



RCeEM

Revista Cearense de Educação Matemática

ISSN: 2764 - 8311



e-ISSN: 2764-8311

DOI: 10.56938/v4i84726



A ETNOMATEMÁTICA NA AGRICULTURA COMPREENDENDO A MATEMÁTICA TRADICIONAL DOS AGRICULTORES RURAIS NO CULTIVO DE MILHO

ETHNOMATHEMATICS IN AGRICULTURE: UNDERSTANDING THE TRADITIONAL MATHEMATICS OF RURAL FARMERS IN MAIZE CULTIVATION

Maria Gardenia Santos Florêncio¹; Rodrigo Lacerda Carvalho²

RESUMO

Na agricultura, a etnomatemática revela uma rica diversidade de conceitos e aplicações matemáticas, adaptados às necessidades e particularidades de cada cultura. Esses conhecimentos, transmitidos de geração em geração, são um reflexo da sabedoria popular e da profunda conexão entre o homem e a natureza que precisam ser valorizados e utilizados no ensino de matemática na Educação Básica para melhor contextualizar os conteúdos acadêmicos com os saberes que os alunos já trazem consigo, despertando assim, uma aproximação da matemática formal com o cotidiano ao qual o aluno está inserido. Dessa forma, este estudo tem como objetivo investigar a presença da etnomatemática no cultivo de milho na zona rural de Brejo Santo-CE, identificando os conhecimentos matemáticos, as ferramentas e instrumentos utilizados pelos agricultores, e analisando como esses saberes se relacionam com a cultura local, com o intuito de compreender seu potencial para enriquecer o ensino de matemática na Educação Básica. A pesquisa contribui para a educação básica ao valorizar o conhecimento matemático inerente à prática do cultivo de milho, um elemento central da cultura local. Ao integrar esses saberes no currículo, os alunos se sentirão mais conectados com o conteúdo, percebendo a matemática como algo vivo e relevante para seu contexto, o que pode aumentar o engajamento e a motivação para aprender. A pesquisa qualitativa busca valorizar o conhecimento tradicional e compreender seu potencial para a melhoria do ensino de matemática. Os resultados indicam que os agricultores empregam uma variedade de conceitos matemáticos, como cálculo de áreas, proporções e geometria, utilizando ferramentas e instrumentos adaptados às suas necessidades.

Palavras-chave: Etnomatemática; Unidades de medida; Agricultura.

ABSTRACT

¹ Graduanda em Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais e Matemática pela Universidade Federal do Cariri (UFCA). Discente da Universidade Federal do Cariri (UFCA), Brejo Santo, Ceará, Brasil. Rua José Inácio de Lucena, 423, Araújo, Brejo Santo – Ceará - Brasil, CEP: 63260.000 E-mail: gardenia.santos@aluno.ufca.edu.br ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0001-0358-6508>.

² Doutorado em Educação, pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor da Universidade Federal do Cariri (UFCA), Brejo Santo, Ceará, Brasil. Rua Olegário Emídio de Araújo, s/n, Centro, Brejo Santo – CE – Brasil, CEP: 63260-000. E-mail: rodrigo.lacerda@ufca.edu.br. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-0056-0983>.

In agriculture, ethnomathematics reveals a rich diversity of mathematical concepts and applications, adapted to the needs and particularities of each culture. This knowledge, passed down from generation to generation, reflects folk wisdom and the deep connection between humans and nature. These knowledge needs to be valued and utilized in mathematics teaching in Basic Education to better contextualize academic content with the knowledge students already possess, thus fostering an approximation of formal mathematics with the students' daily lives. Therefore, this study aims to investigate the presence of ethnomathematics in corn cultivation in the rural area of Brejo Santo, Ceará, identifying the mathematical knowledge, tools, and instruments used by farmers, and analyzing how this knowledge relates to local culture, with the aim of understanding its potential to enrich mathematics teaching in Basic Education. The research contributes to basic education by valuing the mathematical knowledge inherent in the practice of corn cultivation, a central element of local culture. By integrating this knowledge into the curriculum, students will feel more connected to the content, perceiving mathematics as something alive and relevant to their context, which can increase engagement and motivation to learn. Qualitative research seeks to value traditional knowledge and understand its potential for improving mathematics teaching. The results indicate that farmers employ a variety of mathematical concepts, such as calculating areas, proportions, and geometry, using tools and instruments adapted to their needs.

Keywords: Ethnomathematics; Units of measurement; Agriculture.

Introdução

A matemática acadêmica, muitas vezes apresentada de forma teórica e descontextualizada, dificulta a compreensão e a aplicação dos conceitos pelos alunos. Para tornar o ensino da matemática com mais significado, é fundamental valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes, que são construídos em seus contextos socioculturais. Nesse sentido, a etnomatemática, proposta por Ubiratan D'Ambrosio (2011), surge como uma abordagem que busca reconhecer e valorizar as diversas formas de fazer matemática presentes em diferentes culturas, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

A Etnomatemática acadêmica de acordo com D'Ambrosio (2011) também é eficiente, no seu contexto:

A matemática contextualizada se mostra como mais um recurso para solucionar problemas novos que, tendo se originado da outra cultura, chegam exigindo os instrumentos intelectuais dessa outra cultura. A etnomatemática do branco serve para esses problemas novos e não há como ignorá-la. A etnomatemática da comunidade serve, é eficiente e adequada para muitas outras coisas, próprias àquela cultura, àquele etno, e não há porque substituí-la. Pretender que uma seja mais eficiente, mais rigorosa, enfim, melhor que a outra, é uma questão que, se removida do contexto, é falsa e falsificadora. (D'Ambrosio, 2011, p. 80-81).

A partir da perspectiva da etnomatemática, é possível desenvolver o senso crítico dos estudantes com atividades matemáticas que envolvam ideias de raciocínio lógico, geometria, proporcionalidade, unidades de medidas e cálculo de volume baseadas no

contexto local, facilitando a compreensão desses conteúdos acadêmicos com o cotidiano dos alunos.

A agricultura, atividade fundamental para a subsistência humana desde os primórdios, envolve um conjunto complexo de conhecimentos e práticas que se entrelaçam com a cultura e a tradição de cada povo. Neste contexto, nosso problema de pesquisa busca compreender de que maneira os conhecimentos matemáticos identificados nas práticas de cultivo de milho dos agricultores da zona rural de Brejo Santo-CE, incluindo as ferramentas e instrumentos utilizados, se manifestam e se relacionam com a cultura local, e qual o seu potencial para serem integrados e enriquecer o ensino de matemática na Educação Básica?

Neste sentido, este trabalho propõe investigar a etnomatemática presente no cultivo de milho na zona rural de Brejo Santo-CE, buscando identificar os conhecimentos matemáticos, as ferramentas e instrumentos utilizados pelos agricultores, e a relação entre esses saberes e a cultura local.

A escolha do tema se deu pela necessidade de compreender e valorizar as diversas formas tradicionais de fazer matemática que os agricultores utilizam no cultivo de milho. O milho foi escolhido como objeto de estudo por sua relevância cultural e econômica na região, além de envolver uma variedade de práticas matemáticas que vão desde a medição de terras até o cálculo de rendimento. Os resultados desta pesquisa podem contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que valorizem a cultura local e promovam a aprendizagem significativa da matemática.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Etnomatemática voltada para a agricultura destaca a observação de práticas de grupos culturais diferenciados, seguindo da análise do que fazem e porque fazem tais práticas em seus sistemas de produção (D'Ambrosio, 2008). Representa um saber popular empírico que se torna ímpar de cada comunidade, com características próprias que precisam ser difundidas no meio acadêmico como valorização dos conhecimentos ancestrais.

A agricultura é uma atividade que desempenha um papel crucial tanto do ponto de vista ecológico quanto econômico, permanecendo relevante até os dias de hoje. No ambiente rural, as práticas matemáticas frequentemente não são adaptadas às demandas contemporâneas, resultando em uma continuidade das estratégias matemáticas utilizadas ao longo do tempo. Dessa forma, a etnomatemática revela uma rica diversidade de

conceitos e aplicações matemáticas, adaptados às necessidades e particularidades de cada cultura. Desde a medição de terras, muitas vezes utilizando unidades não convencionais até cálculos para diluição de agrotóxicos, compra e venda de produtos, a matemática está intrinsecamente ligada às práticas agrícolas.

As unidades de medida tradicionais refletem a sabedoria acumulada por gerações de agricultores, adaptadas às características específicas de cada região e cultura. D'Ambrosio (2011) reconhece a cultura como:

Indivíduos de uma nação, de uma comunidade, de um grupo compartilham seus conhecimentos, tais como a linguagem, os sistemas de explicações, os mitos e cultos, a culinária e os costumes, e têm seus comportamentos compatibilizados e subordinados a sistemas de valores acordados pelo grupo, dizemos que esses indivíduos pertencem a uma cultura. No compartilhar conhecimento e compatibilizar comportamento estão sintetizadas as características de uma cultura. Assim falamos de cultura da família, da tribo, da comunidade, da agremiação, da profissão, da nação. (D'Ambrosio, 2011, p.19)

Batista (2023) enfatiza que esses conhecimentos são frequentemente adquiridos de maneira informal, através de práticas culturais e familiares, e são essenciais para a sobrevivência e o sucesso econômico dos agricultores. Mesmo aqueles que não têm formação escolar demonstram habilidades matemáticas significativas em suas atividades, o que ressalta a importância da etnomatemática no contexto agrícola.

Na zona rural, essas unidades de medidas se adaptam às necessidades do dia a dia, com base em elementos do corpo humano e objetos do cotidiano, como braças, passos, palmos e medidas de volume como latas e cestos onde se cria um sistema de medição com saberes e fazeres próprios do seu ambiente cultural. “A investigação dessas medidas não apenas assegura a distribuição da terra de forma mais justa, mas também torna o planejamento das plantações e colheitas mais eficaz” (Batista, 2023, p.37).

A matemática na agricultura vai além das unidades de medidas, pois os agricultores desenvolvem seu raciocínio lógico e fazem cálculos mentais na sua forma de matematizar. “A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura”. (D'Ambrosio, 2011, p. 22).

Uma das principais atividades executadas pelos trabalhadores rurais do município de Brejo Santo é o cultivo do milho. Conhecido como "ouro amarelo" em muitas culturas, o milho desempenha um papel fundamental na agricultura de subsistência. Sua importância se estende por diversos aspectos, desde a segurança alimentar até a geração

de renda. Desempenha um papel central em diversas cadeias produtivas, sendo um componente essencial na alimentação de animais como suínos, frangos e bovinos, além de ser utilizado na produção de biocombustíveis como o etanol (Wordell e Elias, 2012).

No cenário nacional, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) constantemente reafirma a posição de destaque do milho. Ele figura entre os três produtos agrícolas mais cultivados no Brasil e o segundo cereal mais produzido no mundo (Bastos e Barros 2023). Para a safra de 2024, o IBGE estimou uma produção de 114,7 milhões de toneladas de milho no país. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produção brasileira de milho alcançou um recorde de 138,0 milhões de toneladas na safra de 2025, um aumento de 20,3% em relação ao ano anterior. Este crescimento significativo, detalhado no relatório do IBGE, não se deve apenas à expansão da área plantada, mas principalmente ao aumento de 0,3% no rendimento médio, que chegou a 6.239 kg/ha. Isso implica positivamente na escolha pelo cultivo de milho, que é de fácil manejo e adaptação às condições climáticas comparado a outros produtos agrícolas.

Muitos agricultores ainda se baseiam em conhecimentos tradicionais para guiar suas práticas agrícolas. Essas práticas são feitas desde a escolha do solo até o plantio das sementes. A observação das fases da lua, por exemplo, é uma prática comum para determinar o melhor momento para o roçado, etapa inicial do preparo do terreno. Acredita-se que algumas fases lunares favorecem o crescimento das plantas e a qualidade da madeira, utilizadas para cercar a área e proteger a futura plantação de animais invasores. Os trabalhadores rurais conseguem identificar o solo bom para o plantio pelas características nele apresentadas, assim como a presença de húmus que é notado visualmente em muitos lugares.

Outro conhecimento crucial para o planejamento da lavoura é a ocorrência de chuvas no semiárido, fator determinante na vida dos agricultores. Diante dessa dependência, agricultores desenvolvem ao longo dos anos um profundo conhecimento sobre os padrões climáticos locais, utilizando observações e experiências para realizar previsões sobre o regime de chuvas nas próximas estações.

Muitos agricultores são herdeiros de um rico legado ancestral, dominam a arte de interpretar os sinais da natureza por meio da observação como por exemplos: “a posição da entrada do ninho do pássaro João-de-barro que se estiver virada para o nascente indica que não terá muita chuva, as fases da lua” (Araújo, 2011, p. 45), o deslocamento das

formigas pelas paredes de casas e edifícios e o sal molhado. Essas práticas visam prever o regime de chuvas e garantir a segurança alimentar de suas comunidades.

Sabemos que as práticas de interpretação da natureza já existem há muito tempo, mas em muitas regiões não são valorizadas devido à falta de oportunidade para sua difusão. No entanto, é preciso que haja a criação de espaços para manter viva a ciência da tradição na agricultura familiar e sua relação com a terra.

Nesse sentido, o Nordeste brasileiro, especificamente no Ceará, o conhecimento tradicional dos agricultores sobre o clima encontra um espaço de celebração e troca de saberes no evento chamado “Encontro dos Profetas da Chuva” que acontece no segundo sábado de janeiro desde 1996 (Pennesi e Souza, 2012). Nesse encontro, os agricultores compartilham suas experiências e conhecimentos ancestrais, construídos a partir da observação cuidadosa da natureza, para elaborar previsões sobre o regime de chuvas na região.

METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, com enfoque etnográfico, para compreender os conhecimentos etnomatemáticos implícitos nas práticas de plantio de milho de agricultores da zona rural de Brejo Santo-CE.

Segundo Angrosino (2009), a pesquisa qualitativa busca compreender como os indivíduos e grupos constroem significados simbólicos, práticos e sociais a partir de suas experiências e interações com o mundo. O enfoque etnográfico foi formado desde o primeiro encontro do pesquisador com os participantes e o ambiente de trabalho observando diretamente suas interações e o contexto de suas práticas agrícolas.

Ao aplicar essa perspectiva a um estudo etnográfico sobre o plantio de milho, é possível analisar como os agricultores rurais atribuem sentidos às suas práticas agrícolas, revelando as dimensões sociais, culturais e históricas envolvidas nesse processo, bem como as relações com o meio ambiente.

Conforme Angrosino (2009, p. 16), a etnografia consiste, em sua essência, na descrição detalhada de um povo. É fundamental compreender que essa abordagem metodológica focaliza coletivos sociais, e não indivíduos isolados. “Em outras palavras, a etnografia busca compreender como grupos organizados e duradouros, como comunidades ou sociedades, constroem suas identidades e modos de vida”.

As entrevistas com duração média de duas horas para cada participante, ocorreram individualmente em seus domicílios, a fim de proporcionar um ambiente familiar e propício para a coleta de dados mais aprofundados. A visita ao local da plantação ocorreu no período de preparação do solo para o plantio de milho devido ser época de estiagem. Mesmo não sendo o momento ideal para visualizar a plantação, os conhecimentos e práticas foram demonstradas por eles como forma de consolidar os fatos relatados nas entrevistas.

Os dados coletados foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo proposto por Bardin (2011) e traços da observação participante durante a entrevista, buscando identificar os conhecimentos etnomatemáticos utilizados pelos agricultores, as ferramentas e instrumentos empregados, e a relação entre esses saberes e a cultura local.

Convém ressaltar, que os dois participantes da pesquisa possuem um distanciamento nas idades, que reflete o modo de viver e as perspectivas de vida de cada um na profissão que exerce. Cada qual com sua história e sabedoria herdada dos ancestrais que se assemelham em relação às experiências compartilhadas que perpassa por gerações.

Os entrevistados demonstraram grande conforto ao responder às perguntas e mostrar na prática como fazem suas relações de medidas e cálculos.

O Participante AI, atualmente com 68 anos, é aposentado e nunca frequentou a escola. Sua educação limitou-se a aprender assinar o próprio nome, com a ajuda da filha do empregador de seus pais, já que naquela época existia a crença de que a educação escolar não era para aqueles que viviam do campo e desta forma ele não teve a oportunidade de estudar.

Desde a infância, dedicou-se integralmente à agricultura, uma prática transmitida por seus pais, garantindo a subsistência e o sustento da família. Ele repassou esse legado a seus cinco filhos, que dedicavam o tempo a estudar e ajudar nas atividades agrícolas durante a infância e juventude. “Ali, na roça sempre houve diálogo, educação, respeito, e colaboração entre a família que sempre nos mantinha unidos”. Embora as gerações seguintes tenham buscado caminhos diversos, nenhum de seus filhos deixou de lado a vida no campo, mesmo atuando em outras profissões longe de casa, continuam investindo nas atividades agrícolas. Um exemplo é sua filha, que se formou em administração pública, enquanto outros três filhos se casaram e construíram suas próprias vidas, mas sempre investiram na produção de milho ainda que indiretamente, pois arrendam suas

terras para as pessoas cultivarem e fazer plantios. O filho mais novo, no entanto, escolheu permanecer no campo, cuidando dos pais e administrando os bens rurais da família.

O participante AII, de 27 anos, é um jovem agricultor que decidiu seguir os passos dos pais, mantendo viva a tradição familiar ligada ao cultivo da terra. Ao ver seus irmãos partirem em busca de outras oportunidades profissionais, o mesmo escolheu permanecer ao lado dos pais, contribuindo com o trabalho na roça e fortalecendo os vínculos com a vida no campo.

Ele estudou até o 9º ano do Ensino Fundamental em uma escola da zona rural e, ainda na juventude, interrompeu os estudos para trabalhar em colheitas de café em Minas Gerais. Com o tempo, retornou para viver com os pais e dedicar-se ao cuidado das lavouras e das terras da família. Atualmente está cursando o Ensino de Jovens de Adultos (EJA) para concluir o ensino médio e deseja se formar em agronomia.

O mesmo, conta que ele e seus quatro irmãos foram criados na roça, em um ambiente de simplicidade e trabalho coletivo. Enquanto os irmãos optaram por continuar os estudos e seguir formações diversas, ele encontrou no trabalho agrícola um caminho significativo e conectado às suas origens.

DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

Os dados coletados revelam práticas matemáticas informais desenvolvidas por agricultores rurais nas atividades agrícolas, evidenciando conceitos implícitos próprios da cultura local.

Para realizar as atividades no campo, os agricultores utilizam ferramentas manuais como enxada e enxadeco para remover raízes e pedras, garantindo um leito adequado para as sementes. Para estimar a área a ser cultivada recorrem a medidas tradicionais como a braça, uma unidade de comprimento variável que depende da envergadura dos braços do indivíduo sendo que na região uma braça equivale a 25 metros e a tarefa equivale a um quadrado com 25 braças de lado. Essa prática, transmitida de geração em geração, demonstra a profunda relação entre o homem e o meio ambiente, e a importância do conhecimento tradicional para a agricultura familiar.

Desde a escolha das sementes até a colheita, cada etapa da produção do milho é crucial para o sucesso do cultivo. A seleção cuidadosa das sementes e a regulação precisa da plantadeira são essenciais para garantir um início promissor para a cultura. Além disso, a pulverização contra os ataques de insetos, realizada de forma adequada, garante o desenvolvimento saudável das plantas e aumenta a produtividade.

Dentre a temática abordada na pesquisa, selecionamos algumas questões para análise de dados e discussão cujas questões seguem no Quadro 1.

Quadro 01: questionário aplicado

Questionário	
01	Qual a importância da distância entre as plantas e as linhas num plantio?
02	Quais instrumentos você utiliza para representar uma unidade de medida em metro?
03	Como você determina a quantidade de sementes para plantar num determinado terreno?
04	Quais técnicas são usadas para medição de terra aqui na comunidade?

Fonte: Autora (2025)

Em relação à pergunta número 01, os dois entrevistados seguem a mesma linha de raciocínio para fazer os cálculos e explicar a importância de preservar o distanciamento entre as fileiras. O participante AI explica como dá o espaçamento entre as plantas da seguinte forma:

“Eu dou um passo de uma cova para outra que é mais ou menos meio metro, já para calcular a largura de uma carreira de milho para outra (linha) eu meço dois passos. Esse espaço deve ser respeitado para as plantas receberem os nutrientes como o sol e a água que ajudam no crescimento da planta e seu desenvolvimento”.

A II: A plantação de sementes é feita respeitando o espaçamento entre uma fileira e outra sendo que a distância é calculada na base de passos utilizando espaçamento entre covas de 50 centímetros e entre fileiras, de um metro. Esse espaço é necessário para a planta crescer e se desenvolver melhor, além disso, facilita nosso trabalho durante a capinagem, pulverização e colheita, pois melhora a circulação no espaço e diminui o pelo já que as folhas ficam mais distantes umas das outras.

O ato de espaçar as fileiras das plantas em um metro uma da outra como citado pelos entrevistados, notamos a maneira pela qual eles usam a matemática nas atividades do cotidiano e percebemos aspectos importantes da etnomatemática como por exemplo o método que ambos usam para determinar a unidade de medida a qual varia por aproximação, conforme citado por eles.

Esses relatos demonstram como os agricultores fazem uso de unidades de medida não padronizadas, mas altamente funcionais em seus contextos. Ao usar o “passo” como referência, eles aplicam uma forma de mensuração corporal que, embora distinta das

normas escolares, possui coerência interna, precisão suficiente e atende plenamente à finalidade agrícola. A análise dessas práticas contribui para desmistificar a ideia de que o conhecimento matemático se restringe ao ambiente formal, evidenciando que há matemáticas vivas e contextualizadas nos saberes tradicionais do campo.

Outra pergunta bastante curiosa foi em relação à medida em metros calculada por eles respondidas na pergunta número 02.

Os entrevistados relatam o uso de referências corporais e visuais como ferramentas de medição, recorrendo principalmente ao palmo, no passo e à estimativa visual ("no olho", ou seja, fazendo a medida apenas olhando e sem instrumentos) para indicar a medida de um metro, pois como são habituados com a prática nem precisam ficar calculando tendo uma boa base só em olhar o espaço. Esse uso mostra uma forma própria e eficaz de mensuração adaptada às práticas agrícolas, que não depende de instrumentos formais, como trena ou régua, mas que atende perfeitamente às necessidades do contexto.

AI “isso aí é uma base que a gente faz, né? Porque não tem problema se por acaso for com oitenta ou até mais um pouquinho de um metro, o que vale é a medida de quem está fazendo uso naquele momento, para mim, um metro é igual a cinco palmos. É uma base assim mais ou menos. Porque o meu palmo pode ser maior ou menor que o seu e aí já vai mudar o comprimento. Na roça a gente não precisa ficar medindo, a gente faz uma base no olho, lógico que seguindo sempre com atenção para nunca ficar longe demais nem perto demais. Porque muito perto prejudica até o trabalho depois, vamos supor, de uma capina, se ficar muito pertinho fica difícil para trabalhar. E se ficar muito longe está desperdiçando terreno e isso não é bom.

Nesse depoimento, percebe-se o uso de uma unidade de medida corporal (o palmo) como referência prática, além da consciência sobre a variação entre as medidas individuais algo que, mesmo sem formalização matemática, revela um conhecimento sobre a relatividade das medidas e a importância da adequação ao contexto. AI também destaca a função da medida para otimizar o espaço, evitar desperdícios e facilitar o manejo da terra, revelando um raciocínio lógico com base na experiência.

AII “aqui a gente precisa aproveitar bem o espaço, a terra, os nutrientes, o sol e chuva na plantação de milho e para isso é bom ter uma base para não prejudicar a plantação”. E para mim, um metro é igual a mais ou menos cinco palmos, mas aqui não tem tanta precisão de ficar medindo tudo, pois ninguém quer perder tempo fazendo isso, basta ter uma base no olho mesmo que dá certo até porque é uma medida que estamos

sempre usando em qualquer atividade. Na escola, a gente usava a trena para fazer cálculos de área e distância com aqueles cálculos complicados, mas aqui a gente faz de outra forma e dá certo.

Essa fala destaca o contraste entre o ensino escolar — onde a medição é feita com instrumentos como trena e acompanhada de fórmulas e procedimentos formais — e o conhecimento agrícola cotidiano, no qual a experiência prática, a observação e o uso de referências do corpo são os instrumentos principais. Apesar de não utilizar instrumentos formais, o AII demonstra entender a importância da medição, tanto para organizar o espaço físico quanto para garantir o sucesso da plantação.

Como vimos, os entrevistados possuem uma diferença de idade relativamente grande que pode proporcionar ideias e conhecimentos de variadas formas, já que cada qual possui vivências únicas em tempos distintos. No entanto, um fato nos chamou atenção, visto que as respostas coletadas se aproximaram tanto em relação à metragem de terra como também à forma de aproveitamento dos nutrientes e espaços do terreno. Isso mostra que unidades de medidas tradicionais deixadas pelos ancestrais ainda hoje são difundidas utilizadas em algumas regiões de forma facilitadora e prática na hora de calcular ainda que não tenha total precisão quanto aos cálculos científicos. Nessa perspectiva, Lima e Sousa (2009-2010, p.3) afirmam quão importante se faz “reconhecer o valor de todas as formas de fazer matemática, porque isso é também valorizar a cultura produzida pelos povos, é unificar as culturas e não as dividir em superiores e inferiores”.

Também é possível afirmar que esses cálculos da matemática no caso das unidades de medidas tradicionais, podem ser adaptados no contexto sociocultural conforme a necessidade da população.

A pergunta número 03 buscou compreender a forma como calculam a quantidade de sementes por área do terreno. Para responder esta pergunta, José explica que depende da extensão da terra.

A terceira pergunta teve como objetivo compreender os critérios utilizados pelos agricultores para determinar a quantidade de sementes a ser utilizada conforme o tamanho do terreno. As respostas revelam a existência de métodos empíricos de cálculo e tomada de decisão, fortemente baseados na experiência e na tradição oral, em vez de fórmulas matemáticas formais.

AI – “vai depender do tamanho do terreno, pois para uma tarefa de terra eu planto mais ou menos 10 quilos de milho. A gente planta três sementes em cada cova para a planta não “entucherá” e nem dá muita palha e pelo”.

Nesta fala, observa-se que AI utiliza a unidade tradicional de área chamada “tarefa”, bastante comum em zonas rurais do Nordeste, equivalente, aproximadamente, a 3.000 m^2 (embora isso possa variar por região). Ele associa diretamente o conceito de área ao peso da semente, adotando uma média de 10 kg de sementes para cada tarefa cultivada. Além disso, o número de sementes por cova, é escolhido com base no conhecimento do comportamento da planta, para evitar o fenômeno localmente chamado de *entuchramento* (nascimento excessivo de mudas que prejudica o desenvolvimento saudável das espigas). Essa escolha mostra uma intuição agrônômica embasada na prática e observação direta da lavoura.

Já o AII disse:

“Sei que a gente coloca de três grãos em cada cova para assim o milho crescer com espaço e dá espigas cheias e grandes. Se plantar com mais sementes vai diminuir a qualidade do crescimento e pode “entuchará” demais, ou seja, nascer muitos pés e não desenvolver as mudas criando apenas palhas. Quanto à quantidade de sementes por terra, só sei que o povo mais velho calcula por tarefa, mas eu não sei quantos quilos são nessa base que eles fazem. Eu levo bastante semente e se sobrar eu trago de volta, mas nunca parei para pensar nisso. É interessante saber”.

A fala de AII mostra-se um conhecimento igualmente valioso. Ele reconhece a importância do espaçamento e da quantidade ideal de sementes por cova, mencionando o impacto direto na qualidade da produção (espigas grandes, cheias). No entanto, em relação à quantidade exata por área, admite não saber os números usados pelos mais velhos, embora siga a prática de levar sementes em quantidade maior e ajustar conforme o necessário.

Ambas as respostas mostram que, mesmo sem cálculos formais ou instrumentos de medição precisos, os agricultores aplicam estratégias racionais e eficientes, baseadas na observação, repetição e transmissão de saberes tradicionais. A noção de proporcionalidade entre área, número de covas e quantidade de sementes está presente, ainda que expressa em termos próprios, como “tarefa” e “10 quilos por tarefa”. O uso de três sementes por cova, por exemplo, é uma decisão baseada em observações empíricas do que funciona na prática, considerando o equilíbrio entre produtividade e manutenção do espaço adequado entre as plantas.

Além disso, AII evidencia um aspecto importante: a dimensão coletiva do saber agrícola, ao mencionar que “o povo mais velho calcula por tarefa”, o que mostra que há um conhecimento transmitido oralmente entre gerações, mesmo que nem todos saibam

expressá-lo quantitativamente. O reconhecimento de que “nunca parou para pensar nisso” revela a presença de um conhecimento que é tácito, intuitivo e incorporado ao fazer cotidiano, o que reforça a importância de valorizá-lo na perspectiva da etnomatemática.

Nesse quesito, foi possível notar que existe uma relação matemática proporcional entre a quantidade de terra em tarefas e de sementes em quilogramas para plantar determinada área. Visto que o primeiro entrevistado tem uma estimativa e consegue calcular seu plantio, enquanto AII já ouviu falar que algumas pessoas calculam dessa forma, mas ele mesmo não sabe como chegar a essa conclusão e se propôs a conhecer para facilitar seu trabalho.³

Questionados sobre as práticas de medição de terra na região, os entrevistados relataram que a medida de terra é feita pela cubagem de terra que é comum naquela região, sendo que o entrevistado AI conseguiu descrever como ocorre o processo, pois acompanhava seu vizinho que fazia a cubagem de terras da vizinhança.

Ele afirma que “eu aprendi fazer a medição e fiz muito isso, pois era poucos que sabiam, mas hoje não consigo realizar essa atividade sozinho se o terreno for muito grande porque dá muito trabalho na hora de calcular e se for muita terra precisa de mais dois ou três para ajudar e explica: “a gente fica em pé e pega na ponta de uma vara, coloca ela do pé até a ponta da mão, isso com o braço esticado para cima, aí isso é uma braça, já a tarefa é a medida dos lados da braça ao quadrado. Nós usava umas cordas, para medir as partes mais compridas e as mais próximas nós usava uns pedaços de vara que a gente mesmo tirava na roça. Às vezes levava mais de um dia para medir a terra. Mas ainda assim a gente conseguia.”

Essa explicação mostra o uso de unidades não padronizadas, mas culturalmente consolidadas, como a braça e a tarefa, cujos valores são medidos a partir do corpo e instrumentos simples, mas que atendem de forma eficaz às necessidades da comunidade.

No entanto, o participante AII, relatou que recentemente acompanhou um rapaz que fez a medição do terreno via satélite. Contou que apenas mostrou o terreno do patrão e de lá mesmo onde estavam já obtiveram o resultado preciso da extensão do terreno em hectares de forma bem prática e rápida. Isso mostra que o uso de tecnologias modernas facilita o trabalho e chega ao resultado científico com mais precisão, mas não exclui o

¹ Entucherar é uma expressão regional utilizada por agricultores para se referir à situação em que nascem muitas mudas de milho muito próximas umas das outras, o que compromete o crescimento saudável das plantas devido à competição por espaço, luz e nutrientes.

modo tradicional de cálculo de terra que aquela comunidade conhece e utiliza. Daí notou o quanto é importante compreender e valorizar as diversas formas de conhecimentos.

O relato mostra que, apesar da adoção de tecnologias como GPS e imagens de satélite para medições precisas, os métodos tradicionais seguem sendo utilizados. Assim, técnicas inovadoras e saberes ancestrais coexistem, ressaltando o valor das práticas locais e do conhecimento transmitido pela experiência.

O depoimento de ambos mostra a sua relação com os saberes dos seus antepassados para fazer seus cálculos e isso fica provado quando José demonstrou que faz uso de objetos e membros do corpo para determinar à medida que desejam, seja palmo, passo ou braça até realizar medidas mais complexas como tarefas.

O resultado da pesquisa permitiu compreender a importância dos conhecimentos matemáticos presentes no cotidiano dos agricultores em suas tomadas de decisão, bem como demonstrou os conhecimentos tradicionais que agricultores possuem em sua essência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na perspectiva da Etnomatemática, este trabalho teve como objetivo investigar a etnomatemática presente no cultivo de milho na zona rural de Brejo Santo-CE, buscando identificar os conhecimentos matemáticos, as ferramentas e instrumentos utilizados pelos agricultores, e a relação entre esses saberes e a cultura local.

Ao longo do estudo, foi possível evidenciar esses conhecimentos e compreender a importância da cultura na construção do conhecimento matemático no contexto rural. Assim, podemos afirmar que o objetivo proposto foi atingido, contribuindo para a valorização e compreensão do saber popular na prática agrícola.

Destacamos algumas limitações para a realização da pesquisa que foram: a disponibilidade de horário para realização da entrevista visto que ela foi realizada no tempo em que os agricultores estavam em período de preparação do solo para o plantio de milho e também o deslocamento para ter acesso as atividades no campo.

Em relação às unidades de medida, os agricultores utilizam partes do corpo como o palmo e passada para medir a distância entre as carreiras de milho. Também utilizam braço e objetos cotidianos como cordas e paus para medir o terreno a ser cultivado.

Esses saberes e formas de fazer matemática precisam ser difundidos e valorizados. Nesse sentido percebe-se que é possível trabalhar conceitos matemáticos formais e informais oportunizando ao sujeito desenvolver o senso crítico ao investigar

como os conhecimentos matemáticos são transmitidos de geração em geração e como eles se adaptam às mudanças nas tecnologias e nas práticas agrícolas utilizados por agricultores de diferentes regiões, considerando as especificidades de cada contexto. Além desses saberes, outros conteúdos interdisciplinares podem ser estudados, como os fenômenos naturais no caso das fases da lua e as estações.

Observa-se que o uso de conceitos e operações matemáticas está integrado à história de diferentes culturas e etnias, manifestando-se em diversas formas. É fundamental que o meio acadêmico reconheça e inclua essas manifestações, promovendo sua valorização e reconhecimento.

Dessa forma, a pesquisa apresentada representa um importante passo para a compreensão dos conhecimentos matemáticos utilizados pelos agricultores. Ao reconhecer a importância desses saberes, a pesquisa contribui para a valorização da cultura local e para o aprimoramento de práticas educativas propondo criação de atividades educativas visando introdução dos conceitos de unidades de medida de superfície (metros quadrados, hectares) e as fórmulas para calcular áreas de figuras geométricas básicas (retângulos, triângulos, que podem representar diferentes formatos de canteiros). envolver os alunos medindo e calculando a área de pequenos espaços na escola ou em suas casas, relacionando essa atividade com o planejamento de um plantio simulado de milho, utilizando as proporções e espaçamentos aprendidos com os agricultores."

Reiteramos que este trabalho contribuiu de forma significativa na busca pelos conhecimentos da etnomatemática e valorização da cultura presente na comunidade pesquisada. No entanto, para que esses conhecimentos sejam preservados e tornem-se acessíveis para todos, sugerimos uma reformulação do currículo escolar com criação de materiais didáticos para serem trabalhados nas escolas tornando o ensino de matemática mais atrativo, visando promover também uma educação mais equitativa.

A Etnomatemática nasce nessa perspectiva de valorização de saberes e conhecimentos matemáticos advindos das diferentes realidades culturais e que se abraçam no ambiente escolar e na sala de aula. Nasce não a fim de subjugar-los ou descredibilizá-los, mas sim para tratá-los como fonte de riqueza para o ambiente educacional e para a formação de cidadãos mais conscientes e inclusivos, no que diz respeito aos diferentes tipos de saberes matemáticos e as diferentes realidades sociais, na qual estão inseridos estes estudantes.

Embora, este estudo tenha contribuído para a identificação dos conceitos etnomatemáticos presentes no plantio de milho, pesquisas futuras devem ser realizadas a fim de que esses saberes possam ser difundidos. Aos futuros pesquisadores, desejo que possam dar continuidade com novos avanços principalmente no que diz respeito às técnicas agrícolas tradicionais e tecnologias digitais a fim de promover maior integração entre ambas.

Referências

ANGROSINO, M. **Etnografia e observação participante: uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ARAÚJO, A. L. Abordagem etnopedológica em um assentamento rural no semiárido cearense. 135 f. 2011. **Dissertação** (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6022**: Informação e documentação: artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, 2003

BASTOS, L. M. BARROS, M. M. A comercialização de grãos milho: uma percepção do produtor rural no estado de Goiás. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, V.19, nº 3, p.86-107. TRI III 2023. ISSN 1980-703.

BATISTA, J. L. G. **A etnomatemática do campo: Um estudo acerca das unidades de medidas utilizadas por agricultores e produtores rurais de Araçagi-PB**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2023.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **O Programa Etnomatemática: uma síntese**. Acta Scientiae, v. 10, n. 1, p. 7-16, jan./jun. 2008.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

IBGE. **Sistema Nacional de Pesquisa Agrícola**. Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 22 set. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agropecuária**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/>. Acesso em: 28 out. 2024.

LIMA, L. B. de; SOUZA, J. dos S. **A etnomatemática como proposta pedagógica no ensino de matemática**. Programa de Apoio à Iniciação Científica - PAIC 2009-2010

MATTOS, J. R. L. D., & Brito, M. L. B. (2012). Agentes rurais e suas práticas profissionais: elo entre matemática e etnomatemática. *Ciência & Educação (Bauru)*, 18, 965-980. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132012000400014>.>. Acesso em: 10 maio 2025.

OLIVEIRA, Antonio Cavalcante de. **Etnomatemática no cenário agrícola de Aratuba**. ARACOIABA-CE, 2020.

PENNESI, K; SOUZA, Carla Renata Braga de. O encontro anual dos profetas da chuva em Quixadá, Ceará: a circulação de discursos na invenção de uma tradição. *Horizontes Antropológicos*, v. 18, p. 159-186, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-71832012000200007>. Acesso em: 10 maio 2025.

PEREIRA, Ana Carolina Costa; SAITO, Fumikazu. Os instrumentos matemáticos na interface entre história e ensino de matemática: compreendendo o cenário nacional nos últimos 10 anos. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 5, n. 14, p. 109-122, 2018. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/225/174>. Acesso em: 24 jul. 2025.

RICHARDSON, R J; PERES, J. A. S; WANDERLEY, J. C. V. CORREIA, L. M; PERES, M. H.M. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009

SILVA, Marcela de Araújo da. *Etnomatemática: uso de medidas não convencionais e convencionais utilizada pelos indígenas potiguara na agricultura*. 2020.

Disponível em:

<<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/27706#:~:text=para%20este%20item%3A-,https%3A//repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/27706,-Tipo%3A%C2%A0>>. Acesso em: 5 jun. 2025.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ. Pró-Reitoria de Pós-graduação e Pesquisa. **Trabalhos científicos: organização, redação e apresentação**. 3. ed. rev. e ampl. Fortaleza: EdUECE, 2010. 138 p.

Recebido em: 28 / 09 / 2025

Aprovado em: 16 / 12 / 2025