

## Processo de cultivo do cacau no ponto de vista dialógico sob a lente da Etnomatemática

Jonas Santana da Silva<sup>1</sup>

Alan dos Santos Sousa<sup>2</sup>

Milena Passos dos Santos<sup>3</sup>

Yuri Vinícius de Matos Rodrigues<sup>4</sup>

**Resumo:** Este artigo analisa como os conhecimentos matemáticos tradicionais, sob a perspectiva da Etnomatemática, são empregados no cultivo de cacau no município de Mutuípe (BA), compreendendo sua influência nas práticas agrícolas e decisões produtivas. A pesquisa, de abordagem qualitativa e caráter exploratório-descritivo com viés etnográfico, baseou-se no programa de Ubiratan D'Ambrósio e utilizou entrevista semiestruturada com um agricultor experiente, além de diário de campo. Os resultados evidenciam que conceitos matemáticos como medidas de distância, controle temporal, proporções e cálculos de peso e volume são mobilizados intuitivamente em etapas como plantio, espaçamento, fermentação, secagem e comercialização do cacau. Conclui-se que tais saberes informais orientam estratégias produtivas e revelam a presença intrínseca da matemática no cotidiano agrícola. A integração desses conhecimentos ao ensino formal pode tornar a matemática mais significativa, valorizando a cultura local e fortalecendo a identidade dos estudantes.

**Palavras-chave:** Cacau. Etnomatemática. Cultura. Cultivo. Ensino.

### The cocoa cultivation process from a dialogical perspective through the lens of Ethnomathematics

**Abstract:** This article analyzes how traditional mathematical knowledge, from the perspective of Ethnomathematics, is employed in cocoa cultivation in the municipality of Mutuípe (BA), understanding its influence on agricultural practices and production-related decisions. The research, which adopts a qualitative approach with an exploratory-descriptive and ethnographic character, was based on Ubiratan D'Ambrósio's program and used a semi-structured interview with an experienced farmer, as well as field notes. The results show that mathematical concepts such as distance measurements, time control, proportions, and weight and volume calculations are intuitively mobilized in stages such as planting, spacing, fermentation, drying, and commercialization of cocoa. It is concluded that such informal knowledge guides productive strategies and reveals the intrinsic presence of mathematics in everyday agricultural life. The integration of this knowledge into formal education can make mathematics more meaningful, valuing local culture and strengthening students' identity.

**Keywords:** Cocoa. Ethnomathematics. Culture. Cultivation. Teaching.

### El proceso de cultivo del cacao desde una perspectiva dialógica bajo la lente de la Etnomatemática

**Resumen:** Este artículo analiza cómo los conocimientos matemáticos tradicionales, desde la perspectiva de la Etnomatemática, son empleados en el cultivo de cacao en el municipio de Mutuípe (BA), comprendiendo su influencia en las prácticas agrícolas y en las decisiones relacionadas con la

<sup>1</sup> Mestrando em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Estadual de Santa Cruz/UESC, Ilhéus, Bahia e Brasil. E-mail: [jssilva.ppgecm@uesc.br](mailto:jssilva.ppgecm@uesc.br) e Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6351-7777>.

<sup>2</sup> Graduado em Licenciatura em Matemática. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia/UFRB, Amargosa, Bahia, Brasil. E-mail: [alansousaal99@gmail.com](mailto:alansousaal99@gmail.com) e Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3880-8529>.

<sup>3</sup> Mestranda em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Estadual de Santa Cruz/UESC, Ilhéus, Bahia e Brasil. E-mail: [mpossantos.ppgecm@uesc.br](mailto:mpossantos.ppgecm@uesc.br) e Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1518-9251>.

<sup>4</sup> Graduado em Licenciatura em Matemática. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia/UFRB, Amargosa, Bahia, Brasil. E-mail: [yurivinicius.prof.matematica@gmail.com](mailto:yurivinicius.prof.matematica@gmail.com) e Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9931-8200>.

producción. La investigación, de enfoque cualitativo y carácter exploratorio-descriptivo con sesgo etnográfico, se basó en el programa de Ubiratan D'Ambrósio y utilizó una entrevista semiestructurada con un agricultor experimentado, además de un diario de campo. Los resultados evidencian que conceptos matemáticos como medidas de distancia, control temporal, proporciones y cálculos de peso y volumen son movilizados de manera intuitiva en etapas como la siembra, el espaciamiento, la fermentación, el secado y la comercialización del cacao. Se concluye que dichos saberes informales orientan estrategias productivas y revelan la presencia intrínseca de la matemática en el quehacer agrícola cotidiano. La integración de estos conocimientos a la enseñanza formal puede tornar la matemática más significativa, valorizando la cultura local y fortaleciendo la identidad de los estudiantes.

**Palabras clave:** Cacao. Etnomatemática. Cultura. Cultivo. Enseñanza.

## **1 Etnomatemática e a produção de cacau: saberes tradicionais e aplicações matemáticas na agricultura**

A produção de cacau é uma atividade agrícola significativa tanto economicamente quanto culturalmente em países tropicais como o Brasil (CUENCA, 2004). O cacau desempenha um papel vital em várias regiões do Brasil e é o principal componente utilizado na fabricação de chocolate e outros produtos como mel, cacau em pó e polpa. Cultivar cacau requer técnicas agrícolas que normalmente são passadas de geração em geração, essas práticas são adaptadas às condições únicas do solo e clima locais. Com isso, o plantio de cacau vai muito além do lucro comercial para se tornar um pilar da identidade cultural local e do progresso das regiões onde é cultivado.

Contudo, a produção de cacau enfrenta dificuldades em diversas regiões da África. As condições climáticas extremas, pragas e doenças têm afetado severamente a produção, resultando em uma redução considerável tanto na qualidade como na quantidade das colheitas<sup>5</sup>. Os principais países produtores de cacau na África têm experimentado quedas na produção, o que também se reflete no Brasil, onde os preços do cacau aumentaram consideravelmente em 2024. Esses aumentos nos custos tiveram impactos nos preços dos chocolates e seus produtos derivados globalmente.

Além do seu valor econômico considerável, o cultivo de cacau traz consigo um conjunto de saberes culturais que podem ser explorados por meio da etnomatemática. Essencialmente, a abordagem permite compreender como os conhecimentos transmitidos ao longo das gerações influenciam a aplicação de conceitos matemáticos no plantio do cacau.

Nesse sentido, o interesse desta pesquisa emerge da vivência e do contato direto dos autores com o campo e o cultivo do cacau, o que despertou a atenção para as práticas cotidianas dos agricultores e para a etnomatemática como uma perspectiva capaz de valorizar e

---

<sup>5</sup> Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=757764>. Acesso em 01 de março de 2025.

compreender esses saberes.

A união entre o ensino da matemática e as práticas agrícolas tradicionais pela etnomatemática destaca a importância dos conhecimentos dos agricultores, reconhecendo que muitos dos métodos utilizados no campo incorporam princípios matemáticos básicos, muitas vezes de forma informal.

O ensino de matemática se beneficia da conexão com a produção de cacau através da perspectiva da etnomatemática. Ao valorizar os conhecimentos tradicionais locais, a etnomatemática evidencia como é possível contextualizar o ensino da matemática para torná-la mais significativa e acessível aos estudantes dessas regiões específicas. Com isso, a exploração dessas sabedorias regionais não só enriquece o aprendizado matemático, mas também contribui para fortalecer o entendimento dos alunos sobre a relevância dos conhecimentos tradicionais em suas vidas diárias.

Segundo Ubiratan D'Ambrósio, os conhecimentos construídos pelos não escolarizados podem contribuir na aprendizagem significativa acadêmica. D'Ambrósio e Rosa (2016, p. 17) acrescentam:

A etnomatemática pode ser definida como a matemática praticada pelos membros de grupos culturais distintos, que podem ser identificados como sociedades indígenas, associação de trabalhadores, classes profissionais e grupos de crianças de uma determinada faixa etária.

Neste sentido, a Etnomatemática visa valorizar os conhecimentos oriundos de indivíduos que não sabem ou não dominam os conhecimentos acadêmicos, mas que utilizam a matemática no cotidiano. De maneira que não desqualificam ambas as partes e sim favorecem um maior entendimento matemático empregados de uma base cultural.

A Etnomatemática busca reconhecer os saberes provenientes de pessoas que não possuem conhecimentos acadêmicos especializados na área da matemática e a utilizam em suas atividades diárias. Isso contribui para um melhor entendimento das práticas matemáticas fundamentadas em suas bases culturais e não desmerece nenhum dos envolvidos.

Etnomatemática é uma abordagem que procura compreender e apreciar as práticas matemáticas tradicionais desenvolvidas por diferentes grupos culturais. De acordo com D'Ambrósio, a etnomatemática não apenas registra essas práticas, mas também investiga como elas contribuem para o entendimento acadêmico e prático da matemática. Em situações específicas, como na produção de cacau, a etnomatemática possibilita a análise das técnicas e conhecimentos matemáticos utilizados pelos agricultores, proporcionando uma perspectiva

mais ampla e contextualizada.

De acordo com isso e facilitando métodos educativos levando em consideração a situação do aluno ou de uma determinada realidade da comunidade em questão, resultará em valorização sociocultural e na eliminação de preconceitos em relação ao conhecimento prévio que o aluno possui. Considerando a linguagem informal, o cenário histórico, métodos intuitivos e a experiência adquirida pelo estudante.

Diante disso, o objetivo deste artigo será analisar como os conhecimentos matemáticos tradicionais, à luz da Etnomatemática, são empregados no cultivo de cacau em uma cidade específica, com o intuito de compreender a influência desses saberes informais nas práticas agrícolas e decisões relacionadas à produção. E o problema de pesquisa será de que maneira os conhecimentos matemáticos tradicionais, compreendidos na perspectiva da Etnomatemática, são utilizados na prática agrícola do cultivo de cacau em uma cidade específica, e como esses saberes informais influenciam as técnicas e decisões no processo de produção?

## **2 O ensino tradicional de matemática e a etnomatemática: relações com as práticas agrícolas**

Em muitas escolas, o ensino e aprendizagem de matemática permanecem em grande parte voltados para o ensino tradicional. Há muitos questionamentos sobre as vantagens, desvantagens e potencialidades deste método de ensino. É preciso ter um olhar cuidadoso em relação ao ensino tradicional e perceber as vertentes relacionadas a ele. É desfavorável ao ensino e aprendizagem de Matemática quando os professores apresentam informações prontas, enquanto os alunos as recebem de forma passiva e isso pode refletir em um alto grau de conformismo e uma falta de adaptação histórica. Na prática, pode gerar uma desconexão entre o que é ensinado na escola e as demandas reais da sociedade sobre seus cidadãos.

Segundo Santos (2016, p. 5):

A falta de contextualização no ensino da matemática pode acarretar o desestímulo pela disciplina, ressuscitando os métodos tradicionais que conceituam a matemática como uma ciência que trouxesse todas as coisas prontas, como se fosse um conhecimento pronto e acabado.

Reconhecemos e concordamos que a matemática permeia não apenas o cotidiano das pessoas, mas também os ambientes acadêmicos de pesquisa. Diante dessa amplitude, não podemos restringir o ensino dessa disciplina à mera memorização de regras, técnicas e definições formais, pois, como disse Paulo Freire (1996, p. 52), “ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar condições para sua própria produção ou construção”.

Por outro lado, nem sempre é possível trabalhar em sala de aula com metodologias diferenciadas e contextualizar todo conteúdo estudado em sala, nesse sentido, o ensino tradicional se torna favorável para o ensino e aprendizagem de matemática em situações como essa. O essencial é que o professor não fique estático e adote um método de ensino como o melhor, infalível, mas que tenha a sensibilidade de identificar as necessidades dos estudantes e caminhar por outras alternativas e propostas de ensino, buscando atendê-las.

Na tentativa de minimizar essa situação e possibilitar essa construção de conhecimento no ensino de Matemática, destacamos a Etnomatemática, conforme concebida por Ubiratan D'Ambrosio (1986), é uma abordagem da matemática que reconhece e valoriza as diversas formas de conhecimento matemático presentes em diferentes culturas e contextos sociais. Para Lima Neta *et al.* (2024), a Etnomatemática tem se destacado no contexto educacional por seu potencial de promover um ensino e uma aprendizagem da Matemática mais significativos e pautados na equidade. D'Ambrosio propõe uma perspectiva mais ampla e inclusiva da matemática, que vai além dos métodos convencionais ensinados nas escolas ocidentais, incorporando práticas, crenças e concepções matemáticas presentes em diversas comunidades ao redor do mundo.

Essa abordagem busca entender a matemática como uma construção humana, moldada pelas interações culturais e históricas. Ao invés de considerar a matemática como uma disciplina universal e objetiva, a etnomatemática reconhece que diferentes culturas desenvolvem sistemas matemáticos distintos, adaptados às suas necessidades e realidades.

D'Ambrosio destaca a importância de respeitar e valorizar essas diferentes perspectivas matemáticas, buscando promover a inclusão e a diversidade no ensino e na aprendizagem da matemática. Ele argumenta que ao incorporar elementos da etnomatemática no currículo escolar, é possível tornar o ensino da matemática mais relevante e significativo para os estudantes, além de contribuir para uma educação mais democrática e culturalmente sensível.

Segundo o autor, a implementação da etnomatemática na sala de aula propõe trilhar um caminho consideravelmente mais amplo para promover a socialização e o intercâmbio de diferentes conhecimentos.

Ao praticar etnomatemática, o educador atingirá os grandes objetivos da educação matemática, com distintos olhares para distintos ambientes culturais e sistemas de produção. Justifica-se inserir o aluno no processo de produção de seu grupo comunitário e social e evidencia a diversidade cultural e histórica em diferentes contextos (D'Ambrósio, 2008, p. 8).

Entendemos que ao conceber a etnomatemática como uma abordagem pedagógica

alternativa que reconhece a presença da matemática em diversos contextos sociais, culturais e históricos, introduzimos novas abordagens no ensino. A matemática escolar passa a ser vista como uma ferramenta para explorar e compreender como o conhecimento é construído e aplicado em diferentes ambientes, o que pode motivar os estudantes.

Diante disso, sabe-se que a Etnomatemática está inserida em diversos ambientes, diferentes culturas e contextos sociais, como por exemplo a cultura agrícola, prática milenar e um campo rico para os estudos e pesquisas voltadas para essa abordagem da Matemática. A agricultura, especificamente a familiar, até os dias atuais é fonte de renda de diversas pessoas em todo o mundo, os conhecimentos que muitas vezes são passados de geração para geração, possibilitam a continuidade dessa prática ao longo do tempo.

De acordo com Silva *et al.* (2026), os conhecimentos tradicionais são transmitidos entre as gerações principalmente por meio da oralidade, permanecendo, muitas vezes, à margem dos espaços formais de ensino e dos registros presentes em livros e manuais convencionais. Nesse contexto, dentre os conhecimentos essenciais para a prática agrícola está a Matemática, frequentemente utilizada de maneira empírica pelos agricultores. Em diversas situações, esses indivíduos recorrem a cálculos relacionados a áreas, volumes e distâncias, mesmo sem possuírem, muitas vezes, elevado nível de escolaridade ou formação matemática formal. Ainda assim, tais conhecimentos são aplicados de forma eficiente nas atividades cotidianas do cultivo, evidenciando a presença de saberes matemáticos construídos e transmitidos no próprio contexto sociocultural. Segundo D’Ambrósio:

“A Matemática, como conhecimento em geral, é resposta às pulsões de sobrevivência e de transcendência, que sintetizam a questão existencial da espécie humana. A espécie cria teorias e práticas que resolvem a questão existencial.” (D’Ambrósio, 2007, p. 27)

No contexto agrícola, verdadeiramente a Matemática é ferramenta de sobrevivência, pois muitas famílias têm a agricultura como única fonte de renda e precisa utilizar dos conhecimentos e conceitos matemáticos para obter sucesso na sua prática. Este estudo, está relacionado a cultura agrícola do cacau, que também se faz necessário o uso da Matemática nas diversas etapas, desde o plantio à colheita.

No entanto, é importante ressaltar que essa abordagem pedagógica não busca propor uma nova versão da matemática, mas sim refletir sobre a possibilidade de identificar os diferentes modos de pensar matematicamente presentes em grupos culturais diversos. Isso implica valorizar e considerar as formas próprias de cálculo, de compreensão e de representação

do mundo, contribuindo para enriquecer o ensino de matemática na escola.

### 3 Procedimentos Metodológicos

Esta investigação tem tipo exploratório e descritivo e usa uma abordagem de forma qualitativa e etnográfica, baseada no programa da Etnomatemática de D'Ambrosio (2013). O objetivo é analisar como os conhecimentos matemáticos tradicionais, à luz da Etnomatemática, são empregados no cultivo de cacau em uma cidade específica, com o intuito de compreender a influência desses saberes informais nas práticas agrícolas e decisões relacionadas à produção.

Assim, a pesquisa exploratória se justifica por ser um recurso valioso para diagnosticar situações, explorar alternativas ou até mesmo descobrir novas ideias (Zikmund, 2000), sendo apropriada para investigar saberes matemáticos informais que ainda não são bem documentados na cacauicultura da Bahia. Além disso, a pesquisa descritiva visa à descrição das características de determinada população ou fenômeno (Gil, 1999), o que neste caso corresponde à descrição das práticas matemáticas no cultivo do cacau.

A abordagem etnográfica, caracteriza-se por um trabalho de campo no qual o pesquisador busca compreender os sistemas de conhecimento, crenças e comportamentos de um grupo cultural a partir da perspectiva dos próprios participantes (André, 2013), sendo relevante para a Etnomatemática, pois, como afirma D'Ambrósio (2013, p. 7), a etnomatemática é “a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender no contexto cultural do seu grupo”.

A investigação qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e tem o pesquisador como principal instrumento (Bogdan; Biklen, 2010). A investigação qualitativa apresenta cinco características fundamentais que se aplicam a este estudo: o ambiente natural (a roça de cacau e a residência do entrevistado). O interesse do pesquisador combina com o processo, como as matemáticas informais surgem nas práticas. O pesquisador costuma analisar os dados de forma indutiva. E o significado que o entrevistado dá às suas práticas tem muita importância.

O estudo foi feito no município de Mutuípe, que fica no Vale do Jiquiriçá, no estado da Bahia, a 163 km de Salvador. A escolha do município de Mutuípe se baseia nos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015), que mostram que 79 % da área plantada na cidade está ocupada pela lavoura do cacau. O município de Mutuípe, então, é a 11ª maior produtora de cacau da Bahia. Ademais, a cidade conta com oito armazéns de cacau,

cooperativas de polpa e uma associação de fabricação de chocolate, evidenciando uma cadeia produtiva estruturada e, portanto, um ambiente fértil para a existência e transmissão de saberes tradicionais matematizados.

O participante da pesquisa é o Sr. Arnor Santos Sousa, um lavrador nascido aqui, residente no município, que trabalha com a plantação de cacau desde a juventude, tem mais de quatro décadas de experiência. A escolha do Sr. Nós escolhemos Arnor como informante-chave por critérios intencionais (amostragem não probabilística, feita por julgamento). Consideramos o longo tempo que têm de atuação na cacauicultura; o conhecimento prático e de geração em geração que tem sobre o manejo tradicional; a disponibilidade para participar da pesquisa; e a capacidade de verbalizar e explicar as decisões e técnicas.

Segundo Knijnik (2012) e D'Ambrosio (2013), os estudos em Etnomatemática escolhem um número pequeno de informantes. Os informantes oferecem contribuições ricas e detalhadas sobre os seus sistemas de conhecimento. A pesquisa não tem objetivo de fazer uma generalização estatística; ela busca uma compreensão profunda.

A equipe fez a coleta de dados com uma entrevista detalhada, que fizemos pessoalmente na casa do entrevistado, no lugar que ele escolheu para garantir conforto e privacidade. Acredita-se que esse ambiente ajuda o entrevistado a se sentir à vontade. A entrevista durou cerca de duas horas e gravamos a entrevista em áudio, com a permissão clara do participante. A coleta de dados usou a entrevista para obter as informações que o participante compartilhou.

As perguntas foram criadas em linguagem simples, para descobrir as práticas matemáticas informais que surgem em cada etapa. As perguntas dão exemplos como: “Como o senhor mede a distância entre uma cova e outra? Que instrumento ou marca o senhor usa?”; “Como o senhor sabe o momento certo de podar ou de colher?” “O que você vê na planta ou no ambiente?”; “Como você calcula a quantidade de adubo e de mudas que são necessárias para uma área específica?”; “Como você controla o tempo de fermentação das amêndoas?”.

Foi utilizado o diário de campo para fazer o registro de observações não verbais. O registro de observações não verbais inclui gestos que indicam medidas corporais, como o palmo, o passo e a mão espalmada.

Para garantir o rigor científico da pesquisa qualitativa, usamos três critérios. O critério de credibilidade inclui a validação com os participantes. Devolvemos a transcrição ao entrevistado para que o entrevistado confirme e faça correções, se necessário. O critério de

transferibilidade pede uma descrição detalhada do contexto e do participante. A confiabilidade exige um registro cuidadoso do processo analítico em um diário de pesquisa. O registro cuidadoso mostra que as interpretações vêm dos dados e não de ideias externas.

## **4 Apresentação e análise de dados**

Nesse tópico, vamos apresentar e analisar os dados coletados a partir da entrevista realizada com Arnor. A entrevista seguiu o modelo não-estruturado, ou seja, não foram elaboradas perguntas específicas, o entrevistado, sem influência direta do entrevistador, contou como é o processo de cultivo do cacau.

### **4.1 Entrevista**

Arnor começou falando sobre a dinâmica de plantação do cacau. Primeiramente ele abordou a sementeira, um método utilizado para obtenção de mudas de cacau que proporciona um maior aproveitamento no processo de plantio e pode garantir uma boa produtividade. Esse processo se dá da seguinte forma: Primeiramente deve-se remover sementes do cacau maduro, de acordo com a quantidade de mudas que se deseja plantar. Após isso, é preciso ter à disposição sacos plásticos específicos, com terra, para que seja adicionada cerca de uma ou duas sementes por saco. Feito isso, é preciso manter cuidados como a regagem diária para que por volta de um período de 15 dias, os brotos comecem a aparecer. Por fim, aguarda-se o fortalecimento das mudas para poder transferi-las para o solo.

Segundo Arnor, para a plantação é preciso obedecer a distância de três metros entre as mudas. Ele destaca que após a plantação, em um período de dois anos em diante o cacauí floresce e começa a dar frutos, mas que nesse processo, é necessário manter cuidados como a “limpa” expressão que se refere a limpeza do terreno, a remoção de mato e plantas que são prejudiciais ao desenvolvimento do cacauí. Esse processo na maioria das vezes é feito por uma ferramenta denominada como enxada. Arnor ainda ressalta a importância de outros cuidados com a lavoura como a poda e o processo de adubação que ajuda no fortalecimento do cacauí.

O entrevistado prosseguiu falando sobre a colheita do cacau, e descreve esse processo seguindo os seguintes passos: primeiramente é feita a remoção do fruto, geralmente com o uso do podão; depois disso, é realizado o processo de juntar os frutos; e por fim os frutos são partidos de maneira que seja preservada as amêndoas, nas quais elas são retiradas no processo denominado por Arnor como “descarossagem”.

Após o processo de colheita, Arnor continua o diálogo falando da dinâmica de secagem das amêndoas, realizada por meio de estufas a lenha ou simplesmente espalhando as amêndoas em um local seco e arejado para que a secagem seja realizada pelo sol. Ele ressalta que antes da secagem é importante que o cacau passe pela fermentação durante um período por volta de cinco dias.

Por fim, Arnor comenta sobre a venda do cacau. Segundo ele, após a secagem adequada as amêndoas já estão prontas para a venda, que é feita por arroba, antiga unidade de peso que corresponde a cerca de 14,7 kg. O entrevistado complementou falando que uma arroba de cacau custava em torno de R\$ 200,00.

Ao final da entrevista Arnor afirma que para ele, o cacauzeiro é a melhor lavoura da região e é predominante no município, destacando a vantagem de que com o cacau “é fácil fazer dinheiro” e que o cacauzeiro valoriza o terreno justamente por ser a lavoura que a maioria das pessoas preferem cultivar.

Diante disso, julga-se que essa entrevista foi um fator imprescindível para o objetivo desta pesquisa, tendo em vista que foi possível entender o processo de cultivo do cacau segundo o olhar de um sujeito inserido na cultura cacauzeira, que traz experiências ricas para esse estudo. Além disso, é possível perceber claramente o uso da Matemática em vários processos, desde a plantação até a venda do cacau. Daí acredita-se na potencialidade desse estudo em relacionar a lavoura cacauzeira em tendências da educação matemática que estuda essas conexões entre cultura e Matemática.

## **5 Etnomatemática no cultivo do cacau: conexões entre saber tradicional e ensino de matemática**

A conversação com Arnor destaca como o cultivo de cacau requer conhecimentos práticos e matemáticos que se refletem em todas as etapas da produção agrícola, o que corrobora a perspectiva de D’Ambrósio e Rosa (2016), que defendem que grupos culturais distintos desenvolvem suas próprias formas de matematizar situações do cotidiano. Uma vez que os conhecimentos relatados por Arnor não foram adquiridos no ambiente acadêmico, mas foram apreendidos em meio ao grupo cultural que ele está inserido.

A percepção inicial de que o cultivo de cacau segue etapas claras é um ponto crucial para explorar os elementos matemáticos presentes em cada fase, abrindo caminho para uma investigação mais aprofundada dos conceitos matemáticos subjacentes. Sob o ponto de vista da Etnomatemática abordada na base teórica apresentada anteriormente é viável reconhecer os

conhecimentos regionais e estabelecer uma ligação entre a matemática convencional e as tradições culturais dos cultivadores de cacau o que resultaria em uma apreensão mais amplificada e enraizada dos temas matemáticos.

O processo de cultivo de cacau tem fases bem definidas: plantação das sementes (sementeira) cultivo, colheita, secagem e pôr fim a venda dos grãos. De acordo com os princípios da Etnomatemática, é valorizada a incorporação dos saberes tradicionais no ensino-aprendizagem, como destacado por Ubiratan D'Ambrosio ao ressaltar a importância das atividades cotidianas que possuem relevância matemática em contextos culturais específicos.

Inicialmente é importante destacar o uso prático da geometria e medidas, como a sugestão de Arnô para manter uma separação de três metros entre cada nova planta de cacau durante o plantio. Essa distância é fundamental para o desenvolvimento saudável das plantações, otimizando a utilização do solo e garantindo que cada planta receba os nutrientes necessários juntamente com a luz solar adequada.

O cuidado em manter uma distância apropriada entre as mudas vai além de ser apenas uma técnica agrícola; ele reflete um entendimento geométrico essencial que envolve conceitos de espaço físico e organização espacial, levando em consideração também o perímetro da área de plantio. Esse princípio pode ser aplicado no contexto escolar por meio de problemas matemáticos contextualizados, por exemplo: os alunos podem ser desafiados a calcular a quantidade ideal de mudas em uma determinada área de terra respeitando a distância mínima de três metros entre cada uma delas. Este exercício não apenas ensina princípios de geometria, mas também apresenta um cenário prático para que os alunos possam se relacionar com a realidade da agricultura.

Uma vez que a utilização de situações que envolvam o cultivo do cacau permite aproximar os conhecimentos matemáticos com a realidade vivenciada pelos estudantes. Nesta perspectiva, Santos (2016) enfatiza que a contextualização corrobora para uma aprendizagem mais significativa, ultrapassando a visão de que a Matemática é um conhecimento pronto e acabado.

Um ponto interessante a considerar é o manejo no processo de secagem das amêndoas de cacau. Segundo Arno, após a colheita as amêndoas são submetidas a um período de fermentação que dura aproximadamente cinco dias antes de serem secadas ao sol ou em estufas. Esse controle cuidadosamente planejado do tempo é essencial para assegurar a qualidade das amêndoas refletindo uma compreensão sobre a fermentação. Na sala de aula é possível explorar esse método como um exemplo para entender a ideia de proporções e unidades de tempo.

Podemos apresentar um problema prático que questionaria algo como: “Se o tempo ideal de fermentação é de cinco dias e a umidade do ambiente aumentar significativamente, como ajustar o período de secagem para evitar que o cacau sofra fermentação excessiva ou ressecamento?” Esse exercício estimula debates sobre proporções, taxas e a relevância das condições ambientais, criando assim uma conexão entre a matemática e os fatores que influenciam diretamente na produção agrícola.

Ao analisar situações reais sobre o processo do cultivo, que vão desde o plantio até o momento da colheita do cacau, os estudantes deixam de ocupar uma posição passiva e começam a construir seu próprio conhecimento por meio de problemas presentes no seu cotidiano. Essa perspectiva aproxima-se da concepção de Freire (1996), para quem ensinar constitui-se em criar condições para que o conhecimento seja construído, e não apenas transmitido.

Para avaliar a eficiência de cada colheita, Arnor destaca que métodos como a poda e a fertilização têm um impacto direto na quantidade de frutos produzidos, o que exige compreender a ligação entre os cuidados constantes e o rendimento da plantação. Esses cuidados são de extrema importância, pois afetam diretamente na produção. Exemplificando melhor essa ideia no cotidiano de um produtor de cacau, pode-se criar uma situação em que os estudantes devem analisar como diferentes formas de cuidado impactam na produtividade das plantas de cacau em sua fazenda fictícia e então elaborarem gráficos demonstrando como as práticas influenciam diretamente nos resultados alcançados. Esse tipo de exercício é extremamente benéfico para aprimorar as capacidades dos estudantes na interpretação e análise de dados ligados à agricultura, além de destacar a relevância das técnicas estatísticas nesse cenário particular.

O estudo dos conhecimentos tradicionais por meio do relato de Arnor revela como a matemática se manifesta de maneira prática e adaptada à vida local. Tal constatação dialoga com Sílvia *et al.* (2026), que diz que os conhecimentos tradicionais são transmitidos principalmente de forma oral, de geração a geração, não sendo necessariamente formalizados e registrados em livros ou manuais convencionais.

Aspectos como o espaçamento das mudas de plantas, os períodos de fermentação e secagem, e o cálculo do valor das amêndoas por arroba representam uma “matemática do dia-a-dia”, que espelha as experiências vividas pelos agricultores em sua realidade cultural e econômica. Na visão da Etnomatemática esses saberes são importantes para o ensino porque evidenciam que as aplicações da matemática ultrapassam os limites da sala de aula e estão presentes nas rotinas cotidianas da sociedade.

Essencialmente inspiradora para todos os estudantes é essa estratégia que possibilitando-os reconhecer o significado dos conhecimentos locais no âmbito do ensino formal contribui para fortalecer sua autoconfiança e apreciação de sua herança cultural independente de suas origens. Ao perceberem como as habilidades matemáticas têm aplicação prática em seu dia-a-dia cotidiano, os alunos são motivados para buscar um aprendizado mais profundo, compreendendo que os conceitos matemáticos estão intrincados com suas experiências de vida na comunidade em que estão inseridos.

Essa compreensão corrobora com as reflexões de Lima Neta *et al.* (2024), que evidenciam o potencial que a Etnomatemática apresenta para fomentar um ensino e uma aprendizagem mais significativos e pautados na equidade. Ao terem contato e reconhecerem os conhecimentos agrícolas presentes em suas comunidades, os estudantes poderão perceber que esses saberes podem dialogar com os conteúdos matemáticos estudados em sala de aula. Desta forma, a Matemática pode deixar de ser enxergada como um conhecimento pronto e acabado e abre espaço para que os estudantes percebam que ela faz parte integral de suas vivências e identidades culturais.

Usando o campo da Etnomatemática na educação escolar é possível valorizar as práticas agrícolas e os conhecimentos tradicionais locais. Essa perspectiva dialoga com D'Ambrosio (2008), ao defender que a Etnomatemática possibilita que o estudante seja inserido nos processos culturais e produtivos de sua comunidade, valorizando a história e as tradições locais. Isso contribui para um ensino de matemática que respeita as tradições enquanto estabelece conexões mais profundas entre escola e comunidade. No caso desta pesquisa, o cultivo do cacau destaca-se como um importante elemento da realidade comunitária, podendo se tornar um potencial ferramenta para o ensino da Matemática, ao aproximar os saberes adquiridos na escola com os conhecimentos apreendidos na comunidade.

## **6 Considerações finais**

O uso da Etnomatemática na educação possibilita a integração de práticas culturais ao ensino formal da matemática, tornando-a mais acessível e relevante para as comunidades rurais em particular. Ao abordar conceitos matemáticos por meio de situações do cotidiano, como o espaçamento entre plantas no campo agrícola ou o tempo de fermentação de alimentos, não apenas se ensina conteúdo específicos, mas também se fortalece a identidade cultural local e se valoriza os saberes tradicionais.

Dessa forma, podemos afirmar que, ao incorporar a Etnomatemática no ensino de

matemática, é possível enriquecer a experiência de aprendizado dos alunos, expandindo suas perspectivas e demonstrando que a matemática vai além de meras fórmulas abstratas – ela se revela como uma ferramenta essencial na organização e compreensão das práticas culturais e econômicas dentro de sua própria comunidade. Esse método permite que os estudantes percebam a relevância do conhecimento matemático em seu dia a dia e os motiva a valorizar suas raízes ao aplicá-las no desenvolvimento de um entendimento matemático contextualizado e significativo para sua educação completa.

Neste estudo, buscou-se analisar como os conhecimentos matemáticos tradicionais são empregados no cultivo de cacau em uma cidade específica, com o intuito de compreender a influência desses saberes informais nas práticas agrícolas e nas decisões relacionadas à produção. A partir da investigação realizada, verificou-se que os agricultores utilizam conceitos matemáticos de maneira intuitiva em diversas etapas do cultivo. O espaçamento entre as mudas, a medição do tempo de fermentação, o cálculo da produtividade da lavoura e a comercialização da produção são exemplos de como o conhecimento empírico se alinha a princípios matemáticos.

Dessa forma, respondendo ao problema de pesquisa, constatou-se que os conhecimentos matemáticos tradicionais influenciam diretamente as técnicas e decisões do cultivo do cacau. As práticas agrícolas observadas demonstram a aplicação de cálculos espaciais, controle de tempo e medições de peso e volume, evidenciando que a matemática está presente de maneira intrínseca no cotidiano dos produtores. Além disso, esses saberes informais permitem que os agricultores tomem decisões estratégicas que impactam a eficiência e a sustentabilidade da lavoura.

Portanto, integrar a Etnomatemática ao ensino não apenas amplia a percepção dos alunos sobre o uso da matemática em seu contexto de vida, mas também contribui para o reconhecimento e valorização dos conhecimentos tradicionais. Essa abordagem pode ser uma ponte eficaz entre o saber acadêmico e as práticas culturais, incentivando o protagonismo dos estudantes e fortalecendo sua identidade dentro da comunidade.

## Referências

- ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Etnografia da prática escolar**. 18. ed. Campinas: Papyrus, 2013.
- BATISTA, A. P. S. A. **Chocolate: sua história e principais características**. Brasília, 2008. 56 p. Monografia (Especialização em Gastronomia e Saúde) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto Editora, 2010.

CUENCA, M. A. G. **Importância econômica e evolução da cultura do cacau no Brasil e na região dos tabuleiros costeiros da Bahia entre 1990 e 2002**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2004. Disponível em: [http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes\\_2004/doc-72.pdf](http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2004/doc-72.pdf). Acesso em: 1 mar. 2025.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). **Dados institucionais**. 2023.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar como as diferentes culturas entendem e utilizam a matemática**. Boletim GEPEEM, 1986.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

D'AMBROSIO, U.; ROSA, M. **Um diálogo com Ubiratan D'Ambrosio: uma conversa brasileira sobre etnomatemática**. In: BANDEIRA, F. A. (org.). [Dados incompletos].

D'AMBROSIO, U. **O programa etnomatemático: uma síntese**. Acta Scientiae, v. 10, n. 1, jan./jun. 2008.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. 3. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção agrícola municipal: cacau – Mutuípe/BA**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

KNIJNIK, G. **Diferença e desigualdade em tempos de etnomatemática**. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 37, n. 3, p. 727–743, 2012.

NETA, M. L. P. L. *et al.* **Perspectivas dos membros do GEPTeMaC sobre o programa etnomatemática: análise de um seminário temático**. Com a Palavra, o Professor, v. 9, n. 24, p. 317–331, 2024.

ZIKMUND, W. G. **Business research methods**. 5. ed. Fort Worth, TX: Dryden, 2000.