

**MATEMÁTICA FORMAL E ETNOMATEMÁTICA NA PRODUÇÃO DE HORTAS COMUNITÁRIAS URBANAS: RACIONALIDADES EM ARTICULAÇÃO NO BAIRRO SANTA ROSA, JOSÉ DE FREITAS**

**FORMAL MATHEMATICS AND ETHNOMATHEMATICS IN THE PRODUCTION OF URBAN COMMUNITY GARDENS: RATIONALITIES IN ARTICULATION IN THE SANTA ROSA NEIGHBORHOOD, JOSÉ DE FREITAS**

João Paulo Moreira dos Santos<sup>1</sup>

Luis Carlos Rodrigues da Mata<sup>2</sup>

Maria Clara da Cunha Carvalho<sup>3</sup>

Gabrielly Rodrigues de Araújo<sup>4</sup>

Robério soares dos Santos<sup>5</sup>

Maria Eduarda Santiago de Araujo<sup>6</sup>

Iraneide da Cunha Santiago<sup>7</sup>

Edinalva Pereira Campos<sup>8</sup>

José Gustavo Santiago Santos<sup>9</sup>

- 
- 1      Graduando em Engenharia Agrônoma, Instituto Federal do Piauí  
2      Graduado em Licenciatura em Geografia, Universidade Estadual do Piauí  
3      Graduanda em Engenharia Agrônoma, Instituto Federal do Piauí  
4      Graduanda em Engenharia Agrônoma, Instituto Federal do Piauí  
5      Graduanda em Engenharia Agrônoma, Instituto Federal do Piauí  
6      Graduanda em Licenciatura em Matemática, Faculdade de Tecnologia e Ciências do Norte do Paraná (UNIFATECIE)  
7      Graduada em Pedagogia, FAEL (Faculdade Educacional da Lapa)  
8      Graduada em Pedagogia, Universidade Estadual do Piauí  
9      Graduando em Licenciatura em Matemática, Faculdade de Tecnologia e Ciências do Norte do Paraná (UNIFATECIE)

**Resumo:** Este artigo analisa as racionalidades matemáticas mobilizadas na produção de hortas comunitárias urbanas, com foco na articulação entre matemática formal, etnomatemática e saberes agrônômicos. A pesquisa problematiza a hierarquização epistemológica que privilegia a matemática formal em detrimento de práticas matemáticas situadas utilizadas por agricultores urbanos. Adotou-se uma abordagem qualitativa por meio de um estudo de caso realizado no bairro Santa Rosa, no município de José de Freitas (PI). Os dados foram produzidos por meio de observação participante, entrevistas semiestruturadas e registros em diário de campo. Os resultados indicam que os agricultores mobilizam conhecimentos etnomatemáticos em decisões relacionadas à organização espacial dos cultivos, ao manejo do solo, ao controle do tempo produtivo e à comercialização, utilizando noções de mensuração, proporcionalidade e estimativa, ainda que sem formalização simbólica escolar. Ao mesmo tempo, evidenciam-se limites desses saberes diante de demandas institucionais de padronização, o que aponta para a necessidade de articulação crítica com a matemática formal. Conclui-se que a integração entre diferentes racionalidades matemáticas amplia a compreensão da agricultura urbana e apresenta implicações relevantes para a educação matemática, a extensão rural e a formulação de políticas públicas sensíveis aos saberes locais.

**Palavras-chave:** Etnomatemática; Matemática formal; Agricultura urbana; Saberes locais; Educação matemática.

**Abstract:** This article analyzes the mathematical rationalities involved in the production of urban community gardens, focusing on the articulation between formal mathematics, ethnomathematics, and agronomic knowledge. The study problematizes the epistemological hierarchy that privileges formal mathematics over situated mathematical practices commonly used by urban farmers. A qualitative approach was adopted through a case study conducted in the Santa Rosa neighborhood, in the municipality of José de Freitas, Piauí, Brazil. Data were collected through participant observation, semi-structured interviews, and field notes. The findings show that farmers mobilize ethnomathematical

knowledge in decisions related to spatial organization, soil management, control of productive time, and commercialization, employing notions of measurement, proportionality, and estimation even without formal symbolic representation. At the same time, limitations of these practices emerge when facing institutional demands for standardization, indicating the need for critical articulation with formal mathematics. The study concludes that integrating different mathematical rationalities broadens the understanding of urban agriculture and presents important implications for mathematics education, rural extension, and the development of public policies that recognize local knowledge.

**Keywords:** Ethnomathematics; Formal mathematics; Urban agriculture; Local knowledge; Mathematics education.

## Introdução

A agricultura urbana comunitária tem ocupado espaço crescente no debate acadêmico contemporâneo, sobretudo em virtude de seu potencial para enfrentar vulnerabilidades alimentares, ambientais e socioeconômicas em contextos urbanos periféricos. Entretanto, grande parte das análises privilegia indicadores de produtividade, eficiência técnica ou impacto econômico, relegando a um plano secundário os sistemas de conhecimento que sustentam, no cotidiano, a organização e a viabilidade dessas práticas. Tal lacuna não é apenas empírica, mas profundamente epistemológica, pois reflete concepções restritivas de racionalidade que continuam a orientar a produção científica.

No campo da matemática, essa restrição manifesta-se de forma particularmente evidente. A matemática formal, associada à padronização métrica, à abstração simbólica e à modelagem algorítmica, permanece sendo tratada como critério exclusivo de legitimidade cognitiva. Em contrapartida, práticas matemáticas desenvolvidas fora do espaço escolar — amplamente utilizadas por agricultores urbanos — são frequentemente classificadas como empíricas, intuitivas ou pré-científicas, apesar de orientarem decisões complexas relacionadas ao manejo do solo, à organização

espacial dos cultivos e à gestão do tempo produtivo. Essa hierarquização contribui para a invisibilização de saberes socialmente relevantes e para o empobrecimento da compreensão dos próprios processos agronômicos.

A etnomatemática emerge, nesse contexto, como uma perspectiva crítica à universalização acrítica da matemática acadêmica. Ao reconhecer que diferentes grupos sociais constroem modos próprios de quantificar, medir, comparar e prever, essa abordagem desloca o debate da oposição entre conhecimento correto e informal para a análise das racionalidades matemáticas em jogo. Contudo, parte da literatura incorre no risco de uma valorização acrítica dos saberes tradicionais, tratando-os como homogêneos, harmonicamente eficientes e isentos de limites técnicos ou contradições internas, o que fragiliza análises mais rigorosas.

No âmbito da agricultura urbana e da agricultura familiar, estudos em agronomia crítica e agroecologia indicam que agricultores desenvolvem sistemas sofisticados de tomada de decisão baseados na observação prolongada do ambiente, na memória produtiva e em ajustes contextuais contínuos. Apesar disso, tais saberes raramente são incorporados de forma estruturante em políticas públicas, programas de extensão ou práticas educativas, permanecendo subordinados a modelos técnicos padronizados que nem sempre dialogam com as especificidades territoriais.

No contexto de José de Freitas (PI), estudos recentes têm evidenciado o papel das iniciativas educacionais e formativas na reconfiguração das práticas produtivas e no fortalecimento do desenvolvimento territorial, especialmente em áreas marcadas pela agricultura familiar e por saberes construídos localmente (SANTOS et al., 2026). Esse cenário reforça a pertinência de investigar as racionalidades matemáticas que atravessam práticas como a agricultura urbana comunitária, frequentemente invisibilizadas pelas abordagens técnico-formais.

É precisamente nessa zona de intersecção que se situa o problema investigado neste artigo. Em práticas concretas de produção agrícola urbana, matemática formal e etnomatemática não se apresentam como esferas isoladas, tampouco como sistemas plenamente convergentes. Elas se articulam, negociam-se e, em determinados momentos, entram em tensão, produzindo tanto ganhos

quanto conflitos. Ainda assim, permanecem escassos estudos empíricos que analisem essas interações de forma situada, sem hierarquizações prévias nem idealizações epistemológicas.

Diante disso, este artigo parte da seguinte questão de pesquisa: como matemática formal e etnomatemática se articulam, se tensionam e se reconfiguram na produção de hortas comunitárias urbanas? O objetivo é analisar essas racionalidades em interação a partir de um estudo de caso realizado no bairro Santa Rosa, em José de Freitas (PI), evidenciando implicações para a educação matemática, a prática agrônômica e a formulação de políticas públicas sensíveis aos saberes locais.

## **Fundamentação Teórica**

A compreensão das práticas matemáticas mobilizadas na agricultura urbana comunitária exige o deslocamento de perspectivas epistemológicas que historicamente hierarquizam os saberes, conferindo primazia à matemática formal e relegando outras formas de racionalidade a um estatuto secundário. Tal hierarquização está ancorada em concepções universalistas de ciência, nas quais o conhecimento válido é aquele produzido segundo critérios de abstração, formalização simbólica e padronização métrica. No entanto, estudos contemporâneos no campo da educação matemática e da antropologia do conhecimento têm demonstrado que a matemática constitui-se como uma produção cultural situada, profundamente vinculada às práticas sociais nas quais emerge.

Nesse sentido, a etnomatemática, conforme formulada por D'Ambrosio (2001), oferece um marco teórico fundamental ao propor que diferentes grupos socioculturais desenvolvem modos próprios de quantificar, medir, classificar, organizar o espaço e controlar o tempo. Esses modos não se configuram como versões incompletas da matemática acadêmica, mas como sistemas de racionalidade funcionalmente coerentes em seus contextos de uso. Ao deslocar o foco da universalidade para a pluralidade epistemológica, a etnomatemática questiona a naturalização de um único modelo de pensamento matemático e evidencia as relações de poder implicadas na legitimação dos saberes, reforçando a compreensão da etnomatemática como campo relacionado à justiça social e ao

reconhecimento de diferentes racionalidades culturais (ROSA; OREY, 2016).

A crítica à universalização da matemática formal não implica sua negação, mas a problematização de sua pretensa neutralidade. Skovsmose (2014) argumenta que a matemática participa ativamente da organização social e da produção de exclusões, na medida em que determinados modos de cálculo e mensuração são institucionalizados como critérios de verdade e eficiência. Dessa forma, práticas matemáticas cotidianas, ainda que operem com precisão contextual, são frequentemente desqualificadas por não se adequarem aos padrões escolares ou técnicos. Tal processo contribui para a marginalização epistemológica de grupos que constroem conhecimento a partir da experiência, da oralidade e da prática cotidiana, evidenciando relações de poder na produção do conhecimento (FREIRE, 2019)

No contexto da agricultura familiar e urbana, especialmente nas perspectivas agroecológicas que valorizam sistemas produtivos sustentáveis e conhecimento local, essas dinâmicas tornam-se particularmente evidentes (ALTIERI, 2012). Pesquisas desenvolvidas por Knijnik e colaboradores demonstram que trabalhadores rurais mobilizam saberes matemáticos complexos ao lidar com questões de proporcionalidade, estimativa, geometria espacial e controle temporal da produção. O uso de medidas não padronizadas, como braça, tarefa ou passo, longe de indicar imprecisão, revela formas culturalmente estabilizadas de mensuração, ajustadas às condições ambientais e às finalidades produtivas. Essas práticas evidenciam que a matemática não se limita à escrita algébrica ou à notação formal, mas se manifesta em ações, decisões e estratégias incorporadas ao fazer cotidiano.

Entretanto, a literatura recente alerta para os riscos de uma abordagem romantizada da etnomatemática, que tende a apresentar os saberes tradicionais como sistemas homogêneos, estáveis e intrinsecamente suficientes. Autores críticos apontam que tais saberes também se constituem em contextos de tensão, sendo constantemente reconfigurados diante de mudanças tecnológicas, pressões institucionais e demandas de mercado. Assim, a etnomatemática não deve ser compreendida como um conjunto fixo de práticas ancestrais, mas como um campo dinâmico, atravessado por negociações entre diferentes racionalidades matemáticas.

Essa perspectiva relacional permite compreender a interação entre matemática formal e saberes etnomatemáticos não como um processo linear de substituição, mas como um movimento de articulação, complementaridade e, por vezes, conflito. Na agricultura urbana, orientações técnicas baseadas em métricas padronizadas coexistem com práticas empíricas consolidadas, gerando arranjos híbridos de racionalidade. Tais arranjos evidenciam que a eficácia das práticas matemáticas não depende exclusivamente de sua formalização, mas de sua capacidade de responder às condições concretas do território e às necessidades dos sujeitos envolvidos.

Do ponto de vista educacional, essa discussão adquire relevância central. A educação matemática, quando orientada exclusivamente por modelos abstratos e descontextualizados, tende a reforçar processos de exclusão simbólica, especialmente entre estudantes oriundos de contextos populares e rurais. A incorporação crítica dos saberes matemáticos do cotidiano, conforme defendem Knijnik e Skovsmose, não implica a substituição da matemática escolar, mas a construção de pontes epistemológicas que permitam aos sujeitos transitar entre diferentes formas de racionalidade. Tal abordagem favorece aprendizagens mais significativas e contribui para a formação de sujeitos capazes de interpretar e transformar a realidade.

Por fim, no campo da agricultura urbana e da extensão rural, reconhecer a legitimidade dos saberes etnomatemáticos implica repensar práticas interventivas tradicionalmente verticalizadas. A construção de propostas técnicas que dialoguem com o conhecimento experiencial dos agricultores demanda uma postura epistemológica aberta, capaz de articular matemática formal, etnomatemática e conhecimento agrônomo. Assim, a fundamentação teórica aqui apresentada sustenta a análise desenvolvida neste artigo ao compreender a matemática como prática social situada, cuja pluralidade de formas constitui não um obstáculo, mas uma potência para a produção agrícola urbana e para a justiça epistemológica.

## Metodologia

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, de natureza interpretativa, orientada pelos pressupostos da pesquisa em educação matemática crítica e da etnografia educacional. Tal opção metodológica justifica-se pela necessidade de compreender os significados atribuídos pelos sujeitos às práticas matemáticas mobilizadas no cultivo de hortas comunitárias urbanas, bem como pelas formas pelas quais esses saberes se articulam, tensionam ou coexistem com a matemática formal. A pesquisa qualitativa permite apreender a complexidade das práticas sociais em seus contextos naturais, valorizando a perspectiva dos participantes e os processos de aprendizagem situados nas práticas sociais (LAVE; WENGER, 1991).

O campo empírico da investigação constituiu-se em hortas comunitárias urbanas localizadas no bairro Santa Rosa, no município de José de Freitas (PI). A escolha desse território fundamenta-se em sua relevância social e produtiva, bem como na presença de agricultores urbanos que mantêm vínculos históricos com práticas agrícolas rurais, possibilitando a observação de continuidades e ressignificações dos saberes etnomatemáticos em contexto urbano. O estudo contou com a participação de trabalhadores e trabalhadoras diretamente envolvidos no planejamento, manutenção e comercialização da produção das hortas, selecionados por meio de amostragem intencional, considerando a experiência prática e o tempo de atuação no cultivo.

Os procedimentos de produção de dados incluíram observação participante, entrevistas semiestruturadas e registros em diário de campo. A observação participante ocorreu de forma sistemática ao longo das atividades cotidianas nas hortas, abrangendo momentos de preparo do solo, organização dos canteiros, plantio, irrigação, colheita e comercialização. Essa estratégia possibilitou acompanhar, em situação real, as práticas matemáticas mobilizadas espontaneamente pelos sujeitos, bem como os critérios utilizados para tomada de decisão, mensuração e organização do espaço e do tempo.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com os participantes da pesquisa,

buscando explorar suas trajetórias de vida, experiências com a agricultura, formas de aprendizagem dos saberes matemáticos utilizados e percepções sobre a relação entre esses conhecimentos e a matemática escolar. As questões foram elaboradas de modo a favorecer narrativas livres, permitindo que os entrevistados explicitassem suas próprias categorias de compreensão, sem a imposição de terminologias acadêmicas. As entrevistas foram gravadas, mediante consentimento dos participantes, e posteriormente transcritas na íntegra para análise.

O diário de campo constituiu-se como instrumento central de registro reflexivo, no qual foram anotadas descrições detalhadas das práticas observadas, falas espontâneas dos participantes, interações no campo e impressões analíticas preliminares do pesquisador. Esse material permitiu não apenas documentar os dados empíricos, mas também explicitar o posicionamento do pesquisador no processo investigativo, reconhecendo a pesquisa como uma prática situada e relacional.

A análise dos dados foi conduzida à luz da análise temática de inspiração interpretativa, articulada aos referenciais da etnomatemática e da educação matemática crítica. Inicialmente, procedeu-se à leitura flutuante dos materiais empíricos, seguida da identificação de unidades de significado relacionadas às práticas de medição, organização espacial, controle temporal, cálculos produtivos e estratégias de comercialização. Em seguida, essas unidades foram agrupadas em categorias analíticas construídas a partir do diálogo entre os dados empíricos e o referencial teórico, evitando tanto a imposição apriorística de categorias quanto a fragmentação excessiva do material.

A validade interpretativa da pesquisa foi assegurada por meio da triangulação dos dados, combinando observação, entrevistas e registros de campo, bem como pela coerência teórico-metodológica entre os objetivos, os procedimentos e a análise. Além disso, buscou-se garantir rigor ético, respeitando os princípios do consentimento informado, do anonimato dos participantes e da devolutiva dos resultados à comunidade investigada, reconhecendo os sujeitos do campo não apenas como fontes de dados, mas como co-produtores de conhecimento.

Assim, a metodologia adotada sustenta-se na compreensão de que investigar práticas etnomatemáticas implica reconhecer a legitimidade dos saberes produzidos no cotidiano, adotando

procedimentos que permitam tornar visíveis racionalidades frequentemente silenciadas pelos discursos hegemônicos da matemática formal. Essa postura metodológica orienta a análise apresentada na seção seguinte, na qual os dados empíricos são discutidos à luz das articulações entre etnomatemática e matemática formal no contexto das hortas comunitárias urbanas.

## **Análise dos Resultados**

A análise dos dados evidencia que as práticas matemáticas mobilizadas pelos agricultores urbanos do bairro Santa Rosa constituem um sistema de racionalidade próprio, funcional e coerente com as exigências do cultivo em hortas comunitárias. Longe de se configurarem como procedimentos improvisados ou intuitivos no sentido de ausência de rigor, tais práticas revelam uma lógica operatória consistente, construída a partir da experiência acumulada, da observação sistemática do ambiente e da transmissão intergeracional de saberes. Essa constatação reforça a compreensão da matemática como prática social situada, conforme defendido pela etnomatemática.

No que se refere às práticas de mensuração da terra, observou-se o uso recorrente de unidades não padronizadas, como braça, passo e linha, especialmente na delimitação de canteiros e na organização do espaçamento entre cultivos. Um dos participantes afirmou: “A gente mede assim mesmo, no olho e na passada, porque já sabe o que dá certo. Se for muito junto, a planta não vinga”. Essa fala revela um conhecimento empírico que articula noções de comprimento, área e proporcionalidade, operando com precisão suficiente para atender às demandas produtivas, ainda que desvinculado da notação métrica formal. Tal resultado dialoga com os estudos de Knijnik, ao evidenciar que essas unidades são culturalmente estabilizadas e funcionalmente eficazes.

A organização espacial das hortas constitui outro eixo central da análise. Os agricultores demonstraram domínio de princípios geométricos ao planejar a disposição dos canteiros, considerando fatores como incidência solar, circulação de água e acessibilidade para manejo. Embora não utilizem a terminologia acadêmica, as decisões observadas envolvem conceitos de paralelismo, simetria e

otimização do espaço. Conforme registrado em diário de campo, um agricultor explicou que os canteiros “têm que ficar alinhados, senão a água empoça e prejudica tudo”. Essa observação evidencia uma geometria prática, orientada por critérios funcionais e ambientais, reforçando a ideia de que o pensamento matemático se manifesta na ação.

O controle do tempo e do ciclo produtivo emergiu como uma dimensão fortemente ancorada na observação da natureza. As decisões relativas ao plantio e à colheita foram frequentemente associadas às fases da lua, ao regime de chuvas e às variações climáticas. Um dos participantes destacou: “Se plantar na lua errada, não cresce direito. Isso a gente aprende com os mais velhos”. Tal prática envolve uma temporalidade não linear, baseada em ciclos naturais, que contrasta com o calendário agrícola técnico, mas que se mostra eficaz no contexto local. Essa forma de organização temporal revela uma racionalidade distinta da matemática cronológica escolar, mas igualmente estruturada.

No âmbito dos cálculos de produção e comercialização, observou-se o uso intensivo de cálculo mental e estimativas rápidas para quantificar colheitas, distribuir a produção e definir preços. Medidas como litro, prato, bacia e mão foram empregadas de maneira consistente, tanto na divisão dos produtos quanto na venda. Um agricultor relatou: “A gente já sabe quanto dá um litro de feijão e quanto vale. Não precisa pesar”. Essa prática evidencia a operacionalização de noções de equivalência, proporção e valor, confirmando que a ausência de instrumentos padronizados não compromete a eficiência econômica das transações locais.

As entrevistas também revelaram percepções críticas dos participantes em relação à matemática escolar. Muitos relataram experiências de distanciamento ou dificuldade com o ensino formal, ao mesmo tempo em que reconhecem a presença constante da matemática em seu cotidiano. Essa dissociação reforça a crítica à educação matemática tradicional, que frequentemente desconsidera os saberes prévios dos sujeitos. Conforme apontou uma agricultora: “Na escola era tudo difícil, mas aqui na horta a gente usa conta todo dia”. Essa fala explicita o descompasso entre a matemática ensinada e a matemática vivida, corroborando as reflexões de Skovsmose sobre exclusão epistemológica.

Outro aspecto relevante diz respeito às articulações entre saberes etnomatemáticos e

conhecimentos técnicos. Em algumas situações, orientações formais de extensão rural foram incorporadas às práticas locais, sendo reinterpretadas à luz da experiência empírica dos agricultores. Esse movimento não se deu de forma passiva, mas por meio de negociações e adaptações. Observou-se, assim, a constituição de racionalidades híbridas, nas quais matemática formal e etnomatemática coexistem, sem que uma anule a outra. Tal articulação evidencia a possibilidade de diálogo epistemológico, desde que respeitadas as lógicas locais.

De modo geral, os resultados indicam que as práticas matemáticas presentes nas hortas comunitárias urbanas do bairro Santa Rosa não apenas sustentam a produção agrícola, mas também desempenham papel central na organização social do trabalho, na tomada de decisões coletivas e na autonomia dos sujeitos. Ao tornar visíveis essas racionalidades, a pesquisa contribui para a valorização dos saberes do campo e para o questionamento das fronteiras rígidas entre matemática formal e conhecimento cotidiano. Essa análise fundamenta as considerações finais apresentadas na seção seguinte, nas quais são discutidas as implicações teóricas, educacionais e sociais do estudo.

## **Conclusão**

Este estudo analisou as racionalidades matemáticas mobilizadas na produção de hortas comunitárias urbanas no bairro Santa Rosa, em José de Freitas (PI), evidenciando que a matemática formal e a etnomatemática não se configuram como sistemas excludentes, mas como formas de conhecimento que se articulam de maneira tensa, situada e funcional. Os resultados demonstram que os agricultores urbanos constroem e utilizam práticas matemáticas complexas, fundamentadas na experiência, na observação sistemática da natureza e na transmissão intergeracional de saberes, as quais orientam decisões centrais relativas ao manejo, à organização espacial e à comercialização da produção.

A análise empírica permitiu problematizar a hierarquização epistemológica que tradicionalmente privilegia a matemática formal como único critério de legitimidade cognitiva. As

práticas observadas revelam que medidas não padronizadas, cálculos mentais e sistemas próprios de organização do tempo e do espaço operam com eficácia no contexto da agricultura urbana, desafiando concepções reducionistas que associam rigor matemático exclusivamente à formalização simbólica. Nesse sentido, a etnomatemática emerge não como um conhecimento residual ou pré-científico, mas como uma racionalidade estruturada, adaptada às condições sociais, ambientais e culturais do território investigado.

Ao mesmo tempo, o estudo evitou uma valorização acrítica dos saberes tradicionais, reconhecendo seus limites diante de demandas de ampliação produtiva, padronização institucional e diálogo com políticas públicas. A pesquisa evidenciou que a incorporação de conhecimentos técnicos formalizados pode ampliar as possibilidades produtivas, desde que ocorra por meio de processos de mediação epistemológica que respeitem os saberes locais. Essa constatação reforça a necessidade de modelos híbridos de intervenção, capazes de integrar matemática formal e etnomatemática sem hierarquizações apriorísticas.

Do ponto de vista teórico, o artigo contribui para o campo da etnomatemática ao deslocar o debate de uma perspectiva celebratória para uma abordagem relacional e crítica, centrada na análise das interações concretas entre diferentes racionalidades matemáticas. Ao fazê-lo, amplia a compreensão da matemática como prática social e culturalmente situada, dialogando com aportes da educação matemática crítica e da agronomia de base contextualizada.

No âmbito educacional, os resultados apontam implicações diretas para a formação de professores de matemática, ao evidenciar a necessidade de práticas pedagógicas que reconheçam e incorporem os saberes do campo como ponto de partida para o ensino formal, reforçando a necessidade de currículos contextualizados, em consonância com orientações da educação matemática brasileira (BRASIL, 1998). A distância observada entre a matemática escolar e a matemática vivida pelos agricultores reforça a urgência de currículos mais contextualizados, capazes de promover aprendizagens significativas e socialmente relevantes, especialmente em contextos de educação do campo e educação de jovens e adultos.

No plano das políticas públicas e da extensão rural, o estudo destaca a importância de abordagens participativas que valorizem o diálogo entre conhecimento técnico e saberes populares, princípio já discutido na crítica à extensão rural tradicional (FREIRE, 2018). A desvalorização dos saberes etnomatemáticos compromete não apenas a eficácia técnica das intervenções, mas também a autonomia dos sujeitos e a sustentabilidade das iniciativas comunitárias. Reconhecer essas racionalidades é, portanto, uma questão não apenas epistemológica, mas também política e social.

Essas experiências indicam a necessidade de práticas pedagógicas que reconheçam diferentes formas de aprendizagem e valorizem os contextos socioculturais dos estudantes, contribuindo para processos educativos mais inclusivos no ensino de matemática (SANTIAGO et al., 2025).

Como limitação, ressalta-se o recorte localizado da pesquisa, centrado em um único contexto urbano. Embora os resultados não pretendam generalização estatística, oferecem subsídios analíticos consistentes para investigações futuras em outros territórios, possibilitando análises comparativas que aprofundem a compreensão das articulações entre matemática, agricultura e cultura. Conclui-se, assim, que a integração crítica entre matemática formal e etnomatemática constitui um caminho promissor para repensar práticas educativas, agronômicas e sociais no âmbito da agricultura urbana contemporânea.

## REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel A. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

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

FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação? 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 67. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

LAVE, Jean; WENGER, Etienne. *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. Ethnomathematics and social justice: Moving beyond an abstract idea. *ZDM – Mathematics Education*, v. 48, n. 3, p. 423–434, 2016.

SANTIAGO, I. da C.; SANTOS, J. G. S.; ARAUJO, M. E. S. de. Habilidades matemáticas e inclusão escolar: um olhar sobre o ensino de operações básicas na educação especial. *Brazilian Journal of Business*, v. 7, n. 4, e84391, 2025.

SANTOS, J. P. M. et al. Impacts and benefits of IFPI in José de Freitas (PI): vocational education, agronomic training, and territorial development in a rural context. Seven Editora, 2026. Disponível em: <https://sevenpubl.com.br/editora/article/view/8911>. Acesso em: 21 jan. 2026.

SKOVSMOSE, Ole. *Educação matemática crítica: a questão da democracia*. 6. ed. Campinas: Papirus, 2014.

WANDERER, Fernanda. Saberes matemáticos do campo e escolarização: tensões e possibilidades. *Bolema*, Rio Claro, v. 28, n. 49, p. 109–127, 2014.