre pontos de vista distintos, porém complementares, entre os detentores do conhecimento global (ético, outsider) e do conhecimento local (êmico, insider) (p. 125).

Também é possível estabelecer uma relação entre a unidade litro e a sua conversão para quilogramas, apesar do valor da conversão variar de acordo com o tipo de arroz usado, temos que o valor fica próximo de 1 quilo, portanto iremos considerar que a conversão é exatamente 1 quilo. Dessa forma, a função  $Lt = kg$  é uma função constante, pois 1 Lt corresponde a 1 kg. Nesse direcionamento, Rosa e Orey (2018) afirmam que:

(...) esse processo de tradução envolve uma interação dinâmica entre dois sistemas culturais distintos por meio do qual existe a necessidade de que os tradutores compreendam a maneira como as ideias, os procedimentos e as práticas matemáticas estão vinculadas às realidades locais. Nesse sentido, a tradução é uma representação sociocultural dos fenômenos presentes no cotidiano, pois é dinâmica e está em constante transformação (p. 126).

Além das unidades litro e prato, os agricultores utilizam várias unidades de volume/massa e que podem ser convertidas para o litro e o prato, portanto pode-se inferir que essas unidades servem de base para a conversão entre todas as outras unidades de volume/massa presentes na agricultura familiar da cidade de Amarante, no estado do Piauí.

## 5 Considerações Finais

Destaca-se que os agricultores participantes possuem seus próprios sistemas de medidas capazes de satisfazer as suas necessidades cotidianas e resolver as situações-problema relacionadas ao seu contexto sociocultural. Com relação as unidades de medidas de volume, os agricultores possuem como medidas o litro e o prato, que apresentam uma relação direta com o quilograma.

Essas unidades de medidas de volume/massa são utilizadas tanto no processo de plantio para calcular a quantidade de sementes plantadas quanto na colheita e armazenamento do arroz. Além das unidades apresentadas neste artigo, existe as unidades de volume/massa como o saco, a quarta, o jacá, a carga, o cofó e o tiracolo, sendo que todas essas unidades de medidas possuem uma conversão entre si, tendo o litro como unidade base.

De acordo com as contribuições deste estudo, é importante discutir sobre a sua relevância para os agricultores participantes evidenciarem os seus *saberes* e *fazeres* matemáticos locais (êmicos) dos agricultores familiares de Amarante, no Piauí, bem como sobre a elaboração de etnomodelos que podem ser inseridos nas aulas de matemáticas de escolas da região que atende aos filhos e netos desses produtores, haja vista que são práticas que estão presentes no cotidiano desses alunos. Essa é uma recomendação dos pesquisadores para que pesquisas futuras investiguem as ações pedagógicas que sejam fundamentadas culturalmente.

Com relação à inclusão dos *saberes* e *fazeres* presentes na agricultura familiar da produção do arroz nas aulas de Matemática para a elaboração de ações pedagógicas para o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos em salas de aulas, recomenda-se que essa problemática seja investigada em pesquisas futuras, haja vista que, neste estudo, o pesquisador não dispôs de tempo hábil para se aprofundar na utilização dos saberes e fazeres dos agricultores participantes com relação a produção de arroz na elaboração de uma ação pedagógica fundamentada nos aspectos culturais da agricultura familiar.

Para Orey e Rosa (2021), a ação pedagógica com fundamentação cultural possibilita a utilização dos saberes e fazeres matemáticos locais (êmicos) e os conhecimentos matemáticos globais (éticos), que estão relacionados com as técnicas, os procedimentos e a práticas matemática, que são desenvolvidas em cada cultura, pois são elementos importantes para o desenvolvimento da abordagem dialógica da Etnomodelagem ao promover a compreensão dos processos de matematização da própria realidade.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Federal de Ouro Preto e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por financiar esse estudo.

## Referências

- D'Ambrosio, U. (1990). *Etnomatemática*. São Paulo, SP: Editora Ática.
- D'Ambrosio, U. (1993). Etnomatemática: um programa a educação matemática. *A Educação Matemática em Revista*, v. 1, n. 1, p. 5-11.
- D'Ambrosio, U. (2019). *Etnomatemática: elos entre as tradições e a modernidade*. 6ª Ed. Coleção: Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Gasque, K. C. G. D. (2007). Teoria fundamentada: nova perspectiva à pesquisa exploratória. In: Mueller, S. P. M. (Org.). *Métodos para a pesquisa em ciência da informação*. Brasília, DF: Thesaurus. pp. 83-118.
- Ladeira, V. P. (2015). *O ensino do conceito de funções em um ambiente tecnológico: uma investigação qualitativa baseada na teoria fundamentada sobre a utilização de dispositivos móveis em sala de aula como instrumentos mediador*. Dissertação (Mestrado Profissional em 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*, v. 18, n. 3, p. 438-468.
- Rodrigues, L. S. (2020). *Etnomatemáticas dos agricultores da comunidade Bonito (Amarante-PI) no cálculo de áreas na produção de arroz*. 16 nov. 2020. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática). Instituto Federal do Piauí, Campus Angical.



- Rosa, M. (2000). *From reality to mathematical modeling: a proposal for using ethnomathematical knowledge*. Master thesis em Mathematics Education. College of Education. Department of Teacher Education. Sacramento, CA: California State University, Sacramento - CSUS.
- Rosa, M. (2010). *The Perceptions of high school leaders about English language learners (ELL): The case of mathematics*. Educational Leadership. Doctorate dissertation. College of Education. Sacramento, CA: California State University, Sacramento - CSUS.
- Rosa, M. & Orey, D. (2009). Symmetrical freedom quilts: the ethnomathematics of ways of communication, liberation, and art. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, v. 2, n. 2, p. 52-75.
- Rosa, M. & Orey, D. C. (2010). Ethnomodelling: an ethnomathematical holistic tool. *Academic Exchange Quarterly*, v. 3, n. 3, p. 14-23.
- Rosa, M. & Orey, D. C. (2012). O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagensêmica, ética e dialética. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 38, n. 04, p. 865-879, out./dez.
- Rosa, M. & Orey, D. C. (2017). *Etnomodelagem: a arte de traduzir práticas matemáticas locais*. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física.
- Rosa, M. & Orey, D. C. (2018). Etnomatemática: investigações em etnomodelagem. *Ridema: Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática*, v. 2, n. 1, p. 111-136.
- Ruggiero, E. D. D.; Orey, D. C. & Rosa, M. (2019). Conexões entre a modelagem matemática e a etnomatemática por meio da cultura cafeeira: uma perspectiva da etnomodelagem. *Anais da XI Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática – XI CNMEN* (pp. 1-13). Belo Horizonte, MG: UFMG.