

“Tem que evitar o olho gordo senão desunera tudo”: os saberes e fazeres etnomatemáticos de agricultores familiares da zona rural de Hidrolândia

Francisco Alison Peres Martins

Secretaria Municipal da Educação de Santa Quitéria
Hidrolândia, CE — Brasil

✉ contatoalisonmartins@gmail.com

🆔 0009-0005-5503-3728


Francisco Josimar Ricardo Xavier


Universidade Estadual Vale do Acaraú
Sobral, CE — Brasil

✉ josimar_xavier@uff.br

🆔 0000-0001-6376-2828



2238-0345 


10.37001/ripem.v16i1.4449 

Recebido • 12/01/2025

Aprovado • 31/03/2025

Publicado • 30/04/2026

Editoria • Edvonete Souza de Alencar 

Veridiana Rezende 

Resumo: Neste artigo tratamos de uma pesquisa que objetivou compreender os saberes e fazeres etnomatemáticos enunciados nas narrativas dos agricultores familiares da zona rural de Hidrolândia, interior do Ceará, quando discorrem sobre suas práticas laborais. Realizamos entrevistas compreensivas com três agricultores familiares, cujos materiais foram analisados sob uma Análise Textual Discursiva. Captamos que os saberes etnomatemáticos desses sujeitos se constituem enquanto produção cultural coletiva da zona rural de Hidrolândia, mas também são saberes individuais, pois, cada um sabe fazer seus produtos de formas específicas. Os seus fazeres etnomatemáticos se manifestam no processo de produção de mel, própolis e queijo artesanal, nos quais eles também utilizam os conhecimentos matemáticos. Concluimos que os agricultores familiares têm saberes e fazeres etnomatemáticos, e sabem mobilizá-los de forma articulada nas suas produções, garantindo, assim, as suas sobrevivências.

Palavras-chave: Etnomatemática. Narrativas de Agricultores Familiares. Hidrolândia.

“You have to avoid the evil eye, otherwise it will ruin everything”: the ethnomathematical knowledge and practices of family farmers in the rural area of Hidrolândia

Abstract: In this article we discuss a study that aimed to understand the ethnomathematical knowledge and practices expressed in the narratives of family farmers in the rural area of Hidrolândia, in the interior of Ceará, when they discuss their work practices. We conducted comprehensive interviews with three family farmers whose materials were analyzed using Discursive Textual Analysis. We found that the ethnomathematical knowledge of these subjects constitutes a collective cultural production of the rural area of Hidrolândia but it is also individual knowledge, since each one knows how to make their products in specific ways. Their ethnomathematical practices are manifested in the process of producing honey propolis and artisanal cheese, in which they also use mathematical knowledge. We conclude that family farmers have ethnomathematical knowledge and practices and know how to mobilize them in an articulated way in their production, thus ensuring their survival.

Keywords: Ethnomathematics. Narratives of Family Farmers. Hidrolândia.

“Hay que evitar el mal de ojo, sino, él arruina todo”: saberes y prácticas etnomatemáticas de agricultores familiares del área rural de Hidrolândia

Resumen: En este artículo discutimos una investigación que tuvo como objetivo comprender los conocimientos y prácticas etnomatemáticas manifestadas en las narrativas de agricultores familiares del área rural de Hidrolândia, interior de Ceará, cuando discuten sus prácticas de trabajo. Realizamos entrevistas exhaustivas con tres agricultores familiares, cuyos materiales fueron analizados mediante Análisis Textual Discursivo. Entendemos que el conocimiento etnomatemático de estos sujetos constituye una producción cultural colectiva del área rural de Hidrolândia, pero también es un conocimiento individual, pues cada uno sabe hacer sus productos de formas específicas. Sus habilidades etnomatemáticas se manifiestan en el proceso de producción de miel, propóleo y queso artesanal, en el que también utilizan conocimientos matemáticos. Concluimos que los agricultores familiares poseen conocimientos y habilidades etnomatemáticas, y saben movilizarlas de forma articulada en su producción, asegurando así su supervivencia.

Palabras clave: Etnomatemáticas. Narrativas de Agricultores Familiares. Hidrolândia.

1 Considerações iniciais

Neste texto discutimos os saberes e fazeres etnomatemáticos dos agricultores familiares¹ da zona rural de Hidrolândia, no interior do Ceará. O interesse nesta temática surgiu em meio a história de vida do primeiro autor do artigo, que é morador desse município e filho de agricultores, se soma aos seus estudos sobre Etnomatemática, realizados como estudante de licenciatura em Matemática, e à sua função de Agente rural, exercida em uma empresa que presta serviços aos agricultores familiares.

Em meio a essas experiências, o autor se interessou em buscar compreender quais saberes e fazeres etnomatemáticos os agricultores familiares desenvolvem em suas práticas laborais. Em diálogo com o orientador, segundo autor deste artigo, desenvolveram, em 2024, uma pesquisa no âmbito da graduação em licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú, em que buscaram responder a seguinte problemática: Quais saberes e fazeres etnomatemáticos podem ser compreendidos nas práticas laborais dos agricultores familiares da zona rural de Hidrolândia – Ceará?

A pesquisa teve o objetivo geral de compreender os saberes e fazeres etnomatemáticos enunciados nas narrativas dos agricultores familiares da zona rural de Hidrolândia, quando discorrem sobre suas práticas laborais. A mesma foi desenvolvida enquanto uma pesquisa qualitativa (Minayo, 2009), cujos instrumentos de construção de dados foram entrevistas compreensivas (Kaufmann, 2013), realizadas com três agricultores familiares, as quais foram analisadas à luz da Análise Textual Discursiva (Moraes & Galiuzzi, 2016).

De acordo com Cruz (2017), ouvir os trabalhadores do campo é uma forma de reconhecer que os saberes de suas experiências são etnomatemáticos, são suas próprias formas de sobrevivência. A autora sugere a produção de estudos que busquem ouvir esses sujeitos, especialmente os da região Nordeste do Brasil, pois, verificou “uma escassez de trabalhos na área de Etnomatemática que têm como campo de pesquisa a área rural, em particular pesquisas envolvendo a agricultura familiar e o manejo de hortas circulares” (Cruz, 2017, p. 23).

Nessa mesma linha de pensamento, Fantinato e Freitas (2021) chamam atenção que os

¹ Entendemos agricultores familiares como os sujeitos que “utilizam predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento” e “dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família” (Brasil, 2006, p. 1).

estudos em Etnomatemática precisam ultrapassar a comparação entre saberes cotidianos e escolares, com o interesse de mostrar outros saberes, de sujeitos comuns, em geral, de grupos subalternos², tais como os que os agricultores familiares de Hidrolândia integram. Estes autores apontam como urgente e necessária a descolonização dos saberes dos sujeitos que constituem estes grupos, o que pode ser iniciado por meio da escuta e potencialização de suas narrativas.

Em diálogo com Cruz (2017) e Fantinato e Freitas (2021), entendemos que a relevância da pesquisa se dá por trazermos como sujeitos participantes, os agricultores familiares do interior do Ceará e empregarmos destaques as suas narrativas, aos seus saberes e fazeres. Essa relevância se estende com o fato de estarmos contribuindo ao preenchimento de uma lacuna de pesquisas envolvendo a Etnomatemática em parte da região do Nordeste brasileiro.

Destacadas estas considerações iniciais, na sequência do artigo, tratamos do aporte teórico da pesquisa, os saberes e fazeres etnomatemáticos. Seguimos apresentando os aspectos metodológicos conduzidos na pesquisa e, por fim, trazemos os resultados e discussões, com a socialização das narrativas dos agricultores familiares.

2 Saberes e fazeres etnomatemáticos

Na concepção de D'Ambrosio (2011), desde o início dos tempos, o domínio de determinados saberes distingue os seres humanos dos outros animais. Na Idade da Pedra, os homens e mulheres conseguiram garantir a sobrevivência da espécie humana e sua supremacia, pela engenhosidade com que dominavam o uso dos elementos da natureza. A água, o fogo, um pedaço de pau ou de osso, eram utilizados para matar ou afugentar os animais e outros homens e mulheres que não tinham os mesmos conhecimentos e habilidades.

Além de antigo, o domínio dos seus próprios saberes, por parte dos seres humanos, foi capaz de transformar a maneira como pensamos, agimos e aprendemos. Esta transformação, em especial, sobre o aprender, segundo o referido autor, foi influenciada pela comunicação estabelecida no encontro entre dois ou mais sujeitos. É através da comunicação que as informações individuais de cada sujeito se encontram com as de outros, contribuindo, assim, para a produção de saberes e compartilhamento de conhecimentos de um grupo.

Essa compreensão possibilita D'Ambrosio (2011) definir saberes como o conjunto de conhecimentos produzidos por nós, seres humanos, com os quais conseguimos sobreviver social e culturalmente. Trata-se do que aprendemos no convívio com nossos pares, seja por meio da observação ou da experimentação prática e sensorial, incluindo os aspectos culturais. É o que nos possibilita ser quem somos e o que nos constrói enquanto sujeito no mundo.

Analisamos que esse entendimento de saberes dialoga com as ideias de Charlot (2005), para quem o ser humano é um ser inconcluso, pois, encontra-se em constante produção de si mesmo e de seus conhecimentos. Assim, os saberes envolvem “como o sujeito apreende o mundo e, com isso, como se constrói e transforma a si próprio, um sujeito indissociavelmente humano, social e singular” (Charlot, 2005, p. 8). A singularidade, a que se refere o citado autor, parte do princípio que cada ser humano é único, tem as suas especificidades e capacidades intelectuais, ou seja, tem os seus saberes e os mobiliza de acordo com as suas necessidades.

D'Ambrosio (1998) já sinalizava os saberes como algo que nos move no mundo, o que nos leva, por alguma razão, a querer aprender mais. Os saberes constituem o que ele denomina de “mentefatos” (D'Ambrosio, 2011, p. 28), que são os conhecimentos aprendidos e construídos pelos seres humanos ao longo de suas sobrevivências, que também estão relacionados às suas

² Dialogamos com a perspectiva de que os grupos subalternos “são aqueles que sofrem algum tipo de subordinação aos grupos hegemônicos” (Fantinato & Freitas, 2021, p. 4).

capacidades imaginativa e criativa. Trata-se de algo abstrato que, ao se tornar concreto, por meio da ação de fazer, se materializa como “artefato”.

Na espécie humana, a questão da sobrevivência é acompanhada pela da transcendência: o "aqui e agora" é ampliado para o "onde e quando". A espécie humana transcende espaço e tempo para além do imediato e do sensível. O presente se prolonga para o passado e o futuro, e o sensível se amplia para o remoto. O ser humano age em função de sua capacidade sensorial, que responde ao material [artefatos], e de sua imaginação, muitas vezes chamada criatividade, que responde ao abstrato [mentefatos]. (D'Ambrosio, 2011, p. 28).

Compreender os saberes presentes em determinada comunidade nos possibilita reconhecer os aspectos políticos, sociais e culturais que constituem os sujeitos que formam esta comunidade. Este reconhecimento, segundo D'Ambrosio (2011), pode contribuir à potencialização dos saberes desses sujeitos, sendo um dos elementos capazes de caracterizá-los como integrantes de um grupo cultural. Por grupo cultural, o autor destaca ser o conjunto formado por sujeitos que compartilham conhecimentos comuns e têm comportamentos sociais e culturais muito parecidos, são, por isso mesmo, comportamentos compatibilizados.

O outro elemento capaz de caracterizar um grupo cultural, são os fazeres que os sujeitos deste grupo materializam de forma concreta e sensorial, ao longo de suas experiências e vivência no mundo. Para D'Ambrosio (2011), o fazer, também reconhecido como prática ou ação, existe no presente e se manifesta por meio dos comportamentos dos sujeitos. Ele é a demonstração mais visível com a qual somos capazes de afirmar que um sujeito tem domínio de um saber, seja este qual for. Assim, saber e fazer são ações próprias dos seres humanos que estão sobrevivendo em busca de transcender, de ser mais.

o homem executa seu ciclo vital de comportamento/conhecimento não apenas pela motivação animal de sobrevivência, mas subordina esse ciclo à transcendência, através da consciência do fazer/ saber, isto é, faz porque está sabendo e sabe por estar fazendo (D'Ambrosio, 2011, p. 53).

Desta maneira, entendemos que aos fazeres estão relacionados à capacidade que o ser humano tem de transformar seus saberes em algo palpável, em artefatos (D'Ambrosio, 2011). Nesta transformação, em geral, está imbuída a necessidade de sobrevivência do ser humano, mas também, o interesse dos homens e mulheres melhorarem suas vidas e experiências no mundo, isto é, o interesse de transcenderem. Ao fazer um artefato, homens e mulheres o fazem movidos por alguma razão que lhe é intrínseca que, por vezes, pode estar ligada aos interesses de representar o grupo cultural a que pertencem.

Sob essa linha de entendimento, Santos (2017, p. 129) destaca como “práticas heterogêneas de fazer matemático”, os diferentes saberes e fazeres mobilizados pelos vários grupos culturais, por serem tais saberes e fazeres, constituídos de conhecimentos relativos às formas de organização, contagem e sistematizações. Cada sujeito integrante de um grupo cultural, de maneira individual, ou o próprio grupo, de maneira coletiva, usa destas formas como estratégias de sobrevivência ou táticas de resistência de suas culturas e de suas identidades.

No estudo de Santos (2019), compreendemos a percepção de tática de resistência ligada à ação de fazer tranças em cabelos. A autora aponta a sociedade brasileira como marcada por práticas e discursos racistas, que levam ao equivocado entendimento de que os saberes e fazeres produzidos pela população negra, e outros grupos culturais considerados minorias, são de

segunda categoria. Ela discorre sobre os saberes relativos a fazer tranças nos cabelos, que é comum entre os negros, contudo, no Brasil, é também um “recurso político de parte de uma cultura relegada ao status de folclórica, exótica, selvagem e tantos outros adjetivos que a diminuem” (Santos, 2019, p. 68). Dessa maneira, para a referida autora, as tranças nos cabelos de negros e negras, estão para além dos aspectos estético, têm relação com a história da colonização africana e afro-brasileira. É um saber-fazer político e ancestral.

Muitos outros artefatos podem ser citados, como os elaborados nas culturas dos povos indígenas, os artesanatos do povo Paiter (Surui & Leite, 2018), as pinturas geométricas dos povos Mebêngôkre (Mundoco, Mattos & Nascimento, 2018), as quais têm relação com animais, tais como, jabuti ou kaprân. No caso das culturas dos povos indígenas, seria um equívoco fazermos quaisquer comparações com as culturas de grupos não indígenas, tendo em vista que as perspectivas com que eles compreendem o mundo são muito específicas de seus grupos culturais, de suas crenças e cosmovisões. Entretanto, seus fazeres são também mobilizados por saberes, isto é, os indígenas sabem o que estão fazendo, e o fazem por saberem.

No que diz respeito aos fazeres de grupos não indígenas, destacamos os chapéus de palha de carnaúba, produzidos por mulheres da zona rural do Ceará. Ao ouvir as narrativas dessas mulheres, Xavier (2019) sinaliza que, além de saber fazer os chapéus, elas conhecem os processos de cultivo das palhas de carnaúba, os modos de cortá-las, o tempo de secagem para, então, poder usá-las na produção. O chapéu de palha é o resultado dos saberes dessas mulheres.

À luz da perspectiva d’ambrosiana, Meira (2015) discorre sobre os saberes e fazeres de encarcerados em uma prisão no Rio de Janeiro. Para ela, os mentefatos, são “aonde estão inseridos os itens mentais de uma cultura, intimamente relacionado à capacidade humana de pensar. E o conceito de artefato, como objetos culturais, que estão associados à tecnologia material de um grupo social” (Meira, 2015, p. 89).

Em seu estudo, Meira (2015) compreende que os encarcerados dispõem de saberes anteriores à prisão e, ao vivenciarem o enclausuramento, tais saberes se encontram com os de outros detentos e se manifestam de acordo com as necessidades de sobrevivências na cela, produzindo, assim, os seus conhecimentos. Como materialização desses saberes, ela cita a construção de um forno elétrico, usando papel alumínio, caixa e duas lâmpadas que, segundo a autora, eles desenvolveram a partir da necessidade de comer quente a comida servida na prisão.

Discutir os aspectos teóricos acerca dos saberes e fazeres etnomatemáticos nos levou a reconhecer os agricultores familiares da zona rural de Hidrolândia, como um grupo cultural, pois, é composto de homens e mulheres que compartilham conhecimentos sobre agricultura, apicultura, entre outros, e têm comportamentos comuns, tais como, os procedimentos encaminhados na produção de seus produtos. Ademais, por serem sujeitos que, desde pouca idade, vivenciam o contexto da zona rural, se conheceram na comunidade, reconhecem as potencialidades um dos outros e lutam pela causa da agricultura familiar.

Em nossa pesquisa entendemos, como sinaliza Ubiratan D’Ambrosio, que os *saberes* estão relacionados aos mentefatos, ou seja, aos conhecimentos que constituem os agricultores familiares e as suas capacidades de modificá-los. Aos *fazeres* está relacionada a capacidade que os agricultores familiares têm de materializar seus conhecimentos, sobretudo, em razão de suas sobrevivências. É o que eles produzem de forma concreta, os artefatos. Sob tais entendimentos, reiteramos que o enfoque de nossa pesquisa se volta em conhecer como os esses sujeitos, moradores da zona rural de Hidrolândia, aprenderam o que sabem fazer e como mobilizam esses saberes na produção de seus produtos.

Reconhecemos, em diálogo com o citado autor, não existir uma dicotomia entre saberes

e fazeres, não há priorização entre um e outro. Além do que, reconhecemos que não existe uma prevalência nas várias dimensões do processo de construção dos fazeres, seja ela a dimensão sensorial, intuitiva, emocional ou racional (D'Ambrosio, 2011). Saberes e fazeres se complementam em um todo que é o comportamento e que tem como resultado o conhecimento.

Os conhecimentos dos agricultores familiares da zona rural de Hidrolândia foram captados em suas narrativas, em encontros mobilizados com entrevistas compreensivas (Kaufmann, 2013). Estes e outros aspectos são destacados na seção a seguir, em que frisamos os procedimentos metodológicos da pesquisa e como analisamos as narrativas dos agricultores familiares.

3 Procedimentos metodológicos da pesquisa

A problemática de nosso estudo e os objetivos que pretendemos alcançar com ele nos encaminharam a desenvolvê-lo com uma metodologia que o engloba ao rol de pesquisas de abordagem qualitativa em Educação. Como instrumentos de construção de dados, utilizamos a entrevista compreensiva, entendida à luz de Kaufmann (2013), como encontro dialógico entre pesquisador e narrador, amparado no rompimento da hierarquia entre eles.

Os encontros das entrevistas ocorreram em julho de 2024, ocasião em que os agricultores familiares, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido cedendo o direito de imagem e áudio, para fins da pesquisa. Após a captação das entrevistas, seguimos com as transcrições das narrativas, sem uso de qualquer programa, e fazendo as análises iniciais.

Para seleção dos sujeitos, utilizamos os seguintes critérios: I) estar envolvido com a agricultura familiar na zona rural de Hidrolândia e II) ter predisposição para conceder as entrevistas videografadas. Tivemos três agricultores familiares integrando a pesquisa, dois dos quais se autodeclararam homens e uma se autodeclarou mulher. Neste texto, optamos por nos referir a eles com a seguinte simbologia: “Agricultor(a) n”, onde “n” representa um numeral usado para diferenciá-los ao longo das análises.

No Quadro 1 trazemos algumas informações desses agricultores familiares.

Quadro 1: Perfil dos agricultores familiares.

Simbologia	Idade	Localidade em que mora	Produtos que faz	Experiência como agricultor(a)
Agricultor 1	50 anos	Fazenda Pau D'arco	Mel, Própolis	40 anos
Agricultor 2	38 anos	Distrito de Irajá	Mel, Própolis	14 anos
Agricultora 3	42 anos	Fazenda Timbaúba	Queijo	16 anos

Fonte: Autoria própria (2025).

O Agricultor 1 mora na Fazenda Pau D'arco, zona rural do Distrito de Irajá, possui cinquenta anos de idade. Ele é alfabetizado, se autodeclarou pardo e, desde sua infância, está envolvido com a agricultura, cujos ensinamentos vieram de seu pai, como ele nos informa em sua narrativa, “desde cedo, comecei a trabalhar com meu pai, cuidando do gado, como vaqueiro.” É pai de família, casado, tem três filhos, mora com a esposa em casa própria, espaço onde faz as preparações finais de seus produtos. Há quarenta anos ele produz de tudo um pouco, mas, nos últimos dez anos se identificou no ramo da apicultura e, desde então, essa é a sua atividade agropecuária principal, onde se destaca a marca “Arimel”.

O Agricultor 2 mora na sede do Distrito de Irajá, possui ensino médio completo, tem trinta e oito anos de idade, e se autodeclarou pardo. Desde criança é envolvido com a

agricultura, cujos ensinamentos partiram de seu pai. Ele é pai de família, casado, tem três filhos, mora com a esposa em casa própria, espaço onde organiza e personaliza seus produtos. Estes, por sua vez, são vendidos sob demanda e entregas combinadas. Há quatorze anos o Agricultor 2 se fixou na agricultura, porém, se dedica mais a apicultura, com a produção de mel e própolis.

A Agricultora 3 reside na Fazenda Timbaúba, zona rural do Distrito de Betânia, tem quarenta e dois anos de idade. Ela possui ensino médio completo, se autodeclarou parda e, desde sua infância, é envolvida com a agricultura, cujos ensinamentos partiram do seio familiar, com seus avós e pais. Contudo, o seu principal talento é com a produção de queijo artesanal, que ela aprendeu com seu esposo que, por sua vez, aprendeu com seus pais. Ela é casada e tem sua família, composta por um filho e o marido, com os quais mora em casa própria, onde ao lado possui um local em que funciona todas as etapas de produção de queijo artesanal. Há dezesseis anos produz queijos artesanais, tendo sido medalhista pelo selo “Queijos do Brasil”³.

Analizamos as narrativas desses agricultores familiares por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), tendo como referência os estudos de Moraes e Galiuzzi (2016, p. 67), que a destacam como “um processo auto-organizado de construção de novos significados em relação a determinados fenômenos, a partir de materiais textuais referentes a esses fenômenos”. A ATD contempla as etapas: a *unitarização*, que é a desmontagem dos textos em unidades temáticas para examiná-lo em seus detalhes; a *categorização*, que se trata do estabelecimento de relações entre as unidades temáticas, de modo a aprofundar as análises; e o *captar o novo emergente*, que se trata das interpretações do fenômeno estudado.

No Quadro 2, destacamos as Unidades temáticas que emergiram das narrativas dos agricultores familiares.

Quadro 2: As unidades temáticas da pesquisa.

Unidade temática	Forma de apresentação na entrevista
Infância na zona rural	Discorrem sobre as dificuldades enfrentadas na infância
Referências seguidas	Citam pessoas importantes como referência dos saberes que lhes foram repassados
Resultado final dos produtos	Detalham passo a passo de como são desenvolvidos seus produtos
Conhecimentos matemáticos	Sinalizam práticas com conhecimentos matemáticos na comercialização dos produtos

Fonte: Autoria própria (2025).

Percebemos aproximações entre as narrativas dos agricultores, pois, eles se citam, mostrando que se conhecem desde jovens e reconhecem a importância dos produtos uns dos outros. Contudo, encontramos um distanciamento da Agricultora 3 em relação aos demais, pois, como destacamos, ela aprendeu a fazer queijo artesanal com o seu marido, enquanto o Agricultor 1 e o Agricultor 2, aprenderam a produzir mel e própolis com seus pais.

Os saberes e fazeres dos agricultores familiares inicialmente integraram a Unidade temática “Conhecimentos matemáticos”, contudo, frisamos que a eles se encaixam as suas experiências com o processo de criação de seus produtos, inclui, assim, os conhecimentos que podemos entender como etnomatemáticos (D’Ambrosio, 2011). Posterior a esta organização,

³ *Revista do Queijo*. Prêmio Queijo Brasil elege os melhores queijos e queijarias do país. Notícia publicada em 15 de julho de 2024. Disponível em: <https://revistadoqueijo.com.br/2024/07/15/premio-queijo-brasil-elege-os-melhores-queijos-e-queijarias-do-pais-saiba-quais-sao/>. Acesso em: 07 jan. 2025.

passamos a caracterizá-los como conhecimentos etnomatemáticos.

O agrupamento das Unidades temáticas encaminhou à categorização. Esta, por sua vez, partiu da releitura das narrativas, com a qual foi possível construir o Quadro 3.

Quadro 3: As categorias analisadas na pesquisa.

Categoria	Resultado de análise
Os saberes e fazeres dos agricultores	Como os agricultores familiares aprenderam a fazer seus produtos
A etnomatemática na vida dos agricultores	Apontam como os saberes e fazeres etnomatemáticos se apresentam em suas práticas laborais
Presença da matemática na produção e comercialização	As maneiras que os agricultores familiares explicitam elementos matemáticos em suas práticas laborais

Fonte: Autoria própria (2025).

Na etapa de Categorização compreendemos melhor como os agricultores desenvolveram seus saberes e fazeres, e como eles mobilizam seus conhecimentos etnomatemáticos. Esta compreensão seguiu em meio à releitura de suas narrativas, organizadas nas categorias citadas no Quadro 3, as quais comparamos, estabelecendo relações de aproximação entre elas. Dentre as aproximações, destacamos que os agricultores familiares mobilizam conhecimentos etnomatemáticos, como os relativos à métrica e ao sistema monetário, usados na produção, compra e venda dos produtos.

Esta percepção inicial em relação às categorias, nos levou a conduzir a etapa Novo emergente (Moraes & Galiuzzi, 2016), ou seja, a construção de textos de análises sobre o fenômeno estudado. No Quadro 4 seguem os textos que compõem os resultados das análises.

Quadro 4: Textos de resultados da ATD.

Texto	Resultado de análise
“Tem que evitar o olho gordo senão desunera tudo”: os saberes etnomatemáticos dos agricultores familiares	Como os agricultores familiares evidenciam os conhecimentos e práticas tradicionais que lhes foram repassados na experiência na zona rural
“No nosso fazer, tudo precisa ser calculado, senão desanda”: Os fazeres etnomatemáticos dos agricultores familiares	Como os agricultores familiares mobilizam os conhecimentos etnomatemáticos na produção de seus produtos

Fonte: Autoria própria (2025).

Seguindo as instruções da ATD (Moraes & Galiuzzi, 2016), nas próximas seções tratamos dos resultados e análises das narrativas dos agricultores familiares e sobre elas discutimos os saberes e fazeres etnomatemáticos desses sujeitos. Destacamos que os caminhos de análises e organização de nossa ATD dialogam com a perspectiva de D’Ambrosio (2011), para quem os saberes e fazeres se conectam um ao outro, os quais os sujeitos mobilizam de forma articulada, de modo a garantir suas sobrevivências e transcendências.

4 “Tem que evitar o olho gordo senão desunera tudo”: os saberes etnomatemáticos dos agricultores familiares

Nesta seção discutimos sobre os saberes dos agricultores familiares da zona rural de Hidrolândia, compreendidos em suas falas, quando narram sobre suas experiências laborais no campo. Tais saberes são, em nossa perspectivas, o que os agricultores familiares aprenderam

ao longo de suas vidas, o que os movem a estar no mundo (Charlot, 2000) e a melhora para suas famílias e comunidades, o que D'Ambrosio (2011) chama de transcendência. Do Agricultor 1, obtivemos a seguinte narrativa:

Minha infância foi bastante ligada ao trabalho rural. Meu pai era fazendeiro e, desde cedo, comecei a trabalhar com ele, cuidando do gado, como vaqueiro. A gente estudava pouco, eu fiz até a oitava série, e era muito difícil os estudos naquela época. A gente tinha que trabalhar muito para ajudar em casa. Mas, apesar das dificuldades, minha infância foi boa. Tivemos períodos de seca em Santa Quitéria e, em 1983, fomos para Brasília tentar melhorar de vida. Ficamos lá só um ano, até 1984. Quando voltamos, a chuva estava boa, os rios estavam cheios, e a vida na roça melhorou. Meu pai começou a trabalhar com gado e na agricultura. Eu também segui com a agricultura, mas depois me tornei tratorista e trabalhei em vários lugares como Santa Quitéria, Tamboril e Boa Viagem, até me fixar aqui em Hidrolândia. Então, na minha infância, não havia apicultura em Hidrolândia. Quando cheguei aqui e já na minha juventude, comecei a observar o trabalho do Edinho, que foi um dos pioneiros na apicultura aqui na região, e me interessei pela atividade. Comecei a participar de algumas iniciativas e movimentos da apicultura, era associação. No início, tive algumas dificuldades por conhecer pouco a apicultura e outras dificuldades, como o fato de os enxames não se estabelecerem por falta de alimento para as abelhas, o que fazia com que as colmeias fossem embora. (Narrativa do Agricultor 1).

A narrativa do Agricultor 1 expressa uma vida difícil no campo, lidando com realidades que marcam o sertão cearense, como a estiagem, em razão da seca, a chuva e o êxodo rural. Ele teve experiências diversas até se tornar apicultor, atividade que aprendeu observando o trabalho de “Edinho”, a quem ele se refere como sendo “um dos pioneiros na apicultura aqui na região, e me interessei pela atividade”.

Analisamos que esse amigo “Edinho” foi essencial na vida do Agricultor 1, assim como outro, de nome “Diego”, que foi quem o iniciou como profissional da apicultura. Tais nomes surgem na narrativa do Agricultor 1 quando nos respondeu a seguinte pergunta: Você poderia contar como foi esse começo na apicultura e a sua produção de mel e própolis?

Quando cheguei aqui, em Hidrolândia, me casei e formei minha família. Comecei a trabalhar na roça, inicialmente produzindo e vendendo verduras, cheiro verde. Quando eu tinha vinte, vinte e um anos de idade, passei a vender hortaliças de porta em porta. Depois conheci a apicultura, com os saberes repassados pelo Edinho. A partir disso, eu já fazia mel, mas para consumo próprio. Depois comecei a trabalhar com as abelhas de forma mais profissional, aprendi muita coisa com o Edinho, as coisas bem básicas da apicultura como escolher o tipo de abelha, ver onde a colmeia pode produzir melhor, tratar da limpeza e da higiene dos produtos. Eu tenho outro amigo, que foi com ele que me desenvolvi, que é o Diego, ele que me deu algumas colmeias, para eu iniciar meu trabalho mais profissional. Hoje, já estou com mais de cem colmeias, produzindo mel e própolis. Meu foco principal hoje é a apicultura, embora eu também crie gado. (Narrativa do Agricultor 1).

Compreendemos que os saberes do Agricultor 1 são oriundos de suas experiências no campo e na convivência com algumas pessoas de sua família e amigos. É a partir da comunicação e nas relações estabelecidas entre o Agricultor 1, “Edinho” e “Diego”, que ele vai aprendendo a lidar com as especificidades da apicultura de maneira mais profissional. Podemos dizer que tais saberes se estruturam no ambiente social em que ele vive desde criança, trata-se dos aspectos que marcam o grupo cultural dos agricultores da zona rural de Hidrolândia.

A partir da leitura de Cruz (2017), entendemos que os saberes do Agricultor 1 retratam as culturas e seus modos de viver a vida. Eles são amostras de estratégias de sobrevivência do homem do campo que, assim como ele, muitas vezes, precisou sair de seu espaço rural para viver a vida nas cidades, mas, por pouca opção de trabalho, resolveu voltar à roça. Ele retrata bem essa realidade, quando sinaliza ter saído de Hidrolândia para Brasília, em razão da situação de estiagem no Ceará, entretanto, “Quando voltamos [de Brasília], a chuva estava boa, os rios estavam cheios, e a vida na roça melhorou”, como ele mesmo narrou.

Com o Agricultor 2, iniciamos a entrevista também buscando compreender a sua vida na fase da infância e como aprendeu os saberes da apicultura. Dele, obtivemos a seguinte narrativa:

Minha infância foi aqui mesmo no Irajá, vivenciando o trabalho na fazenda, os fazeres do meu pai, que já aprendeu com meu avô, pai dele. A gente foi aprendendo a trabalhar na fazenda e, por isso, temos esse gosto, de tocar a agricultura familiar para frente. É coisa que vem da família mesmo. Com o tempo precisei sair da minha região e fui para outras cidades, procurando oportunidades, buscando melhorias. E vi que aqui, no meu próprio lugar, dava para viver. Então, até hoje estamos aqui, seguindo na agricultura familiar e indo para frente. Fui para o Rio de Janeiro e lá encontrei algumas oportunidades de trabalho, mas depois vim para Fortaleza, passei por Sobral, e agora estou aqui na minha cidade. Hoje já existem outras pessoas que produzem mel, como o Agricultor 1 e o pessoal das outras regiões rurais, somos pioneiros na apicultura. O mel é nosso principal produto e apesar de ainda não ter uma força tão grande, acredito que a produção de própolis tem crescido na nossa cidade, e a gente tá confiante nessa produção. (Narrativa do Agricultor 2).

Alguns pontos da narrativa do Agricultor 2 se aproximam aos pontos apresentados pelo Agricultor 1, tais como, o fato de ambos terem aprendido os saberes da apicultura com seus pais, terem saído da zona rural de Hidrolândia para outras cidades, como ele narra, “procurando oportunidades, buscando melhorias”, mas que voltaram à zona rural, onde se estabeleceram e tocaram suas vidas, construindo suas famílias e desenvolvendo suas funções laborais. Tais pontos nos permitem entender haver uma continuidade nos ensinamentos entre as gerações de família desses dois agricultores familiares, e foi a transmissão desses ensinamentos que os possibilitaram aprender o manejo com a apicultura, mas também, os saberes da zona rural.

Essa continuidade nos ensinamentos pode ser compreendida em D’Ambrosio (1998), quando destaca que a geração de conhecimentos e os comportamentos dos sujeitos é o que garante a manutenção de grupos culturais diversos, os quais têm as suas especificidades. Assim, os sujeitos mais antigos dos grupos culturais, que são reconhecidos como os mais sábios, os ancestrais, se encarregam de repassar os seus saberes individuais e os coletivos, aos mais novos. Estes, por sua vez, podem ser escolhidos por um suposto convite divino ou, como é o caso dos agricultores familiares, não tiveram escolhas, pois, precisaram aprender sobre agricultura e apicultura, para garantir sua sobrevivência e a subsistência de suas famílias.

Compreendemos, assim, que foram tais ensinamentos o que possibilitou os agricultores familiares se tornarem os profissionais que são hoje. A ideia de continuidade desses ensinamentos pode ser melhor percebida no seguinte diálogo estabelecido com o Agricultor 2:

Pesquisador: - Teve alguma influência de alguém aqui da região que começou com a apicultura e você viu que aquilo poderia dar certo?

Agricultor 2: - Aqui na nossa região alguns produtores começaram a se interessar pela apicultura, mas não deram continuidade. Alguns desistiram, mas outros ainda estavam

estimulando, e eu vi que poderia ser uma atividade muito produtiva. A apicultura, de fato, é um dos ramos mais rentáveis hoje e isso me motivou a investir na apicultura.

Pesquisador: - Como você aprendeu o processo de produção de mel?

Agricultor 2: - Aprendi olhando meu pai e meu avô fazendo. Entendi que a gente precisa saber de tudo sobre a abelha que estamos criando, onde que nasce, o período que elas mais trabalham, como fazem a colmeia. Saber de tudo. E isso eu aprendi na vivência mesmo. Depois entendi que precisa saber lidar com a colmeia tanto no manejo como na higiene, entendendo como as abelhas se comportam nela. Isso implica na produção de mel bom. Por exemplo, dependendo do tempo, a gente já sabe que a colheita vai ser boa, o que depende da temperatura e de como tá o tempo.

Compreendemos que o Agricultor 2 conhece o processo de produção de mel, saber que vem de gerações anteriores. Em nossa perspectiva, esse saber se caracteriza como etnomatemático, no sentido que envolve a produção de conhecimentos matemáticos que estão diretamente ligados à própria vida do agricultor e tem raízes na cultura em que ele está envolvido. Analisamos que aprender olhando o outro fazer é um ponto interessante da narrativa desse agricultor familiar, especialmente, por se tratar de ter aprendido alguns aspectos procedimentais, como o manejo das colmeias, citado por ele na seguinte passagem: “Depois entendi que precisa saber lidar com a colmeia tanto no manejo como na higiene, entendendo como as abelhas se comportam nela”.

No estudo de Xavier (2019), entendemos que essa ação de aprender olhando é comum, em especial, entre os sujeitos pouco alfabetizados, na medida em que, ao olhar como o outro faz, aprendem na prática, por vezes, com mais facilidade do que se precisasse ler algum texto escrito. O saber e o fazer mostram-se indissociáveis nesse processo de aprendizagem que é também um processo de encontro, de relação e comunicação estabelecida com o outro.

Conquanto, o referido autor discute que esse processo de aprendizagem é concebido em razão de o sujeito aprendente já dispor de saberes construídos em suas experiências individuais, que podem se manifestar ao olhar o outro fazendo. De seu estudo trazemos, como exemplo, o fato de uma das mulheres chapeleira narrar que sabe uma “matemática de cabeça”, e segue explicando que aprendeu a somar apenas olhando o seu pai pesar os sacos de pó da cera de carnaúba, em que ela narra: “É assim ó, pois bem, pesasse cinco saca, dava 130, aí pesava de novo, dava 150, pesava de novo dava 200, aí eu ia olhando e só na cabeça dava pra somar bem direitinho” (Xavier, 2019, p. 135).

Analisamos que aprender olhando também se manifesta em relação à observação dos elementos da natureza e do reconhecimento das condições de produção, a partir das intempéries naturais. Esse sentido de aprender olhando também é comum entre os sujeitos da zona rural e está presente na experiência do Agricultor 2, quando ele narra que “dependendo do tempo, a gente já sabe que a colheita vai ser boa, o que depende da temperatura e de como tá o tempo”.

A ideia de calcular a colheita tendo como orientação o tempo e as estações do ano também é um conhecimento etnomatemático repassado entre as gerações dos grupos culturais. Ele demarca um saber que é coletivo, de um grupo, mas que também é individual, dadas as especificidades de cada sujeito.

Essa compreensão a respeito dos saberes etnomatemáticos dos agricultores familiares nos leva a dialogar com as ideias de Charlot (2000, p. 63), para quem “o saber é construído em uma história coletiva que é a da mente humana e das atividades do homem”. Sob essa linha de entendimento, reconhecemos que os saberes de cada um dos agricultores familiares ouvidos em

nossa pesquisa, representam apenas uma realidade de saberes de outros sujeitos, quais sejam, seus pais, avôs e demais familiares.

Sabemos que o Agricultor 2 não se trata de uma profeta da chuva⁴, entretanto, sua leitura de mundo o permite entender que a partir do tempo, sua produção vai ser boa ou não. Trata-se de um conhecimento que entendemos estar associado às suas crenças e a um misticismo. De acordo com Pinheiro e Giordan (2009), o misticismo é um aspecto integrante das culturas rurais, estando muitas vezes relacionado à religiosidade, manifestando-se por meio de orações, sendo mesmo uma marca nas narrativas dos produtores rurais quando explicam seus conhecimentos.

Segundo os citados autores, geralmente os produtores rurais, ou mesmo os sujeitos moradores dos espaços rurais, associam às divindades o fato de ter uma boa ou má colheita, aos fatores naturais, como a chuva, a seca, ou a sentimentos, tais como a inveja, o quebranto, o olho gordo (Pinheiro & Giordan, 2009). No caso dos agricultores familiares, o reconhecimento do tempo como marcação para a colheita, é um sinalizador de que eles sabem lidar com os elementos da natureza, no caso do Agricultor 1 e do Agricultor 2, na produção de mel e da própolis. Esse reconhecimento se constitui como um conhecimento etnomatemático repassado entre as gerações de primeiros agricultores rurais de Hidrolândia, que inclui seus pais e avôs.

A continuidade dos conhecimentos de gerações anteriores também está presente na narrativa da Agricultora 3, produtora de queijo desenvolvido em etapas artesanais. A receita desse queijo é oriunda de gerações anteriores, como percebemos na seguinte narrativa:

Desde criança eu vivo aqui, na zona rural de Hidrolândia. Aprendi muita coisa, aprendi a viver, a cultivar hortaliças, produzir queijo. Mas eu aprendi a fazer queijo artesanal com o meu esposo, que me ensinou primeiro a receita. A receita é da família dele, a mãe dele que fazia esse queijo e eles adoravam quando eram crianças. Eu não sou de família queijeira não, ele é que me ensinou. Eu sou da família de agricultores, criadores de animais, de vaca, acho que é por isso que aprendi rápido a fazer queijo. Ele fez comigo umas duas ou três vezes o queijo artesanal e depois eu fui fazendo sozinha. Nessa época, uns vinte anos atrás, a gente daqui não tinha como saber temperatura exata das coisas, a gente pensava por aproximação. Hoje eu uso termômetro. A gente, com os anos, a gente pega até uma sensibilidade. A gente já sabe quando é que tá bom e quando é que não tá, mas a gente sempre confirma com o termômetro. Naquele tempo não tinha termômetro e eu lembro que eu perguntei para ele como era que a gente sabia que a massa tava no ponto, e ele falou, até quando minha mão aguentar a quentura, é esse o tempo. (Narrativa da Agricultora 3).

A vivência na zona rural também é um fator que marca a realidade da Agricultora 3. Sua história, assim como dos demais agricultores, passa pela agricultura, o cultivo de hortaliças e a criação de animais, mostrando, assim, ser estes alguns dos aspectos da zona rural de município de Hidrolândia. Na continuação de sua narrativa, a Agricultora 3 discorre sobre como é o processo de produção do queijo artesanal:

Precisa de leite cru, recém-ordenhado, de qualidade, porque se não tiver um leite bom não dá um queijo bom, de jeito nenhum. O leite tem que ser tirado seguindo todas as melhores higienes possíveis. Assim que o leite tem que chegar aqui, fresco, logo em seguida a gente já coagula, uma hora depois tem o corte e mexedora, retira uma parte, cerca de oitenta por cento

⁴ Profetas da chuva são pessoas experientes que “utilizam os sinais e acontecimentos que encontram no céu e na terra pra traçar hipóteses sobre o período das chuvas do ano vindouro. Com isso, planejam o período de plantação e colheita, anunciando ‘fartura’ ou ‘castigo’” (Soares & Dias, 2021, p. 2).

do soro, aí coloca a porcentagem de sal, aquece a 45°C, e forma. Assim, cada queijeiro tem o seu, a sua forma de fazer o queijo. Tem que evitar o olho gordo senão desunera tudo. Eu faço muito devagar sabe. Tem até uma amiga minha que diz, você não faz devagar, você faz com cuidado. E cada um usa seu jeito de fazer, tem a nossa receita, por exemplo, que vai para o segundo soro. Tem gente que não leva para o segundo soro, aí depois de formado, o nosso queijo volta para o soro novamente. É uma receita antiga, que dá mais trabalho, que muita gente abandonou por conta de dar mais trabalho e porque perde um pouco do rendimento. É muito leite usado para pouco queijo feito. (Narrativa da Agricultora 3).

O passo a passo explicado pela Agricultora 3 na narrativa acima, para além de mostrar como é sua forma de fazer queijo, demonstra a presença de conceitos matemáticos, tais como a porcentagem e a ideia de medição de graus. Estes conceitos estão incorporados à cultura da Agricultora 3 e, dada a modernidade, ela foi se adaptando ao uso do termômetro.

O tempo apresenta-se também na sua narrativa como marcador do “ponto” da massa. Uma experiência que entendemos como de produção de um saber etnomatemático, que atravessa todo o processo de produção do queijo artesanal, como narrou a Agricultora 3, “o leite tem que chegar aqui, fresco, logo em seguida a gente já coagula, uma hora depois tem o corte e mexedora, retira uma parte [...]”. Além disso, precisa o queijo ser feito devagar e com cuidado, como em um processo mesmo de artesanato, de feitura à mão.

Compreendemos que o “tempo”, o “cuidado”, o “devagar” e a “receita” são algumas das especificidades que marcam a produção do queijo da Fazenda Timbaúba. Talvez o segredo da receita seja “evitar o olho gordo” e “levar para o segundo soro”, pois, como narrou a Agricultora 3, “tem gente que não leva para o segundo soro, aí depois de formado o nosso queijo volta para o soro novamente” e muita gente deixou de fazer queijo dessa maneira, pois, além de dar mais trabalho, rende pouco em relação à quantidade de leite.

Especificamente sobre a fabricação de queijo e as civilizações pioneiras na humanidade, Paquereau, Machado e Carvalho (2016, p. 24), apontam que os primeiros registros de receitas estão muito ligados a “relatos com influências de visões míticas, bíblicas, gregas e asiáticas”. O misticismo, por sua vez, também se apresenta na narrativa da Agricultora 3, quando ela sinaliza que “tem que evitar o olho gordo senão desunera tudo”. Trata-se de um saber e uma crença que precisamos respeitar, pois, do ponto de vista da agricultora, o sentimento de inveja, manifestado pelo “olho gordo” do outro, pode implicar na qualidade de seu queijo. Como base nos estudos de Pinheiro e Giordan (2009, p. 93), entendemos que esse aspecto do saber da Agricultora 3, “se afasta da visão de mundo da ciência, se aproximando mais de uma visão sobrenatural, supernaturalista ou mágica acerca do fenômeno” fazer queijo artesanal.

Existem explicações científicas ou mesmo mais prática, capazes de explicar o que acontece na produção de um queijo, que o faz “desandar”, como a qualidade do leite, o pouco tempo de fervura, a maneira como ele foi mexido. Contudo, para a Agricultora 3, tais explicações se manifestam no misticismo, no “olho gordo”, representado pelo sentimento de inveja ou a curiosidade do outro sobre o seu produto. Essa crença pode funcionar como uma desculpa da Agricultora 3 para manter em segredo a receita de sua sogra e mostrar que, para produzir o queijo artesanal com essa receita, precisa a pessoa estar bem consigo mesma e ser sensível, como ela narra “a gente, com os anos, a gente pega até uma sensibilidade. A gente já sabe quando é que tá bom e quando é que não tá”.

Para Paquereau, Machado e Carvalho (2016), a cultura queijeira é uma prática que perdura civilizações e nos dias atuais alcançou outros patamares, tanto no mercado como em sua diversidade, apresentando diferentes sabores e formas. Embora o produto venha passando

por inovações, muitas pessoas mantêm seus modos de produção tradicional, feitos como os seus antepassados, como a Agricultora 3, que relatou: “cada um usa seu jeito de fazer, tem a nossa receita, por exemplo, que vai para o segundo soro. Tem gente que não leva para o segundo soro, aí depois de formado o nosso queijo volta para o soro novamente”.

Reconhecemos que a manutenção desses modos de produção tradicionais tem o interesse de mostrar que o produto é exclusivo, mas também, se mostram como estratégias de resistências às ideias de fabricação em grande quantidade, tão presente nos tempos atuais. Contudo, em nossa leitura, a não socialização desses modos de produção tradicional pode ser um impedimento para que outros sujeitos sigam produzindo. Esse impedimento pode implicar no apagamento da cultura e mesmo do grupo cultural, cujas ideias iniciais possibilitaram o surgimento do produto, no caso da Agricultora 3, do queijo artesanal.

As narrativas dos três agricultores familiares vão ao encontro das ideias de D’Ambrósio (2011, p. 35), de que “naturalmente, em todas as culturas e em todos os tempos, o conhecimento, que é gerado pela necessidade de uma resposta a problemas e situações distintas, está subordinado a um contexto natural social e cultural”. Dessa forma, notamos que os saberes etnomatemáticos desses agricultores fazem parte de uma produção cultural coletiva, mas que também é individual, posto que, cada um sabe fazer seus produtos de formas específicas.

Dentre os saberes etnomatemáticos, compreendemos que os agricultores familiares sabem lidar com o tempo de produção de mel, da fervura do leite, ou para manejar as colmeias. Eles mobilizam conhecimentos místicos na produção de seus produtos, entretanto, usam de diferentes instrumentos para validar suas ideias, como o termômetro. Tais saberes se articulam aos seus fazeres etnomatemáticos, sobre os quais discutimos na seção posterior.

5 “No nosso fazer tudo precisa ser calculado, senão desanda”: os fazeres etnomatemáticos dos agricultores familiares

Nesta seção discorreremos sobre os fazeres etnomatemáticos dos agricultores familiares. Reiteramos que esses fazeres são entendidos como a materialização dos seus saberes, isto é, os produtos que eles produzem. Incluímos nas discussões os conhecimentos matemáticos que eles mobilizam em seus processos de produção: o Agricultor 1 e o Agricultor 2 trabalham com a apicultura, produzindo mel e própolis, já a Agricultora 3, produz queijo artesanal.

A apicultura está relacionada à criação de abelhas, com a prática de “recolher os enxames e alojá-los em caixas apropriadas, chamadas colmeias” (Barbosa *et al*, 2007, p. 11). Os locais onde se abrigam as colmeias são os apiários, criados pelos próprios agricultores familiares, em áreas com grande potencial de floradas para fornecimento de néctar e pólen. As colmeias são construídas como caixas de madeira, cujo formato é padronizado de acordo com o interesse do produtor e a disponibilidade de espaços, de maneira que as abelhas possam viver com qualidade.

Os agricultores familiares reconhecem a importância de seguir tais padrões. Percebemos isso quando o Agricultor 1 narra que, “a gente precisa conhecer essas regras, os padrões das caixas de colmeia, senão sai fazendo de qualquer jeito, aí não chama as abelhas”. O Agricultor 2, por sua vez, sinaliza que “as colmeias precisam ter medidas igual, que é pra gente acompanhar direitinho a produção. Se uma for maior que a outra, não tem como ter a certeza”.

Em nossa perspectiva, a ideia de padronização das colmeias se aproxima a um conhecimento matemático, posto que os agricultores precisam dimensioná-las no formato que desejam. Como apontou o Agricultor 2, esse dimensionamento funciona como uma marca de precisão, para que eles tenham a certeza de quanto foi o saldo de produção de mel. Analisamos,

assim, que a medição das colmeias implica no gerenciamento dos produtos dos agricultores.

A ideia de medição se projeta também no “tempo”, sendo mesmo um aspecto presente nos fazeres etnomatemáticos dos agricultores familiares. O tempo aparece de diferentes maneiras em suas narrativas e sempre relacionado aos processos de produção de seus produtos: é o tempo para coletar, organizar e produzir, o tempo de fervura do leite.

Segundo D’Ambrósio (2011), dentre os elementos que caracterizam os saberes e fazeres de diferentes grupos culturais como etnomatemáticos, os marcadores de tempo, como as estações do ano ou os períodos de chuva e seca, têm sido um dos principais. Eles são artificios de registros, que variam conforme as regiões e povos. Na narrativa do Agricultor 1, percebemos que ele conhece as estações do ano e que isso implica nos seus fazeres etnomatemáticos:

Aqui, a gente tem dois períodos bem definidos no clima: a estação chuvosa e o verão. A chuvosa dura de quatro a seis meses, e o restante do ano é seco, o que complica um pouco. No início do ano, a gente já faz um estoque de mel para sobreviver durante o verão, tanto para a gente quanto para as abelhas. Já estamos no verão e nesse período elas precisam de mais alimento, então estamos cuidando delas. A própolis também é produzida no verão, que é quando já colocamos os coletores nas colmeias. (Narrativa do Agricultor 1).

Ao afirmar que faz determinadas ações para amenizar as dificuldades na época de estiagem, como “um estoque de mel para sobreviver durante o verão, tanto para a gente quanto para as abelhas”, o Agricultor 1 nos mostra a efetivação de práticas que emergiram conforme a necessidade e a adaptação ao meio em que ele está inserido. Esta adaptação é uma estratégia de sobrevivência para as abelhas e, por consequência, para os produtos do Agricultor 1. Na continuidade de sua narrativa, percebemos que ele mobiliza conhecimentos matemáticos na produção de mel e própolis:

No apiário, por exemplo, eu levo um caderno, faço planilhas, e anoto tudo o que precisa ser feito em cada colmeia, que são numeradas. Se uma colmeia, por exemplo, precisar de cera, anoto quantos quadros precisam ser trocados. Aí, quando volto, já sei o que levar para cada uma. Isso ajuda a manter tudo organizado. A pesagem do mel também entra nesse controle. No ano passado, tivemos uma safra de marmeleiro, com uma média de dez quilos por colmeia. Mas já tivemos colmeias que produziram até trinta e seis quilos de mel, entre 2021 e 2022. O importante é sempre ter um controle, seja no campo, seja na venda do produto. (Narrativa do Agricultor 1).

Como analisamos, o Agricultor 1 conhece todo o processo de produção de mel e própolis, desde a escolha das abelhas e o dimensionamento das colmeias. Além disso, ele articula sua produção aos períodos das estações do ano, às intempéries naturais, mostrando, assim, ter um saber que podemos considerar como específico de sua vivência na zona rural. Percebemos que a esse saber estão envolvidos conhecimentos matemáticos, os quais implicam diretamente no fazer desse agricultor: as anotações nos cadernos, a questão dos pesos de mel, controle de estoque, evidenciando que os seus fazeres etnomatemáticos são suas próprias práticas laborais.

Para Cruz (2017), embora pouco alfabetizados, os produtores rurais sabem lidar com os conhecimentos matemáticos, fazer contas e organizar suas ideias. Há sistematizações matemáticas em suas anotações e nas suas falas, quando discorrem sobre seus produtos. Entretanto, a autora chama atenção que estes conhecimentos não são apenas matemáticos, os produtores entendem como suas vidas, as suas experiências na zona rural. Concordamos com as ideias da referida autora, inclusive, a análise dos fazeres dos três agricultores familiares nos

levou a perceber a presença de conhecimentos matemáticos. Como exemplo, citamos a seguinte narrativa do Agricultor 1:

Na produção do campo, no nosso fazer, tudo precisa ser calculado, senão desanda. O mel fracionado é vendido em embalagens menores, como garrafinhas de 250 ml, que custam R\$ 12,00. As de 500 ml ficam entre R\$ 16,00 e R\$ 18,00, e as de 1 litro são vendidas em maiores quantidades. A gente calcula o preço, o peso, e registra tudo na planilha. Por exemplo, se vender 20 garrafinhas de 250 ml, é preciso registrar o total de litros e o valor correspondente para garantir que o controle financeiro esteja sempre atualizado. (Narrativa do Agricultor 1).

Os fazeres etnomatemáticos do Agricultor 1 estão plenamente associados aos seus saberes, bem como à sua concepção de que a agricultura familiar precisa se firmar como uma política de alimentação, contando com o apoio do governo federal:

A agricultura familiar tem um papel fundamental. Estava lendo uma pesquisa recentemente que dizia que 70% do alimento que chega à mesa das pessoas na cidade vem da agricultura familiar. A gente vê isso no dia a dia, em feiras, por exemplo, o pequeno agricultor leva alimentos frescos, como mel, ovos caipiras, feijão, milho. E isso é um reflexo do trabalho da agricultura familiar. Na cidade de Hidrolândia, mesmo sem indústrias, o agricultor familiar é quem mantém a cidade abastecida. A agricultura familiar nunca pode se acabar. É importante sempre ter apoio, principalmente do governo federal, para que o pequeno agricultor possa continuar produzindo e sustentando as cidades. A agricultura familiar é a base de tudo, e é essencial para o nosso país. O que vemos em Hidrolândia é que, embora o município tenha mais de 20 mil habitantes e não tenha grandes indústrias, quem sustenta a cidade é o homem do campo. É ele quem leva o alimento saudável para a população. A produção está cada vez mais difícil, mas o consumo nunca para. A produção pode ter altos e baixos, mas o consumo está sempre lá. (Narrativa do Agricultor 1).

A percepção do Agricultor 1, expressa na narrativa acima, nos leva a entender a relevância da agricultura familiar enquanto ação para fomentar uma política de alimentação sustentável, que também é de geração de renda para o pequeno produtor. Uma política que entendemos precisar ser valorizada como pública e incentivada, pois, dentre outras relevâncias, como ele narrou, “a agricultura familiar é a base de tudo, e é essencial para o nosso país”.

Os fazeres etnomatemáticos do Agricultor 2 podem ser compreendidos na narrativa a seguir, em que ele discorre sobre como produz o mel e a própolis:

O processo é bem trabalhoso. O apicultor precisa entrar nas colmeias, fazer a coleta do mel, e depois levar para o local adequado para processar, com a centrífuga, a mesa desoperculadora, e sempre com muita higiene e segurança. É tipo uma ciência, só que campo. Atualmente, ainda não temos uma casa de mel aqui na propriedade, mas acredito que, no futuro, conseguiremos estruturar melhor esse processo. (Narrativa do Agricultor 2).

Na prática, para chegar aos produtos mel e própolis, “o processo é bem trabalhoso”. Como discutimos, este processo se inicia desde a escolha das abelhas e a organização padronizadas das colmeias. Tais etapas o Agricultor 2 conhece e as mobiliza, seguindo, com isso, com as etapas de “levar para o local adequado para processar, com a centrífuga, a mesa desoperculadora”, sendo mesmo “tipo uma ciência, só que do campo”.

Na ótica de Pinheiro e Giordan (2009), os saberes dos homens e mulheres comuns, os

saberes populares, integram-se à uma etnociência na medida em que, na produção de seus artefatos, há sequências de procedimentos que resultam em um produto. Analisamos que na produção de mel e própolis envolve a biologia, necessária ao conhecimento das abelhas, e a matemática, para dimensionar as colmeias, medir temperaturas. Não necessariamente os agricultores conhecem estes ramos das ciências em profundidade.

Na seguinte narrativa, o Agricultor 2 discorre sobre como organiza sua produção, cujas falas nos levam a entender a presença de conhecimentos matemáticos:

Por exemplo, eu faço a divisão dos enxames. Quando um enxame está muito populoso, divido em outros, e isso envolve cálculos, envolve saber conhecer as abelhas também. Além disso, quando fracionamos o mel, precisamos dos conhecimentos matemáticos para determinar a quantidade que será envasada em cada embalagem, pois, a gente precisa padronizar, atribuir um valor para cada garrafa, para saber quanto vendeu e lucrou. (Narrativa do Agricultor 2).

É perceptível a presença dos conhecimentos e procedimentos matemáticos na fala do Agricultor 2, assim como, suas explicações são precisas em mostrar como ele os mobiliza na produção de seus produtos. Este fato reitera as ideias de Cruz (2017), que reconhece os saberes e fazeres dos produtores rurais como dotados de conhecimentos matemáticos e que estão são a própria cultura desses sujeitos, estando, pois, enviesados às suas histórias de vida.

Na sequência de sua fala, o Agricultor 2 segue narrando, “usamos planilhas para acompanhar a produção durante a colheita, o que foi vendido e o que entrou. Isso nos ajuda a fazer uma gestão eficiente, para garantir que não haja prejuízo e que a atividade seja rentável no final”. Em nossa leitura, trata-se de uma fala que expressa a importância desses sujeitos conhecerem e saberem lidar com os conhecimentos matemáticos nas suas práticas laborais.

A percepção d’ambrosiana de que o *fazer*, produzir os artefatos, está diretamente ligada a situação dos sujeitos buscarem pelas suas sobrevivências (D’Ambrosio, 2008), é latente na narrativa da Agricultora 3, quando discorre sobre a produção do queijo artesanal:

Quando a gente começou a fazer o queijo artesanal, a gente fazia porque precisava viver de alguma forma, ter alguma renda, sobreviver. Esta é a palavra certa, sobreviver. Hoje também a gente precisa. Depois que a gente ganha uma medalha então, que você pensa assim, não, eu tô certa em fazer esse queijo dessa forma, com dois soros, leite cru, com a receita da minha sogra. Eu lembro que no primeiro concurso, que eu vi assim passando a imagem na rede social, sei lá, na internet, eu vi que alguém me mandou uma mensagem assim: "manda teu queijo, quero comprar". Eu nunca imaginei isso. Aí veio o primeiro ouro, a premiação. Então isso também é nossa motivação e reconhecimento, agradar os clientes, as pessoas. É o que tem ajudado na nossa renda e sobrevivência. (Narrativa da Agricultora 3).

Analisamos que os fazeres etnomatemáticos da Agricultora 3, são constituídos também pelo desejo de “agradar os clientes, as pessoas”, com a produção de queijo. Há ainda a necessidade de sobrevivência, mas que parece ter sido superada em parte, especialmente em razão da divulgação dos produtos nas redes sociais, que tem melhorado as suas vendas. Na continuidade da narrativa da Agricultora 3, ela traz falas que nos levam a entender aproximações entre os seus fazeres etnomatemáticos e os conhecimentos matemáticos:

Porque quando eu vou fazer um doce, por exemplo, eu tenho que saber a porcentagem de açúcar que eu tenho que colocar naquele doce, quantos litros de leite e a porcentagem de açúcar para aquele tanto de litro de leite. A mesma coisa é o queijo, o quanto de sal para cada dez litros de

leite que eu vou usar, entendeu? Isso tudo envolve os meus saberes, o que eu aprendi vendo meu esposo fazer. Parece muita coisa da escola, do que é ensinado na escola, mas nem tudo é igual porque ali, na prática, a gente vai só fazendo mesmo, como de costume e com a nossa sensibilidade. A gente modifica alguma coisinha, vai melhorando na performance, no produto final. Talvez seja esse também o segredo do queijo artesanal da Fazenda Timbaúba. (Narrativa da Agricultora 3).

A Agricultora 3 cita procedimentos e conteúdos matemáticos, nos mostrando como os mobiliza na produção de queijo artesanal. Destaque é dado a relação que ela faz entre seus fazeres com os que é ensinado na escola, talvez na tentativa de validar o seu saber cotidiano, de pessoa comum (Pinheiro & Giordan, 2009). Entretanto, a Agricultora 3 reconhece que, entre o que ela faz e o que é apresentado na escola, “nem tudo é igual”, pois, na prática, ela pode ser criativa: “A gente modifica alguma coisinha, vai melhorando na performance, no produto final”. Em nossa leitura, embora ela tente seguir a receita de sua sogra, segue sua forma de fazê-los que, por sinal, pode se diferenciar entre si.

Eu tenho um computador, mas eu não anoto no computador. Eu tenho um caderno que eu e a minha sobrinha, a gente desenvolveu esse caderno para as anotações. O meu esposo tem um caderno e eu tenho outro. No caderno dele, ele anota lá as compras de remédio, ração... E no meu caderno já vem a parte da queijaria, o que eu fiz hoje de queijo, o que eu vendi essa semana e no final, está lá um total. É nesse caderno que estão os segredos das contas, que são muitas, e do queijo artesanal da Fazenda Timbaúba. Sempre que eu tenho dúvida vou lá nele e vejo como eu fiz tal dia esse queijo, quanto de material eu usei, e eu vou fazer às vezes diferente, acerto um ponto porque tá tudo na minha mente, mas a gente também esquece. (Narrativa da Agricultora 3).

A narrativa acima nos leva a entender que os fazeres etnomatemáticos da Agricultora 3, foram se desenvolvendo ao longo dos tempos e com os conhecimentos da prática da produção de queijo artesanal. Mesmo diante de uma receita, ela seguiu aprimorando a sua forma de fazer os queijos, produzindo novos conhecimentos a partir dos saberes que ela já dispunha, nos levando a entender que, de fato, “o comportamento se baseia em conhecimentos e ao mesmo tempo produz novo conhecimento” (D’Ambrosio, 2011, p. 28).

A narrativa da Agricultora 3 sinaliza que os fazeres que são transmitidos entre gerações de famílias precisam ser valorizados e registrados, como é o caso dela, que registra em seu caderno de anotações. Como aponta Cruz (2017), o fazer próprio dos sujeitos que constituem determinados grupos têm as suas especificidades, que é o que marca a identidade desse grupo. Contudo, cada sujeito tem a sua individualidade, pode dialogar com outros saberes e fazeres, ampliando seus conhecimentos.

Dentre os fazeres etnomatemáticos, compreendemos que os agricultores familiares conhecem todo o processo de produção de mel, própolis e do queijo artesanal, e sabem fazer estes produtos. O Agricultor 1 e o Agricultor 2 sabem lidar com a construção das colmeias e reconhecem a importância de padronização das caixas para o acompanhamento mais assertivo da produção de mel e própolis. A Agricultora 3, reconhece que tipo de leite é ideal para produzir o queijo, a temperatura também ideal, assim como, as etapas de produção que o fizeram ser reconhecido como o melhor queijo artesanal do Ceará e um dos melhores do Brasil.

Captamos que os agricultores familiares aprenderam a fazer seus produtos, isto é, seus artefatos, ao longo de suas vivências na zona rural. A necessidade de sobrevivência foi um fator crucial para que eles seguissem aprendendo sobre seus produtos e seguissem como produtores

profissionais. O percurso de aprendizagem desses fazeres foi marcado pelos ensinamentos de familiares, amigos, e de suas relações com o espaço rural em que eles vivem. Eles souberam se adaptar à chuva, à seca, aos animais produtores de suas matérias-primas, mostrando que mobilizam os seus saberes e fazeres etnomatemáticos de forma articulada.

6 Considerações finais

Neste artigo, trazemos resultados de nossa pesquisa desenvolvida no âmbito de um curso de licenciatura em Matemática, com a qual pretendemos responder a seguinte problemática: Quais saberes e fazeres etnomatemáticos podem ser compreendidos nas práticas laborais dos agricultores familiares da zona rural de Hidrolândia – Ceará?

O contato com os agricultores familiares da zona rural de Hidrolândia, contribuiu para que aprofundássemos em seus cotidianos. Isso nos levou a ter como objetivo geral de pesquisa: compreender os saberes e fazeres etnomatemáticos enunciados nas narrativas dos agricultores familiares da zona rural de Hidrolândia, quando discorrem sobre suas práticas laborais.

A busca por respostas a referida problemática e o interesse em alcançar o objetivo proposto, nos encaminhou desenvolver uma investigação de cunho qualitativo, em que utilizamos de entrevistas compreensivas como instrumentos de construção de dados. Nestas entrevistas, captamos as narrativas de três agricultores familiares, as quais analisamos por meio da técnica de Análise Textual Discursiva.

Quanto aos resultados, constatamos que os saberes etnomatemáticos dos agricultores familiares se constituem enquanto produção cultural coletiva, que se mostra própria da zona rural de Hidrolândia. Os agricultores se conhecem desde a juventude, reconhecem a qualitativa dos produtos uns dos outros e têm a apicultura como uma causa de luta.

Estes saberes também se mostram como características individuais de cada sujeito, posto que, cada um sabe fazer seus produtos de determinadas maneiras que lhes são próprias. No caso do Agricultor 1 e do Agricultor 2, essas maneiras são influenciadas diretamente pelos seus pais ou avô. No caso da Agricultora 3, a influência vem de sua sogra e de seu esposo,

Dentre os fazeres etnomatemáticos, compreendemos que os agricultores familiares conhecem todo o processo de produção de mel, própolis e do queijo artesanal, e sabem fazer estes produtos. Os agricultores sabem lidar com a construção das colmeias e reconhecem a importância de padronização das caixas para o acompanhamento mais assertivo da produção de mel e própolis. A agricultora, por sua vez, reconhece que tipo de leite é ideal para produzir o queijo, a temperatura também ideal, assim como, as etapas de produção do queijo artesanal.

Em comum entre os agricultores familiares está que eles iniciaram a fazer seus produtos em razão da necessidade do sustento da família e de continuidade no espaço rural. Com o tempo, eles foram se adaptando e moldando suas práticas de produção, desenvolvendo, assim, seus próprios conhecimentos e comportamentos. Neste processo de fazer etnomatemático eles mobilizam conhecimentos matemáticos diversos, tais como, fazer cálculos, mediações, nos quais associam seus misticismos e os costumes de suas culturas.

Reconhecemos os limites de nossa pesquisa, na medida em que discutimos os saberes e fazeres etnomatemáticos de três agricultores familiares da zona rural de Hidrolândia. Sabemos que neste mesmo município há muitos outros agricultores e agricultoras que também têm seus conhecimentos. Além disso, há outros grupos culturais que mobilizam seus saberes e fazeres de maneiras específicas, como as mulheres que fazem artesanato de palha, as que trabalham com renda, os homens que trabalham com a piscicultura e a com produção de camarão. Hidrolândia é um potencial espaço de investigações etnomatemáticas.

Neste sentido, compreendemos ser preciso mais estudos no campo da Educação, Educação Matemática e da Etnomatemática, que optem por compreender os saberes e fazeres dos agricultores e produtores rurais em geral, de modo a que possamos ter uma maior dimensão de como os seus conhecimentos são produzidos e mobilizados socialmente. Pesquisas também que tenham como participantes, os sujeitos desses outros grupos culturais citados, e que possam empregar visibilidade a região Nordeste brasileira.

Em virtude do objetivo com nossa pesquisa, do tempo de sua execução e da metodologia adotada, não foi possível aprofundar as histórias de vidas dos três agricultores familiares e como eles sistematizam as contas de venda de seus produtos. Os registros escritos de suas anotações e planilhas matemáticas, podem nos dar subsídios mais qualificados de como eles desenvolvem seus conhecimentos no espaço da zona rural. São temáticas que surgiram em suas narrativas e que consideramos de emergentes discussões, sobretudo, para potencializar a Etnomatemática como área de pesquisa.

Referências

- Barbosa, A. L. *et al.* (2007). *Criação de abelhas: Apicultura* (Cartilha ABC da agricultura familiar). Embrapa Informação Tecnológica.
- Brasil. Casa Civil. (2006). *Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006: Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais*. Diário Oficial da União.
- Charlot, B. (2000). *Da relação com o saber: Elementos para uma teoria*. Artes Médicas.
- Charlot, B. (2005). *Relação com o saber, formação dos professores e globalização*. Artes Médicas.
- Cruz, M. C. (2017). *Saberes do campo presentes em uma horta circular: Uma pesquisa etnomatemática* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal Fluminense].
- D'Ambrosio, U. (1998). *Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer* (5. ed.). Ática.
- D'Ambrosio, U. (2008). O Programa Etnomatemática: Uma síntese. *Acta Scientiae*, 10(1), 7–16.
- D'Ambrosio, U. (2011). *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade* (4. ed.). Autêntica.
- Fantinato, M. C., & Freitas, A. V. (2021). Perspectiva decolonial da etnomatemática como movimento de resistência. *Revista de Educação Matemática*, 18(Edição Especial), Artigo e021036. <https://doi.org/10.37001/remat25269062v18id629>
- Kaufmann, J. C. (2013). *A entrevista compreensiva: Um guia para pesquisa de campo* (T. de Abreu e Lima Florêncio, Trad.). Vozes.
- Meira, C. J. (2015). *Os saberes das celas: Um estudo etnomatemático com jovens e adultos em contexto de privação de liberdade* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal Fluminense].
- Minayo, M. C. S. (2009). O desafio da pesquisa social. In M. C. S. Minayo (Org.), *Pesquisa social: Teoria, método e criatividade* (28. ed., pp. 9–29). Vozes.
- Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2016). *Análise textual discursiva* (3. ed.). Unijuí.
- Mundoco, R. O., Mattos, J. R. L., & Nascimento, E. C. S. (2018). *Simbologia das figuras*

- geométricas na pintura corporal mebêngôkre. In *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 149–157). Ciudad de México, México.
- Paquereau, S. B., Machado, G., & Carvalho, S. (2016). *O queijo de coalho em Pernambuco: Histórias e memórias*. Ed. dos Autores.
- Pinheiro, P. C., & Giordan, M. (2019). Analisando uma manifestação do saber popular e o seu status de etnociência. In M. C. Fantinato (Org.), *Etnomatemática: Novos desafios teóricos e pedagógicos* (pp. 85–98). EdUFF.
- Santos, L. B. (2017). Conhecimentos etnomatemáticos produzidos por mulheres negras trançadeiras. *Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores(as) Negros(as)*, 9(22), 123–148. <https://abpnrevista.org.br/site/article/view/401>
- Santos, L. B. (2019). Entre tramas e adornos: O legado africano de trançar cabelos por uma perspectiva do patrimônio cultural. *Revista Ensaios e Pesquisa em Educação e Cultura*, 4(6), 63–75. <https://periodicos.ufrj.br/index.php/repecult/article/view/494/494>
- Soares, J. O., & Dias, A. A. B. (2021). Os profetas da chuva de Pedro II – PI: Os saberes ancestrais no fortalecimento da agricultura familiar. In *Anais do 3º Congresso de Pesquisadores de Economia Solidária* (pp. 1–20). https://abpes.org/abpes/wp-content/uploads/2021/10/SOARES-Jessica_DIAS-Alane.pdf
- Suruí, A. P., & Leite, K. G. (2018). Etnomatemática e educação escolar indígena no contexto do povo Paiter. *Zetetiké*, 26(1), 94–112. <https://doi.org/10.20396/zet.v26i1.8650870>
- Xavier, F. J. R. (2019). *A influência de práticas pedagógicas matemáticas na EJA sobre a permanência de estudantes na zona rural de Sobral* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal Fluminense].