

ETNOMATEMÁTICA E COMPLEXIDADE: MANIFESTAÇÕES DE SABERES EM ECOSISTEMAS SOCIOCULTURAIS AMAZÔNICOS

ETHNOMATHEMATICS AND COMPLEXITY: MANIFESTATIONS OF KNOWLEDGE IN AMAZONIAN SOCIOCULTURAL ECOSYSTEMS

ETNOMATEMÁTICA Y COMPLEJIDAD: MANIFESTACIONES DE SABERES EN ECOSISTEMAS SOCIOCULTURALES AMAZÓNICOS

Lucélida de Fátima Maia da Costa*
Renata Martins Pereira**
David Carvalho Machado***

RESUMO

A superespecialização do conhecimento em disciplinas, com o intuito de criar modelos “puros” de representação do mundo, amplia o distanciamento entre saberes ditos científicos e tradicionais. Em contrapartida, neste artigo, reflete-se sobre a proficuidade dialógica entre saberes da tradição e saberes científicos porque reconhece-se sua potencialidade para o processo cognitivo humano, especialmente, quando se pensa em saberes matemáticos. Nessa direção, o objetivo do artigo é propor um diálogo entre a etnomatemática e a epistemologia da complexidade para discutir os saberes manifestados no processo de confecção do tipiti e na produção de farinha de mandioca em comunidades ribeirinhas do município de Parintins, interior do estado do Amazonas, Brasil. A metodologia adotada é de natureza qualitativa a qual permitiu a triangulação entre os resultados de duas pesquisas desenvolvidas no município de Parintins. Os resultados indicam que o tipiti, prensa utilizada para secar a massa de mandioca, estudado na primeira pesquisa, se mostrou um elemento representativo da cultura amazônica, cuja confecção ocorre segundo um complexo padrão matemático que se materializa no trançado de fibras vegetais. A segunda pesquisa identificou, nas etapas do processo de produção farinha, múltiplos saberes que se constituem práticas etnomatemáticas desenvolvidas no plantar, colher, torrar, estabelecer preços, ações em que se manifestam modos de medir, quantificar e avaliar aprendidos pela observação e reprodução de técnicas elaboradas e/ou adaptadas para o enfrentamento de situações próprias de ambientes ribeirinhos.

Palavras-chave: Etnomatemática. Epistemologia da Complexidade. Diálogos. Modos de Saber.

* Doutora em Educação em Ciências e Matemáticas, Universidade do Estado do Amazonas, PPGEED/UEA, Parintins, Amazonas, Brasil. E-mail: lucelida@uea.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8913-3525>

** Mestranda em Educação em Ciências na Amazônia, PPGEED/UEA, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: rmp.mca25@uea.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9259-5029>

*** Doutorando em Educação em Ciências na Amazônia, PPGEED/UEA, PPGEED/UEA, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: dc.mca23@uea.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5557-6478>



ABSTRACT

The overspecialization of knowledge into disciplines, aimed at creating “pure” models of world representation, increases the gap between so-called scientific and traditional knowledge. In contrast, this article reflects on the fruitful dialogue between traditional and scientific knowledge, recognizing its potential for the human cognitive process, especially when considering mathematical knowledge. In this vein, the article aims to propose a dialogue between ethnomathematics and the epistemology of complexity to discuss the knowledge manifested in the process of crafting the tipiti and producing manioc flour in riverside communities of Parintins, a municipality in the interior of the state of Amazonas, Brazil. The adopted methodology is qualitative in nature, allowing for triangulation between the results of two studies conducted in Parintins. The findings indicate that the tipiti, a press used to dry manioc pulp and studied in the first research, proved to be a representative element of Amazonian culture. Its construction follows a complex mathematical pattern materialized in the weaving of plant fibers. The second study identified, in the stages of manioc flour production, multiple forms of knowledge that constitute ethnomathematical practices developed in planting, harvesting, roasting, and pricing-actions in which modes of measuring, quantifying, and evaluating are manifested, learned through observation and reproduction of techniques that are elaborated and/or adapted to address situations specific to riverside environments.

Keywords: Ethnomathematics. Epistemology of Complexity. Dialogues. Ways of Knowing.

RESUMEN

La superespecialización del conocimiento en disciplinas, con el objetivo de crear modelos “puros” de representación del mundo, amplía la distancia entre los saberes denominados científicos y los tradicionales. En contraposición, este artículo reflexiona sobre la fecundidad del diálogo entre los saberes de la tradición y los saberes científicos, reconociendo su potencial para el proceso cognitivo humano, especialmente cuando se trata de conocimientos matemáticos. En esta dirección, el objetivo del artículo es proponer un diálogo entre la etnomatemática y la epistemología de la complejidad para discutir los saberes manifestados en el proceso de confección del tipiti y en la producción de harina de mandioca en comunidades ribereñas del municipio de Parintins, en el interior del estado de Amazonas, Brasil. La metodología adoptada es de naturaleza cualitativa, lo que permitió la triangulación entre los resultados de dos investigaciones desarrolladas en el municipio de Parintins. Los resultados indican que el tipiti, prensa utilizada para secar la masa de mandioca y estudiada en la primera investigación, se mostró como un elemento representativo de la cultura amazónica, cuya confección se realiza según un complejo patrón matemático que se materializa en el trenzado de fibras vegetales. La segunda investigación identificó, en las etapas del proceso de producción de harina, múltiples saberes que constituyen prácticas etnomatemáticas desarrolladas en el plantar, cosechar, tostar, establecer precios, acciones en las que se manifiestan modos de medir, cuantificar y evaluar aprendidos mediante la observación y la reproducción de técnicas elaboradas y/o adaptadas para enfrentar situaciones propias de los entornos ribereños.

Palabras clave: Etnomatemática. Epistemología de la Complejidad. Diálogos. Modos de Saber.

1 INTRODUÇÃO

Quando falamos em ecossistemas culturais amazônicos o fazemos cientes de que a Amazônia é plural e que não se define apenas pela territorialidade geográfica expressas em

mapas que pintam de verde seu imenso território e, de modo geral, excluem o ser amazônida que vive em simbiose com a fauna e a flora desse ambiente.

Uma comunidade ribeirinha é um ecossistema cultural amazônico porque é formada por um conjunto de seres vivos (humanos, animais, plantas e até microrganismos) cujas relações de vida caracterizam esse lugar. Na Amazônia ribeirinha, onde a dinâmica de vida está atrelada ao fluxo das águas e os saberes são transmitidos de geração a geração, por meio de crenças, gestos, cantos e trançados, manifesta-se um matematizar, um conjunto de expertises, que não cabe apenas na tradução abstrata de algoritmos, porque é complexo e transdisciplinar. Ele se revela nas práticas cotidianas dos povos ribeirinhos como na confecção de artefatos de pesca, na produção de farinha, na arquitetura de suas palafitas, na geometria da cestaria e na leitura do tempo e do clima pelos sinais da natureza.

Trata-se de uma matemática viva e situada, uma expressão de saberes manifestados na relação entre cultura, ambiente e experiência que pode ser entendida como uma etnomatemática em toda a sua complexidade. Pois, “a etnomatemática nasceu decidida a escutar/pensar com a amplidão dos olhos e a falar/operar com a clarividência de uma nova visão” (Vergani, 2009, p. 220).

Assim, a complexidade dos saberes que constituem os ecossistemas culturais amazônicos requer um pensamento complexo para entendê-la, um pensamento que se afasta de modelos lineares e reducionistas para interpretar o mundo como um tecido de interações, onde o todo é mais do que a soma das partes (Morin, 2015). Então, olhamos para as tramas oriundas desses saberes como movimentos da etnomatemática, na construção de homens e mulheres, pelas lentes da epistemologia da complexidade que nos lembra que conhecer é navegar entre incertezas (Morin, 2018), e que o saber nasce da articulação entre ordem, desordem e reorganização. Nesse sentido, os “saberes matemáticos” tradicionais dos povos amazônicos podem ser compreendidos como sistemas complexos por serem dinâmicos, adaptativos, interdependentes e profundamente enraizados em contextos ecológicos e simbólicos (Morin, 2014, 2015).

Nessa direção, o objetivo deste artigo é propor um diálogo entre a etnomatemática e a epistemologia da complexidade para discutirmos os saberes manifestados no processo de confecção do tipiti e na produção de farinha em comunidades ribeirinhas do município de



Parintins, interior do estado do Amazonas. Pois, são representações de práticas socioculturais que expressam formas complexas de raciocínio para resolver problemas reais.

Para tanto, realizamos um movimento teórico-reflexivo, tendo como referências cognitivas autores como D'Ambrosio (2018, 2023), Vergani (2007, 2009), Almeida (2010), Farias e Almeida (2025) e Morin (2015, 2014) sobre a complexidade de saberes que caracterizam práticas socioculturais, por entendermos que a matemática não é apenas uma linguagem universal, mas uma manifestação de saberes de narrativa plural, que se entrelaça com os modos de vida em diferentes contextos, inclusive em comunidades ribeirinhas da Amazônia.

A metodologia adotada para a elaboração deste artigo é de natureza qualitativa a qual permitiu a triangulação entre resultados obtidos por meio de duas pesquisas desenvolvidas no município de Parintins-AM. A primeira, cujo *lôcus* de estudo é a Comunidade Nossa Senhora da Saúde, localizada na zona rural, região do rio Uaicurapá, distante em linha reta aproximadamente 43,86 km da sede do município, onde por meio de observações e entrevistas busca descrever, para compreender, as ideias matemáticas presentes no processo de produção de farinha de mandioca que podem ser discutidas no contexto de turmas multisseriadas, modalidade de ensino muito comum no município, para instigar uma aprendizagem matemática contextualizada. A segunda, desenvolvida com artesãos do município de Parintins-AM, investiga a confecção do tipiti - artefato utilizado na produção de farinha com a finalidade de prensar a massa para secá-la, ou seja, extrair o líquido da massa de mandioca -, com o intuito de compreender valores, significados e padrões matemáticos que corporificam esse objeto e evidenciam saberes etnomatemáticos em ecossistemas ribeirinhos.

Assim, ao articularmos etnomatemática e complexidade o fazemos cientes da necessidade de discussões acerca de uma Educação Matemática mais sensível à diversidade cultural, mais aberta à emergência de novos saberes e mais comprometida com a valorização das epistemologias locais. Porque, como nos ensinam os povos ribeirinhos, saber é também saber viver em harmonia com a natureza, aprendendo com ela a elaborar estratégias para resolver problemas que surgem na vida concreta.

2 ETNOMATEMÁTICA E COMPLEXIDADE: DIÁLOGOS POSSÍVEIS

A pluralidade sociocultural existente na região amazônica torna-a um espaço fértil para investigações que transcendem paradigmas científicos convencionais, cartesianos[†]. A articulação entre a etnomatemática e a epistemologia da complexidade nos permite a construção de um olhar epistemológico ampliado sobre os modos de conhecer e viver nessa região. Pois, a etnomatemática se traduz em uma abordagem que reconhece e valoriza os saberes matemáticos presentes nas práticas socioculturais de comunidades tradicionais, e a complexidade, explica e nos orienta à compreensão de sistemas dinâmicos, interdependentes e não lineares tais quais saberes estreitamente ligados à cultura amazônica. Tal perspectiva favorece a emergência de interpretações que consideram a interconectividade entre saberes locais e saberes científicos ao revelar padrões e estruturas que desafiam reducionismos e promovem uma ciência mais contextualizada, relacional e inclusiva, por trazer ao cenário científico saberes construídos por lógicas diferentes, com domínios de validade distintos, mas que podem ser postos em diálogos para podermos interpretar o fenômeno, por nós entendido em acordo com Bachelard (2021, p. 13), como “[...] um tecido de relações”. Isto porque, práticas socioculturais não existem isoladamente, estão sempre interligadas, influenciando e sendo influenciadas, direta ou indiretamente, por outros fenômenos e outros contextos.

Compreendemos prática sociocultural como um conjunto de “[...] saberes e fazeres de grupos sociais no interior de uma cultura específica. São desenvolvidas na busca de soluções para problemas singulares que surgem na vida das diversas comunidades humanas” (Mendes; Silva, 2017, p. 106). Nessa perspectiva, ressaltamos a importância do contexto cultural em todo processo educativo e de relações dialógicas, que permitem o confronto de ideias, não no sentido de oposição ou de disputa, mas de diálogo e interação entre saberes distintos para instigar reflexões recursivas. “A fertilidade desse diálogo requer, entretanto, que não se traduza um saber ao outro, que não se valide um por critérios estipulados pelo outro, uma vez que tratam de estratégias distintas de pensar o mundo” (Almeida, 2010, p. 120-121).

[†] Paradigmas cartesianos desconsideram os sentidos e concebem a razão como a única via para a construção do conhecimento. Não veem o humano como parte da natureza e têm na fragmentação, na assepsia, na simplificação da complexidade dos fenômenos da vida e na “[...] separabilidade entre objeto, sujeito e ambiente a base da construção do conhecimento” (Costa; Souza; Lucena, 2015).

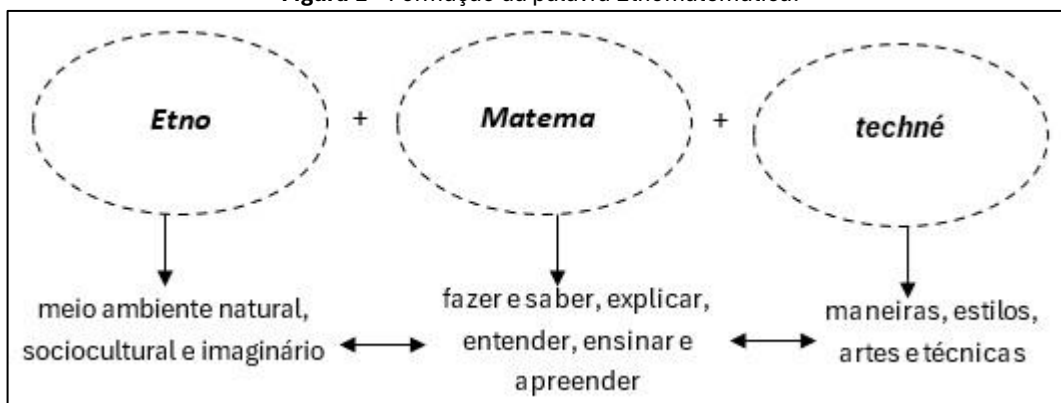


Nessa direção, o termo etnomatemática cunhado por D'Ambrosio tem uma abrangência que nos leva a refletir sobre a limitação de nossa compreensão quando olhamos para os saberes que emergem de práticas socioculturais desenvolvidas na Amazônia por um prisma que isola as capacidades racionais das funções simbólicas. Pois, se queremos compreender o conhecimento produzido,

[t]emos de compreender os intelectuais, os artesãos, os profissionais, as pessoas, a sociedade invisível nestas regiões, seus mitos e sistemas de valores, seus sistemas de conhecimento. Tudo está em permanente mudança. Temos também de considerar a dinâmica dos encontros de civilizações (D'Ambrosio, 2018, p. 191).

D'Ambrosio conceitua etnomatemática, de modo amplo, a partir da conexão de três raízes gregas, ou como dito por ele mesmo: “[...] no sentido amplo, pratiquei um abuso etimológico com a apropriação ‘livre’ de raízes gregas” (D'Ambrosio, 2018, p. 192), apresentadas no esquema que compõe a figura 1, a seguir.

Figura 1 – Formação da palavra Etnomatemática.



Fonte: Elaboração dos autores a partir de D'Ambrosio (2018, p. 192).

Na construção conceitual d'ambrosiana do termo etnomatemática (D'Ambrosio, 2018), está posto que aquilo que percebemos da cultura do outro não cabe ser enquadrado em categorias próprias da cultura do observador externo, pois este autor chama a atenção para a necessidade de reconhecermos que diferentes culturas possuem estratégias cognitivas específicas para explicar e lidar com a realidade em que existem, consequentemente, há necessidade de “categorias adequadas para construir conhecimento dessa cultura” (D'Ambrosio, 2018, p. 192). Não é apropriado fazermos uma tradução dos saberes identificados

sem considerar sua historicidade, suas normas sociais e culturais, tampouco ignorar a linguagem em que se expressam, elementos que lhe atribuem sentido e criam significados dentro daquela cultura. Assim toda pesquisa, na perspectiva da etnomatemática, necessita ser desenvolvida, segundo Vergani (2007, p. 31), por “[...] uma dinâmica integrativa capaz de lidar com a totalidade do potencial humano, capaz de reconhecer o ‘*self-making*’ característico dos sistemas vivos que criam a sua própria ordem/ritmo/harmonia”. E, não se restringir a uma interpretação unilateral do pesquisador.

Nessa direção, quando investigamos práticas socioculturais como o processo de produção de farinha de mandioca em uma comunidade ribeirinha e identificamos modos de medir, de quantificar, de confeccionar instrumentos como o tipiti, por exemplo, estamos diante de criações que nos incitam a refletir, na perspectiva da etnomatemática, sobre padrões e técnicas manifestadas em práticas cotidianas, onde “o sujeito cognitivo pensa, fala e age a partir da natureza dos laços que o ligam ao seu grupo sociocultural” (Vergani, 2009, p. 221). Nesse processo, manifesta-se uma matemática aprendida no fazer coletivo ou individual, decorrente da experimentação, que possui ritmo próprio, onde habilidade nem sempre implica acerto e, diferentemente, de um ambiente escolar, o fracasso ensina porque aprende-se por meio de um processo para além do produto. Trata-se de um aprender para perpetuar a existência no sentido em que cada aprendizagem é uma resposta construída para os problemas da vida em ato. Nessas práticas há evidências dos pressupostos que a etnomatemática nos coloca:

[O]s “objetos” existem a partir das nossas interações com o mundo; as características dos objetos (que a língua descreve e a matemática estrutura) não são inerentes aos “objetos” em si, mas dependentes da rede de interações estabelecidas pelos sujeitos que as nomeia; os signos parcelares só ganham significação plena quando referidos a um “todo” envolvente (Vergani, 2009, p. 226-227).

Tais pressupostos dialogam com os princípios fundamentais da epistemologia da complexidade: dialógico, recursivo e hologramático (Morin, 2015). O princípio dialógico complementa aquilo que o pensamento dialético considera, pois, ao reconhecer dicotomias insuperáveis, nos faz refletir que nem sempre haverá uma síntese integradora de perspectivas contraditórias, mas a possibilidade da coexistência “harmoniosa” das contradições. De acordo com Morin (2015, p. 74), “o princípio dialógico nos permite manter a dualidade no seio da unidade. Ela associa dois termos ao mesmo tempo complementares e antagônicos”.



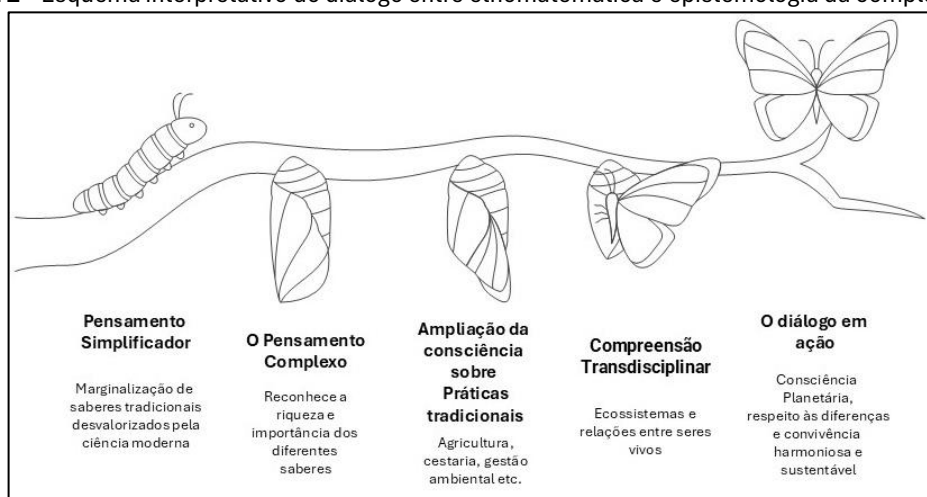
Reconhece as diferenças, as contradições, não tenta remodelar um fenômeno ou situação em função da outra, mas recomenda a busca de colaboração entre distintos pontos de vista.

O princípio da recursão organizacional nos lembra que os efeitos de um sistema podem retroagir e influenciar suas próprias causas, criando um ciclo dinâmico e autoalimentado, ou seja, o princípio recursivo é a identificação de um processo que é “autoconstitutivo, auto-organizador e autoprodutor” (Morin, 2015, p. 74), rompendo com a tradicional ideia de linearidade.

O princípio hologramático é a ideia fundamental que nos leva ao entendimento da dimensão fractal da realidade complexa. É a proposição essencial que sustenta o reconhecimento de que cada parte de um sistema complexo contém, em si, a totalidade do sistema, e que o todo está presente em cada uma de suas partes (Morin, 2015).

O diálogo entre etnomatemática e epistemologia da complexidade fortalece a religação dos saberes, incentiva a reelaboração/transformação do pensamento simplificador e a ampliação da consciência de que somos todos parte de um ecossistema maior que nos dá uma identidade planetária, mas que possui especificidades sobre modos de pensar e de fazer frente as diferentes situações que cada *etno* enfrenta em distintos ambientes implicando num “[...] processo de auto-eco-organização que se constrói na partilha e interações de diversos tipos de pensamentos”. Esse entendimento decorre da percepção de que “naturalmente, em todas as culturas e em todos os tempos, o conhecimento que é gerado pela necessidade de uma resposta a problemas e situações distintas, está subordinado a um contexto natural, social e cultural” (D’Ambrosio, 2023, p. 62).

Assim, nosso olhar sobre práticas socioculturais incorpora e articula princípios da epistemologia da complexidade com as várias dimensões da etnomatemática para elaborarmos reflexões que nos levam a perceber a mobilização de ideias matemáticas, na perspectiva de D’Ambrosio (2023), no pensamento humano que as origina, e a entendê-las como manifestações de um modo de pensar situado naturalmente. Consequentemente, nosso pensamento sobre as práticas socioculturais de ecossistemas amazônicos evolui de um pensamento simples para um pensamento complexo que, recursivamente, busca integrar, associar, reconhecer e valorizar as partes e o todo, como posto na figura 2, a seguir.

Figura 2 – Esquema interpretativo do diálogo entre etnomatemática e epistemologia da complexidade.

Fonte: Elaborado com auxílio da IA Napkin a partir de texto produzido pelos autores (2025).

Nessa perspectiva, reconhecemos que cada parte de um sistema contém informações sobre o todo, e o todo é, por sua vez, refletido em cada uma das partes. Nos afastamos de uma visão linear e segmentada de causa e efeito para enfatizar a interdependência ecossistêmica a nível local e global. De acordo com Petraglia (2013, p. 59), “os tempos presentes nos impõem mudanças e adaptações constantes nos diversos aspectos da vida. Exige de todos e de cada um, em especial, o enfrentamento do novo”. Um novo que pode conter resultados de adaptações de um ecossistema afetado pelas partes que o constituem.

As práticas matemáticas de uma comunidade ribeirinha, como as manifestadas na produção de farinha e na confecção de um tipiti, podem ser vistas como sistemas adaptativos complexos, que evoluem com o tempo, respondem a mudanças ambientais e sociais, e geram padrões emergentes que por sua vez influenciam os modos de fazer e são influenciados pelos padrões existentes e já validados pela comunidade local.

Assim, exercitamos um pensamento complexo para descrevermos, nas seções subsequentes, duas práticas socioculturais nas quais se manifestam modos de ser, saber e fazer que nos exigem a superação da fragmentação para entendermos a dinâmica da construção do conhecimento como uma manifestação etnomatemática resultante de relações entre seres vivos (humano e natureza).



3 PARA ALÉM DE UM TRANÇADO: O TIPITI A PARTIR DE UM OLHAR COMPLEXO

A cultura amazônica, marcada por saberes ancestrais e modos próprios de organização social, manifesta-se em múltiplas expressões seja na oralidade, no artesanato, nas festividades e nas técnicas de produção de alimentos. São manifestações de saberes e fazeres não cristalizados, que evoluem e se adequam de acordo com as exigências do ambiente, “[...] não são apenas coisas do passado, característica das chamadas sociedades primitivas, modo de viver e conhecer amputado de criatividade e transformação” (Almeida, 2010, p. 12-13).

Dentre essas práticas, destacamos o tipiti, uma prensa artesanal utilizada no processo de produção da farinha de mandioca, alimento central na alimentação e na economia de diversas comunidades amazônicas. Os resultados apresentados foram construídos por meio de observações e de imersão no ambiente em que este artefato é elaborado. O tipiti é confeccionado a partir de fibras vegetais trançadas, que entrelaçadas manualmente, formam um tubo alongado e flexível. Sua principal função é prensar a massa da mandioca ralada, extraíndo o líquido (o tucupi), para que, posteriormente, a massa seca seja torrada e transformada em farinha.

Mais do que um simples instrumento técnico, o tipiti resulta uma tecnologia cultural procedente de povos originários que expressa a relação entre o ser e a natureza, traduzindo um saber construído coletivamente e transmitido entre gerações. O modo de trançar as fibras, de calcular o tamanho e a resistência, de aplicar a força adequada para a prensagem, tudo isso revela um conhecimento produzido a partir da experiência e da observação.

A técnica de trançado que estrutura o tipiti, não se reduz a um saber manual, mas incorpora raciocínios práticos, lógicos e geométricos que sustentam sua funcionalidade. Cada entrelaçamento exige medidas precisas, padrões regulares e simetrias que garantem a eficiência do processo, demonstrando que esse conhecimento também é um modo de matematizar na medida em que, como afirma Vergani (2007, p. 34), “a matemática, modelizando situações ou estruturando problemas, faz parte do diálogo vital que o homem teve com o meio”.

Para a confecção do tipiti, o processo começa pela coleta da fibra vegetal, cuja escolha varia conforme a disponibilidade na região em que se vive. Em Parintins, atualmente, os artesãos utilizam as fibras da jacitara, palmeira encontrada em áreas alagadas, cuja estrutura oferece a

possibilidade da criação de artefatos como o tipiti. Após a coleta, o artesão retira o interior do caule, conhecido como “bucho”, e o divide em tiras de tamanhos iguais, realizando a raspagem que torna as fibras mais maleáveis. Nesse momento, observamos um saber que envolve a mobilização de ideias matemáticas para mensurar e determinar proporções, modos de pensar e estabelecer relações que, embora não sejam nomeados, naquela atividade, como procedimentos matemáticos, orientam todo o processo que determina a quantidade de talas a serem utilizadas na confecção de um tipiti.

A obtenção de matéria-prima para os trançados confeccionados na região do município de Parintins tem passado por processos de adaptação em função da escassez de determinada espécie vegetal tradicionalmente utilizadas. Esse cenário induz transformações nos saberes originários, na medida em que, muitos ribeirinhos passam a testar outras espécies vegetais disponíveis no ambiente, substituindo aquelas que se tornaram escassas e adequando as técnicas de trançado às novas condições materiais. Tal processo nos faz refletir que “as espécies animais e vegetais não são conhecidas na medida em que sejam úteis; elas são classificadas úteis e interessantes porque são primeiro conhecidas” (Lévi-Strauss, 1976, p. 29), indicando que o conhecimento do meio precede e orienta a redefinição dos usos culturais dos recursos naturais.

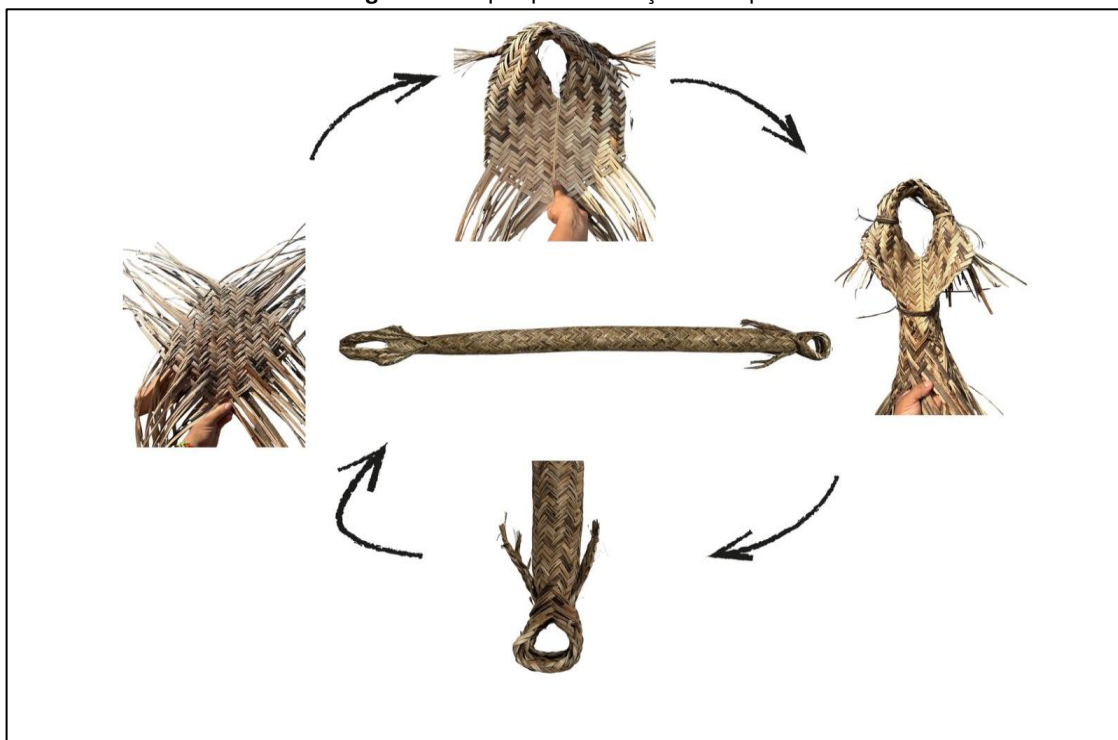
Ao perceber a escassez de alguma matéria prima, geralmente, o artesão ribeirinho, passa a observar nas regiões alagadiças, nas várzeas, outras palmeiras e arbustos. Observa a maleabilidade, a disponibilidade, a durabilidade para daí realizar experimentos com esse novo vegetal. Trata-se de um processo de construção de conhecimento sobre o qual, certamente a etnomatemática e a epistemologia da complexidade podem empreender uma explicação dialógica que reconhece a transdisciplinaridade da mobilização de ideias matemáticas em diferentes contextos socioculturais e históricos.

Com as fibras preparadas, o artesão separa quarenta e oito talas em duas partes iguais, iniciando o trançado da “cabeça” do tipiti. O entrelaçamento das tiras segue padrões regulares de repetição e simetria, constituindo o corpo cilíndrico do artefato, onde será depositada a massa de mandioca para a prensagem. A finalização, chamada de “rabo”, completa o sistema de tensão que garante a funcionalidade do tipiti. Cada etapa, do corte à trama, exige observação, comparação e raciocínio lógico, revelando que existe um pensar matemático. Assim, o tipiti não apenas representa uma tecnologia tradicional, mas também uma forma de expressão de



pensamentos matemáticos presentes na prática cultural. As etapas apresentadas anteriormente estão expressas na figura 3, a seguir.

Figura 3 – Etapas para o trançado do tipiti.



Fonte: Elaboração dos autores (2025)

Essas dimensões do fazer revelam o que a etnomatemática busca compreender: os diferentes modos pelos quais os povos constroem e utilizam conhecimentos matemáticos em seus contextos culturais. Para D'Ambrosio (2018), a matemática é uma construção humana, múltipla, diversa e enraizada em práticas sociais. Sob essa perspectiva, o tipiti se apresenta como uma expressão concreta de saberes etnomatemáticos, pois em seu trançado se evidenciam noções de proporção, forma, simetria, repetição, sequência e mensuração. Ao elaborar o tipiti, o artesão organiza mentalmente padrões e estratégias, realiza comparações visuais, estabelece proporções sem recorrer a instrumentos de medida convencionais, como régua, fita métrica, balança ou unidades padronizadas de comprimento. Tem como base apenas referências visuais, corporais e a experiência acumulada ao longo da prática.

Na cidade de Parintins essas práticas artesanais evidenciam o diálogo entre conhecimento tradicional/cultural e pensamento lógico-matemático. A confecção do tipiti, nesse contexto, representa um saber que se aprende na prática, na observação e na

experimentação. Gerdes (2010) afirma que a etnomatemática estuda as relações entre ideias matemáticas e elementos culturais, como a arte e o artesanato, reconhecendo o saber fazer de pessoas que aprendem no contato direto com o mundo. Assim, o ato de tecer o tipiti não é apenas manual, mas um processo cognitivo e criativo que envolve a leitura do espaço, a percepção das formas e a resolução de problemas concretos. Ademais, percebemos regularidades nos padrões de entrelaçamento, noções de proporcionalidade e raciocínios de medição presentes nas técnicas empregadas na confecção de um tipiti o que o representar uma forma de matematizar presente nesse processo.

A partir dessas percepções, refletimos sobre a importância de, em ambientes escolares, haver abertura para uma Educação Etnomatemática entendida, na perspectiva de Vergani (2007), como processos educativos que não se guiam pela lógica de um “currículo uniforme” e aponta para a importância de uma matemática que dialogue com os diferentes referenciais culturais da comunidade escolar. Considerar o tipiti como um objeto de análise é, portanto, uma das formas de valorizar saberes tradicionais e reconhecer que existem diferentes formas de matematizar expressas em gestos, processos, repetições e criações produzidas por distintos grupos culturais. Compreender o tipiti à luz da etnomatemática é reconhecer a matemática como um conhecimento vivo, contextual e cultural, que se manifesta nas práticas e nos modos de vida de sujeitos que fazem parte da Amazônia e nos mais diversos ecossistemas.

Ao ampliarmos o olhar para além da técnica, por meio de um pensamento complexo, conforme proposto por Morin (2018; 2014; 2015), passamos a perceber o tipiti como parte de um sistema maior de relações. A complexidade, derivada do termo *complexus* “o que é tecido junto” (Morin, 2015, p. 130), expressa a ideia de entrelaçamento entre dimensões distintas, porém interdependentes. Sob essa perspectiva, o tipiti deixa de ser visto como um mero artefato utilitário e passa a ser entendido como um tecido simbólico, cultural, histórico e matemático. Ele integra, em sua forma e função, saberes ancestrais, práticas artesanais, conhecimentos e princípios de organização que articulam a técnica e o pensamento.

Como afirma Morin (2018, p. 38), “há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si”. Pensar o tipiti sob o olhar da complexidade é, portanto, reconhecer que sua existência depende de um conjunto de interações entre o artesão e a natureza, entre o saber técnico e o simbólico, entre o individual e o coletivo. Dessa percepção, refletimos que adotar a



complexidade como lente teórica para o ensino, especialmente da matemática, permite acolher os desafios da incerteza e promover conexões entre diferentes campos do saber. Pois, é necessária uma religação dos conhecimentos oriundos das distintas ciências (naturais e humanas) com as humanidades, reconhecendo que diferentes *etnos* produzem conhecimentos diferentes, para podermos pensar em promover uma educação capaz de integrar as dimensões racional, sensível e simbólica da existência humana (Morin, 2018).

Nessa direção, convém destacarmos que, a etnomatemática viabiliza a percepção da construção de conhecimentos que transcendem, de modo geral, a lógica cartesiana, porque “[...] se debruça com respeito sobre as culturas tradicionais não-europeias, conferindo-lhes uma dignidade que nem sempre lhes é reconhecida” (Vergani, 2007, p. 25). E é, na perspectiva da etnomatemática que vislumbramos a complexidade das relações estabelecidas em comunidades ribeirinhas que, ainda, transformam fibras vegetais em artefatos indispensáveis aos seus processos de produção, mesmo que com o avanço da urbanização os objetos industrializados estejam, a cada dia, ganhando mais espaço.

Cabe destacar que o tipiti se configura um objeto complexo que nos convida a uma leitura integrada do conhecimento. Seu trançado entrelaça cultura, técnica, história, ciência e pessoas, mostrando que cada fibra vegetal é também um fio de pensamento, uma forma de compreender e transformar o mundo a partir da ancestralidade, da prática e da reflexão sobre os significados e valores do saber e do fazer em comunidade.

A trama do tipiti transforma fibras vegetais em uma prensa usada para secar a massa da mandioca, um artefato que transcende sua função na produção de farinha, pois os saberes que o constituem expressam uma prática racionalizante elaborada a partir de relações ser-natureza-necessidade que pode ser descrita por padrões numéricos, mas não definida por números, porque resulta da experiência humana, onde o sentido transcende a representação numérica.

4 A FARINHA DE MANDIOCA: MANIFESTAÇÕES DE SABERES NA COMUNIDADE NOSSA SENHORA DA SAÚDE

Na comunidade Nossa Senhora da Saúde localizada na zona rural pertencente ao município de Parintins-AM, são encontradas dois tipos de mandioca que se diferenciam pela baixa e alta quantidade de ácido cianídrico em suas composições, são elas: a mandioca

macaxeira, com baixo teor do ácido, muito utilizada na culinária pelos moradores; e a mandioca braba, que devido a sua alta concentração de ácido, só pode ser consumida a partir dos seus derivados, dentre eles: o tucupi, a crueira, a tapioca, o beiju sica, o beiju pé-de moleque, o beiju d'água, e a farinha de mandioca.

É sobre este último derivado: a farinha de mandioca, que exercitamos um pensamento complexo e transdisciplinar, pois ela se entrelaça ao modo de vida da comunidade. Mas do que alimento, essa prática sociocultural existente no ecossistema amazônico, consiste na fonte de renda principal dos moradores da comunidade, como se percebe na resposta dada pelos produtores a seguir quando se pergunta: O que representa hoje a produção de farinha na vida de vocês?

Produtor: para mim representa o sustento da minha família.

Produtora: para mim é a minha fonte de renda e a profissão.

(Entrevista com o casal de produtores, 2025)

Deste modo, essa prática se configura o meio pelo qual as famílias da comunidade se autossustentam. O produto é tanto vendido para se conseguir o dinheiro, quanto também se utiliza o sistema de trocas nas mercearias da comunidade:

Produtor: se eu for vender para eu conseguir o meu trabalho eu vou vender para conseguir dinheiro, agora se eu quiser comprar na mercearia, eu vou vender a troco. Existe dois sistemas, o de custeio e o de ficar me alimentando. Troco com comida, a pessoa chega aqui comigo, eu troco. É o modo de vida, tudo eu faço.

(Entrevista com o casal de produtores, 2025)

Essa prática, que na comunidade é compartilhada por homens e mulheres em espírito de colaboração, é realizada para atender a necessidade de sobrevivência e transcendência das famílias. A partir dela, eles produzem o seu modo de viver, como uma prática recursiva (Morin, 2015), onde tudo está interrelacionado. O processo produzir farinha de mandioca ocorre em etapas que vai desde a realização do roçado até a venda da farinha, como detalharemos no quadro 1, a seguir, baseado na entrevista com o casal de produtores de farinha de mandioca residentes na Comunidade Nossa Senhora da Saúde.



Quadro 1- Descrição das etapas da produção de farinha de mandioca

Etapas da produção e sua descrição	Fala do Produtor
Na primeira etapa de medição, roçagem e derrubada do roçado, o produtor escolhe o terreno para fazer o roçado, determina as medidas por hectares (cem, cem, cem, cem), e faz a limpeza do terreno, roçando e derrubando a vegetação, essa fase é realizada geralmente no mês de julho.	<i>“a partir de julho em diante, quando começa o verão, a gente começa o roçado.”</i>
Após um mês e meio de roçado a vegetação fica seca e, e se vai para a segunda etapa que é a queima, realizada para limpar o terreno do roçado, essa etapa começa a partir de agosto, outubro.	<i>“a gente sabe que se a gente roçar em julho, em agosto, já tem o verão e já vai fazer a queimada para o plantio.”</i>
Já com o terreno limpo, é a hora da terceira etapa, é hora de plantar as manivas (broto de onde vai nascer a maniveira para dar a mandioca), nessa etapa os produtores cavam buracos na terra e plantam os pedaços de manivas.	<i>“O plantio é a partir de outubro, é o tempo que a gente acha, que é melhor de produção, quando dá tempo de plantar, que qualquer tempo também a gente planta, mas o tempo normal mesmo é outubro.”</i>
Na quinta etapa, se faz a capina, quando a vegetação começa a nascer novamente, eles fazem a limpeza deixando somente as manivas.	<i>“Para mim a capina não tem tempo, mas assim que a roça começa a crescer, janeiro, fevereiro, por aí, é tempo de capinar já.”</i>
Na sexta etapa, colheita, se colhe o tubérculo da mandioca.	<i>“Uma roça madura, é um ano, madura, madura mesmo é um ano e meio, de um ano para lá já tá bom de colher, mas se a necessidade apertar, com essas, sete meses por aí, a gente já tá colhendo a nova maniva.”</i>
Na sétima etapa, onde se transforma a mandioca em farinha, o produtor carrega a mandioca da roça até o barracão; no barracão se desenvolvem, sequencialmente, as ações de descascar, sevar/ralar/triturar, repousar, prensar, peneirar e torrar.	<i>“Daí para lá, começou a tirar, não tem data para acabar.”</i>
Nessa última etapa eles fazem a medição da farinha ou para vender ou para trocar com outras mercadorias.	<i>“Existe dois sistemas, o de custeio e o de ficar me alimentando. Troco com comida, a pessoa chega aqui comigo, eu troco.”</i>

Fonte: Entrevista (2025).

As etapas, anteriormente descritas no quadro 1, exigem um conhecimento que não se aprende nas escolas, mas no convívio diário, se observando e praticando as atividades conforme os mais velhos, isso se mostra na resposta dos produtores, quando perguntado onde aprenderam a fazer a farinha:

Produtora: Eu aprendi na vivência. Eu aprendi fazer farinha com a minha mãe. Aí a gente ia fazer farinha das roças das pessoas por aí, eu aprendi com ela, indo para roça tirar a mandioca, carregar a mandioca, descascar a mandioca, foi trabalhando.

Produtor: Não, na escola eu não aprendi isso daí. Eu também, no mesmo sistema, eu aprendi olhando, ninguém me ensinou não, eu aprendi olhando os outros e aprendendo, e o meu pai também me ensinou, ele não era muito da área, mas do pouco que ele sabia, eu aprendi com ele.

(Entrevista com o casal de produtores, 2025)

Esses saberes da tradição (Farias; Almeida, 2025) que são aprendidos de geração em

geração, são manifestações de saberes etnomatemáticos (D'Ambrosio, 2018), porque são aprendidos no convívio com os outros, são saberes próprios de um lugar, de pessoas, de uma cultura, nasceram de uma necessidade e estão sempre em constante transformação, um saber que foge dos muros da escola institucionalizada, mas é aprendida na escola da vida.

Levar esses conhecimentos para serem dialogados no ambiente escolar, é o que propõe a dimensão educacional da etnomatemática (D'Ambrosio, 2023), pois é essencial para o ser humano inserido em mundo globalizado, conhecer e ter consciência do que é produzido em sua cultura global, mas também na cultura local. Assim, não devemos separar saberes escolares dos saberes da vida, mas sim entender que eles se entrelaçam e se complementam.

Ao olharmos para a produção de farinha de mandioca na Comunidade Nossa Senhora da Saúde, percebemos um processo complexo, onde a todo tempo se manifestam práticas matemáticas, um jeito de contar, medir, estimar, organizar, avaliar, inferir próprio e característicos deles, portanto, pautando-nos em D'Ambrosio (2018), percebemos uma forma de etnomatemática. E, tal conhecimento, pode ser referência cognitiva para o ensino de matemática em turmas multisseriadas daquela comunidade.

Sobre o conhecimento matemático mobilizado nessas práticas, apresentamos a seguir trechos da entrevista, em que nas falas dos produtores se percebe uma matemática que é complexa e transdisciplinar, pois não se firma no matematizar em si, mas transcende e se entrelaça ao conhecimento de mundo do produtor:

Quadro 2 – O matematizar no processo de produção da farinha de mandioca

<i>Vocês percebem a matemática no processo de produção da farinha?</i> <i>Produtor: Eu acho que o trabalho todo matemático mais do que outras coisas mesmo, tudo é na metragem, na quantia, litro, peso, tem muita matemática nisso aí.</i>
<i>Como que vocês medem a área do roçado? Vocês medem com fita métrica?</i> <i>Produtor: Então, envolve metragem, já entra a matemática aí. Geralmente mede numa corda, a gente tira uma medida de 50 metros e vai medindo. Quanto tem uma trena, a gente mede na trena, mas é mais na corda.</i>
<i>Como é um quadro, como é a medida de um quadro?</i> <i>Produtor: Cem metros quadrados, cem, cem, cem, cem. Quatrocentos metros, entendeu? Não sei se é, mas eu aprendi assim, aquele negócio de pai para filho, cem, cem, cem, cem, a gente diz que é um quadro.</i>
<i>Produtor: A medida da farinha, é a melhor coisa que tem, é tantos litros para uma saca, se uma pessoa vem comprar dez litros, vinte litros, um alqueire, tem gente que não sabe quantos litros é um alqueire de farinha. Um alqueire tem quantos litros de farinha?</i> <i>Quarenta litros de farinha, metade de um saco. Um frasco, é dois litros de farinha. Se for por quilo também tem matemática. Se for vender por quilo uma saca de farinha, ela pesa de cinquenta quilos para frente.</i>
<i>E a senhora onde percebe a matemática?</i> <i>Produtora: Na mandioca, uma saca de farinha a gente tira três saca de mandioca, para fazer dois a gente tira seis, cinco. Depende do tamanho. Ela vai sobrando, agora para gente fazer três saca, a gente tira oito sacos de mandioca, porque de três saca já vai sobrando, por exemplo eu tiro três sacas e dá um saco e vinte litros, mais ou</i>



<i>menos, aí das três já vai sobrando, e se é para mim tirar nove, eu tiro só já oito, porque as sobras já vão inteirando a outra.</i> <i>Produtora: as vezes está aguada, e conforme o tamanho da saca, se for sequinha não dá, se for saca grande dá mais.</i>
<i>Como que calcula a quantidade de maniva?</i> <i>Produtor: eu vou falar da minha experiencia, um hectare só de um pau, a gente planta quinze fecho. É, daí ou mais, menos de quinze não é também, agora senão tiver bem queimado, dez, doze dá.</i> <i>Quantos sacos de farinha rende?</i> <i>Produtor: um quadro, rende quarenta a cinquenta sacos de farinha por hectare.</i>
<i>E a distância?</i> <i>Produtor: a distância, é conforme o costume do plantador, tens uns que plantam espaçoso, tens uns que não, se plantar bem espaçoso dá mais, mas rende menos, por causa que tu vais ter uma mandioca grande, mas o espaçamento não vai demorar para tirar, e perto não, por mais que seja pequeno, vai colhendo um pertinho do outro, mas que a diferença de mandioca, o mais espaçoso é grande.</i>
<i>Sobre o tempo de prensar a massa?</i> <i>Isso, a pessoa sabe na prática que já está enxuto. É o mesmo que torrar, não tem tantos minutos para torrar, uma hora e vinte, uma hora e meia, mas tem fornada que leva duas horas, não torra por que a massa está pesada.</i>
<i>E os gastos com a produção?</i> <i>Produtor: Eu vou me basear num hectare, quanto que eu estou gastando agora. Para roçar um hectare é mil reais agora. Mil reais para plantar, tudo é mil, capinar também. É, isso daí é até na capina, porque geralmente de lá para lá a gente não paga mais não, quem faz é a gente mesmo. Eu dificilmente pago diária, mas a gente gasta mais nessa área. Mas o custo de um hectare tá dando três mil reais.</i>
<i>Então vocês reconhecem que existe muita matemática?</i> <i>Produtor: sim e muito.</i>

Fonte: Entrevista, (2025).

Cada narrativa revela noções de medidas de comprimento, de área, perímetro, instrumentos de medidas convencionais e não convencionais, cálculos de grandeza diretamente proporcionais, percebemos aplicações da matemática financeira, perdas e ganhos, percebemos também um processo que é muito intuitivo, eles estimam e a todo tempo usam de seus sentidos e experiências para saber e avaliar cada etapa. Compreendemos que “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, 2023, p. 24).

São conhecimentos, como dito pelos produtores, que não foram aprendidos na escola, são, conforme Farias e Almeida (2025), saberes da tradição repassados de geração a geração, e que foram sistematizados pelos intelectuais da tradição, pessoas que não frequentaram a escola, mas desenvolveram meios e estratégias para resolver seus problemas, é uma maneira de explicar o mundo.

Esses saberes, expressos na forma como medem, quantificam, avaliam, estimam, calculam, fazem parte de uma prática sociocultural aprendida e têm validade por sua eficácia

ao resolver problemas do cotidiano. São saberes etnomatemáticos e complexos que possuem significados e podem dar sentido à matemática ensinada na escola, particularmente, em escolas situadas em comunidades ribeirinhas que atendem turmas multisseriadas para instigar uma aprendizagem matemática contextualizada, indo de encontro ao distanciamento entre os conhecimentos matemáticos escolares dos conhecimentos socioculturais advindos da vivência dos alunos nas escolas ribeirinhas apontados por Costa (2021). A escola, ao mediar esse encontro, precisa atuar como espaço de escuta, valorização e articulação de conhecimentos, respeitando as lógicas culturais das comunidades onde está inserida.

Tal perspectiva de uma Educação Matemática mais aberta à emergência de novos saberes e mais comprometida com a valorização das epistemologias locais sugerida em nosso estudo para as turmas multisseriadas, surge à medida que essa é uma realidade presente na maioria das escolas ribeirinhas do município de Parintins-AM e também porque, como indicado por Hage (2014), uma das principais dificuldades enfrentadas pelo professor nesse tipo de organização é o planejamento de atividades que contemplem diferentes níveis de aprendizagem simultaneamente. A perspectiva de Educação Matemática que contemplamos dialoga com os saberes vividos e aprendidos pelos estudantes, cria espaços de cooperação, aprendizagem entre pares e valorização da diversidade.

O reconhecimento de outras formas de se matematizar que a etnomatemática nos sensibiliza a perceber e que a complexidade nos permite reconectar, promove vínculos humanos e pedagógicos, oferece ao professor possibilidades de trabalhar com diferentes anos escolares ao mesmo tempo, de forma integrada, contextualizada e criativa. Consequentemente, favorece uma Educação Etnomatemática, pois, de acordo com D'Ambrosio (2023, p. 9) a etnomatemática por ser “embebida de ética, focalizada na recuperação da dignidade cultural do ser humano [...]” também busca valorizar a identidade, ao respeitar os saberes que são manifestados em práticas socioculturais em diferentes ecossistemas. Nessa perspectiva, questionamos os produtores de farinha que colaboraram com a pesquisa:

Qual é a mensagem que vocês querem que as outras pessoas ouçam de quem produz a farinha de mandioca?

Produtor: eu queria que a gente fosse mais respeitado um pouco, eu acho que tanto esforço que a gente faz, e quando chega a gente ainda é desmerecido, ninguém considera a gente como um trabalho digno, por isso que eu não gosto de vender farinha, porque, tem gente que pensa que isso não é um meio de vida e para mim é, eu queria que isso fosse mais respeitado tanto pelos nossos governantes e até quem consome



também, né, eu acho que tinha que ter uma política mais que apoiasse a gente, porque nós somos esquecidos, nesse nosso meio aqui, tem gente que ainda tem um suportezinho, mas nós, rum, eu me sinto assim, muito desrespeitado, a gente trabalha tanto e não tem valor...

(Entrevista com o casal de produtores, 2025)

Uma Educação Matemática, que parte dos princípios do elo etnomatemática e complexidade, contempla a pluralidade epistemológica e a superação do pensamento simplista (Morin, 2015), ao defender a religação dos saberes como princípio vital da educação contemporânea, argumentando que só uma visão que articule ciência, cultura, sensibilidade e ética pode dar conta da complexidade do mundo atual. Desta forma, ao reconhecermos os saberes manifestados em ecossistemas socioculturais amazônicos, o fazemos para que um dia a resposta dessa pergunta seja outra:

Hoje vocês querem que os seus filhos vivam da produção de farinha de mandioca e por quê?

Produtor: eu não quero, porque é muito cansativo e não dá lucro, e não é meio de sobreviver eu acho, é porque eu não tenho como, mas para sustentar família, não é não, eu penso assim né.

(Entrevista com o casal de produtores, 2025)

Assim, refletimos sobre a importância de o processo de escolarização se tornar, não apenas culturalmente sensível, mas também favorecer o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia intelectual e do pertencimento cultural dos alunos e dos produtores de farinha de mandioca (Vergani, 2007). Isto porque, essa prática representa um conjunto de saberes no qual se manifesta “o enraizamento do conhecimento tradicional na agricultura local e o alinhamento com os ciclos naturais para assegurar boas colheitas” (Farias; Almeida, 2025, p. 46), saberes que são muito presentes em comunidades amazônicas, mas que não restritos a essa região.

5 CONSIDERAÇÕES

Nos propusemos estabelecer um diálogo entre a etnomatemática e a epistemologia da complexidade para compreendermos saberes manifestados na confecção de um tipiti e na produção de farinha de mandioca, práticas socioculturais vigentes em comunidades ribeirinhas do município de Parintins-AM.

De tudo que foi visto e vivenciado durante as pesquisas apresentadas entendemos que há uma complexidade inerente nas duas práticas socioculturais advinda das relações humanas que as originam. Ao articularmos os princípios da epistemologia da complexidade com as dimensões da etnomatemática, percebemos que os saberes tradicionais envolvidos na produção de farinha e na confecção do tipiti, não apenas mobilizam ideias matemáticas, como também evidenciam que seus produtores se organizam em sistemas dinâmicos, adaptativos e interconectados.

Ao reconhecermos a complexidade presente nas relações socioculturais de povos ribeirinhos, buscamos contribuir com a valorização dos modos de vida de comunidades tradicionais e dos saberes por elas produzidos que não cabem em uma tradução disciplinar revestida de formalidade acadêmica porque se enraízam na vivência cotidiana. Consequentemente, reconhecemos que diferentes ecossistemas podem influenciar diferentes modos de matematizar inseparáveis do modo de vida, criando assim práticas etnomatemáticas, saberes transdisciplinares, cuja compreensão requerem um pensamento complexo para fugir de traduções simplistas.

Cabe destacar que a perspectiva da etnomatemática nos permitiu um primeiro olhar epistemológico sobre as pessoas, seu modo de vida, suas técnicas e seus produtos, pois não podemos conceber a construção do conhecimento isolando o processo dos contextos em que se realizam, tampouco entender os produtos sem reconhecer que são fruto de relações inter e intrapessoais. Assim, superamos a superficialidade das primeiras impressões e passamos a reconhecer os saberes e fazeres de povos ribeirinhos como fruto da criatividade, da adaptação, de modos de educação, que se estruturam a partir de critérios de utilidade. Não se aprende a fazer farinha ou a tecer um tipiti por diversão, se aprende por necessidade. E nesse processo de aprendizagem do fazer, aprende-se também a ser.

Ao aprender a estimar a quantidade de mandioca para produzir determinada quantidade de farinha, aprende-se a calcular distâncias, tempo, temperatura, a fazer estimativas de preços, mas também a entender que o valor do seu trabalho nem sempre será reconhecido por quem apenas vê o seu produto como mercadoria. Para aprender a confeccionar um tipiti, antes da técnica aprende-se a entender os sinais da natureza, a fazer previsão do tempo de chuva e de seca, aprende-se a observar as plantas e suas estruturas, aprende-se que de onde se tira e não



se repõem tudo se acaba. E, nesse processo de aprendizagem prática, aprende-se também a dar valor e a atribuir significados que transitam pelas fronteiras do conhecimento.

Assim, ao olharmos para práticas socioculturais como relações complexas, mais do que entender como povos ribeirinhos quantificam, medem, classificam, localizam, avaliam, aprendemos que há múltiplas formas de mobilizar o raciocínio matemático para construir conhecimentos que evidenciam simetrias, proporções, divisão espacial, cálculo de áreas, padrões numéricos, unidades de medidas não padronizadas, operações com ângulos, dentre tantos outros elementos considerados matemáticos. Isto abre possibilidades, especialmente em ambientes escolares, para diálogos mais sinceros, mais sábios, menos preconceituosos e com potencial para articular diferentes saberes sem atribuir-lhes classificação determinada apenas pela régua de um deles.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

BACHELARD, Gaston. **A epistemologia**. Lisboa: Edições 70, 2021.

COSTA, Lucélida de Fátima Maia da; SOUZA, Elizabeth Gomes de; LUCENA, Isabel Cristina Rodrigues de. Complexidade e Pesquisa Qualitativa: questões de método. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 8, n. 18, p.72-748, 18 dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/903>. Acesso em: 28 out. 2025.

COSTA, Lucélida de Fátima Maia da. **Vivências autoformativas no ensino de matemática: um olhar complexo e transdisciplinar**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 189-204, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/FTmggx54SrNPL4FW9Mw8wqy/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2025.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2023.

FARIAS, Carlos Aldemir; ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Educação e Saberes da Tradição**. São Paulo: Livraria da Física, 2025.

HAGE, Salomão Antônio Mufarrej. Transgressão do paradigma da (multi) seriação como referência para a construção da escola pública do campo. **Educação e Sociedade**, v. 35, p.

1165-1182, 2014.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **O pensamento selvagem**. São Paulo: Companhia Editora nacional, 1976.

MENDES, Iran Abreu; SILVA, Carlos Aldemir Farias da. Problematização de práticas socioculturais na formação de professores de Matemática. **Revista Exitus**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 100–126, 2017. DOI: 10.24065/2237-9460.2017v7n2ID303. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/303>. Acesso em: 10 out. 2025.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2014.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2018.

PETRAGLIA, Izabel. **Pensamento complexo e educação**. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

VERGANI, Teresa. **Educação Etnomatemática: o que é?** Natal: Flecha do Tempo, 2007.

VERGANI, Teresa. **A criatividade como destino: transdisciplinaridade, cultura e educação**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

COMO CITAR - ABNT

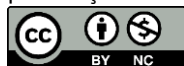
COSTA, Lucélida de Fátima Maia da; PEREIRA, Renata Martins; MACHADO, David Carvalho. Etnomatemática e complexidade: manifestações de saberes em ecossistemas socioculturais amazônicos. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 27, n. 41, e26014, jan./jul., 2026. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v27.n41.5230>

COMO CITAR - APA

Costa, L. F. M. da; Pereira, R. M.; Machado, D. C. (2026). Etnomatemática e complexidade: manifestações de saberes em ecossistemas socioculturais amazônicos. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 27(41), e26014. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v27.n41.5230>

LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International* ([CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



HISTÓRICO

Submetido: 10 de novembro de 2025.

Aprovado: 10 de janeiro de 2026.

Publicado: 24 de junho de 2026.