



## RAÍZES MATEMÁTICAS: A ETNOMATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO NO CAMPO

Elis Adriana Piovesan<sup>1</sup>

### RESUMO

A Etnomatemática nasce da impossibilidade da matemática e da antropologia explicarem as práticas matemáticas de grupos sociais bem diferenciados, cada um por si, ou seja, a matemática com sua metodologia de pesquisa falha em captar os aspectos socioculturais que cercam o desenvolvimento matemático das pessoas. Na educação matemática, há uma tendência a olhar para a matemática objetivamente, onde o importante é o resultado e não seu processo, nem sua experiência desenvolvendo a matemática. Desta forma, a matemática tornou-se um mero processo condutor onde o professor é o estudioso, que transmite a informação aos seus alunos, não permitindo que eles desenvolvam seu próprio aprendizado. Frente a isso, o presente estudo tem a meta de discorrer sobre a Etnomatemática no contexto da educação do campo a fim de tornar o ensino da matemática mais situado e sensível ao contexto social dos estudantes.

**Palavras-chave:** Contexto Social; Escolas do Campo; Etnomatemática.

### ABSTRACT

Ethnomathematics is born from the impossibility of mathematics and anthropology to explain the mathematical practices of well-differentiated social groups, each for itself, that is, mathematics with its research methodology fails to capture the sociocultural aspects that surround the mathematical development of people. In mathematics education, there is a tendency to look at mathematics objectively, where what is important is the result and not your process, nor your experience developing mathematics. In this way, mathematics has become a mere conductive process where the teacher is the scholar, who transmits the information to his students, not allowing them to develop their own learning. In view of this, the present study aims to discuss Ethnomathematics in the context of rural education in order to make the teaching of mathematics more situated and sensitive to the social context of students.

**Keywords:** Social Context; Country Schools; Ethnomathematics.

---

<sup>1</sup> Graduada em pedagogia pela Universidade Federal de Rondônia (2014). Especialista em Educação Especial e Inclusiva pela Faculdade Educacional da Lapa (2015). Pertence ao quadro de servidores efetivos da Secretaria Estadual de Educação de Mato Grosso-MT. Professora, vem atuando na educação básica, sobretudo nos anos iniciais do ensino fundamental, em modalidades como Educação no Campo, Educação de Jovens e Adultos e Educação Especial. É mestranda do programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática, pela Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, campos de Barra do Bugres.



## INTRODUÇÃO

Os fatores que afetam a qualidade da aprendizagem do aluno são de grande importância, pois definem o sucesso ou fracasso que os alunos experimentam no desenvolvimento intelectual, lógico e pensamento crítico, os fatores que mais afetam esse processo são motivação, diferença de níveis cognitivos, didática do professor, contexto educacional, preparação disciplinar e uma educação globalizada.

A fim de experimentar mudanças na educação cultural da matemática, analisamos o estudo sobre Etnomatemática a partir da perspectiva e conhecimento do acadêmico diante de referenciais nesta área e de pesquisas de alto impacto em Educação Etnomatemática.

Nosso principal objetivo é gerar mudanças na didática do ensino de matemática, através das contribuições que a Etnomatemática gera no desenvolvimento de uma aula, levando em conta a educação intercultural que observamos hoje tanto no Brasil quanto no exterior, e que acreditamos ser um benefício e uma contribuição para a construção do ensino e do conhecimento.

Por isso, almejamos discorrer sobre a Etnomatemática no contexto da educação do campo a fim de tornar o ensino da matemática mais situado e sensível ao contexto social dos estudantes.

## FORMAÇÃO ATUAL DE PROFESSORES

A formação docente deve ter como objetivo facilitar e transmitir a aprendizagem, para que os alunos possam atendê-los não só na educação, mas também no cotidiano, sendo bons cidadãos, com ferramentas para se adaptar à sociedade, enfrentando e resolvendo situações de natureza variada. É por isso que o ensino se torna cada vez mais difícil, e um desafio para o professor, uma vez que há uma diferença entre o que é ensinado em sala de aula e o que acontece no cotidiano, já que o professor não deve apenas lidar com conhecimentos de natureza teórica, mas deve reconhecer os aspectos interculturais da realidade educacional.

As habilidades profissionais do professor são adquiridas através de diferentes domínios científicos: matemática, didática da matemática e ciências da



matemática. É assim que a formação inicial do professor deve permitir ampliar seus conhecimentos de matemática e didática da matemática juntamente com outros tópicos que vêm das ciências da educação, ou seja, da psicologia da educação à sociologia da educação.

Como um professor consegue ensinar matemática na educação matemática? Uma das respostas possíveis seria por meio de uma formação profissional universitária adequada que os preparasse para os desafios que devem enfrentar em sala de aula. Também, precisam estar cientes de que a educação continuada e a capacitação continuada fazem parte de seu desenvolvimento profissional.

O mundo e a educação estão em constante mudança, por isso o professor deve estar atualizado para responder aos desafios que se apresentam, é assim que a formação universitária deve ser competente em sua área, e responder aos desafios atuais. Hoje em dia, a globalização fez com que os alunos estão em constante mudança, em aspectos como tecnologia, ciência, por isso professores devem estar em constante processo de formação e aprendizagem para andar de mãos dadas com a educação atual.

Ênfase especial é dada aos futuros professores de matemática que possuem um conceito amplo de matemática, com base em sua experiência, levando em conta, em sua prática docente, a influência de fatores socioculturais no ensino, aprendizagem e desenvolvimento da matemática. Além disso, devem levar em conta as práticas culturais em sala de aula e estar atentos e respeitosos com a diversidade cultural do país (MATTOS; MATTOS, 2019).

Acreditamos que esses elementos enriquecerão sua formação para melhor compreender os processos de ensino e aprendizagem da matemática, além de fatores cognitivos, psicológicos, tecnológicos e metodológicos, também influenciarem aspectos sociais e culturais, e levá-los em conta será útil para enfrentar: contextos de multiculturalismo, conflitos sociais, relações de poder, inclusão social, matemática extracurricular, racionalidades ou lógicas diferentes da ocidental.

A formação inicial carece de elementos e experiências integradoras e de conhecimentos matemáticos e pedagógicos, que permitam aos profissionais construir, reconhecer e transformar suas habilidades para seu processo de aprendizagem. O professor deve ter um perfil criativo, reflexivo, investigativo, capaz de desenvolver um currículo aberto a outras racionalidades. Os cursos de



formação tratam da natureza da matemática e do desenho de atividades ligadas à cultura, e as metodologias são uma grande contribuição para a pesquisa qualitativo-interpretativa.

Assim, que a Etnomatemática pode ser realizada em sala de aula, por meio de professores comprometidos e com vocação para ensinar por diferentes métodos, matemática. Muitas vezes, os professores utilizam exercícios, problemas ou material pronto, que não se adapta ao contexto dos alunos, o que se opõe a um professor vocacionado, se fossem utilizados métodos mais modernos para ensinar matemática em sala de aula, os resultados de aprendizagem seriam melhores, e o aluno se beneficiaria em diversas áreas do conhecimento (OLIVEIRA; LACERDA; FERREIRA, 2021).

Esses objetivos são de dois estatutos distintos, o primeiro é epistemológico, pois busca o estudo e a reflexão da natureza do conhecimento matemático, e o segundo é prático, pois visa dar ao professor ferramentas para a pesquisa em cultura e para sua aplicação ao trabalho em sala de aula.

No que se refere às dimensões da Etnomatemática, esses objetivos visam fortalecer nos professores em formação ou na prática as dimensões epistemológica, educacional e política. Pretende-se formar professores com uma concepção ampla de matemática e dotá-los de ferramentas teórico-metodológicas para investigar os conhecimentos extracurriculares dos alunos e da comunidade. Tudo isso serve para que possam fazer uso delas por meio de atividades, buscando não apenas uma aprendizagem mais significativa, mas também um empoderamento cultural por parte dos alunos e a legitimação do conhecimento da comunidade na escola (MATTOS; MATTOS, 2019).

Em síntese, a formação docente atual deve ser orientada para a aprendizagem de conhecimentos, competências e habilidades que sejam orientados para a formação dos alunos nos aspectos: acadêmico, atitudinal e disciplinar, a fim de melhorar sua aprendizagem e seus resultados. Para que isso aconteça, os professores devem ter vocação e estar preparados para enfrentar as diversas situações presentes em sala de aula (OLIVEIRA; LACERDA; FERREIRA, 2021).

Na área da matemática, o professor deve estar atento aos conhecimentos prévios dos alunos, às suas experiências e ao contexto em que se encontram. A Etnomatemática considera que, para ser bem-sucedido na aprendizagem dos



alunos, o ensino deve estar ligado aos aspectos culturais dos alunos, a fim de alcançar bons resultados de aprendizagem.

## PERCEPÇÃO DA MATEMÁTICA A PARTIR DO ALUNO

Segundo Fonseca (2020), para um número significativo de alunos o ensino da matemática é chato, avassalador e, em geral, fonte de frustração e fracasso. Muitos não têm interesse em estudá-la porque ela é ensinada de forma monótona, sem atividades lúdicas; o que gera apatia e resulta em baixos níveis de compreensão e dificuldades de aprendizagem. Conseqüentemente, há uma série de razões que determinam o desinteresse pelo assunto.

De acordo com o *Programme for International Student Assessment* (PISA) da Organização para o Crescimento e Desenvolvimento Econômico (OCDE; 2004), os alunos estão mais interessados em leitura do que em matemática. Este relatório mostra que um em cada três estudantes nos países da OCDE concorda que se torna muito nervoso, inquieto e até bloqueado quando tem de resolver problemas de matemática.

Os alunos mencionam que o professor não explica claramente os conteúdos, além de não lhes dar espaço para tirar suas próprias conclusões, utilizando algoritmos, enfatizando que as estratégias que utilizam são inadequadas, dificultando a aprendizagem e dificultando o desenvolvimento de habilidades.

Em contrapartida, D'Ambrosio (2011) menciona que o professor deve dar às crianças a palavra e propor um problema geral, não ensinar a resolvê-lo, mas deixar que cada um faça a solução que tem a partir de seu ambiente cultural, por exemplo, um problema que esteja relacionado ao espaço, distribuição do espaço, contagem do tempo, como você faz isso, e depois deixar que eles falem sobre a solução para o problema que está impregnado de sua herança cultural, e então o professor deve fazer uma comparação entre as várias maneiras - afrodescendentes, indígenas, imigrantes - para resolver o problema e o professor deve então apresentar sua maneira de fazê-lo.

Há uma tendência de queda no gosto e interesse pela matemática nos alunos à medida que avançam nos níveis educacionais. Soma-se a isso o fato de que os alunos, principalmente os do primeiro ciclo do Ensino Básico, gostam



de matemática, mas, na primeira dificuldade, desistem e recorrem a pedir ajuda ao professor, que ao invés de reorientar a pergunta lhes dá a resposta.

Esse fato, segundo Fonseca (2020), mostra que os alunos têm baixa resistência à frustração e que o modo de proceder do professor prejudica a atividade de aprendizagem. Vieira e Rosa (2021) mencionam que existem características do professor de matemática que são valorizadas por seus alunos, e refere-se especialmente às habilidades didáticas de comunicação e transferência de conhecimentos, juntamente com aspectos atitudinais e relacionais com os alunos. Isso explica, em parte, a forma como os professores devem agir em sala de aula, evitando a desmotivação e a rejeição que a grande maioria dos alunos apresenta para o assunto, em que fatores culturais muitas vezes influenciam, pois os alunos são expostos diariamente a opiniões e comentários de diversas fontes que dão conta de más experiências com a matemática.

Um exemplo disso são os testes padronizados que são realizados em nível nacional, onde os resultados no nível de realização são baixos. Os alunos acreditam que, embora o professor seja um fator primordial na promoção da aprendizagem, também o são seus pares, o apoio dos pais, que desempenham um papel notável nesse processo (MATTOS; MATTOS, 2019).

Considerando que a matemática está presente nas atividades cotidianas e até mesmo na pesquisa científica, sem deixar de lado que é ensinada em todos os níveis do sistema educacional. A aprendizagem da matemática promove a formação de valores, atitudes e comportamentos nos alunos, uma vez que é uma referência para orientar a vida dos alunos, assim como o raciocínio e a abstração, a compreensão, a busca de informações, o uso da simbologia.

A matemática tem uma relação íntima com as primeiras necessidades cotidianas dos homens desde a mais remota antiguidade como contar ou medir, podendo ser considerada como uma construção humana, que nasceu a partir dessas experiências, podemos acrescentar a isso que essa construção foi moldada pelo ambiente sociocultural sob o qual se desenvolveu. Os alunos da comunidade valorizam mais a matemática inerente às atividades da vida diária, contextualizada em sua cultura e a partir dessa matemática estabelecem relações para sua melhor compreensão (OLIVEIRA; LACERDA; FERREIRA, 2021).

No Brasil, há poucos estudos etnomatemáticos realizados, pelo menos os publicados. Em paralelo, há estudos sobre Etnomatemática mostram



conhecimentos matemáticos não aprendidos nas escolas, mas em ambiente familiar, de trabalho ou com amigos. Os estudos mostram, por exemplo, no estudo da matemática dos feirantes ou na compra em supermercados, a análise comparativa de preços. Em matemática desenvolvida por grupos de profissionais em suas cirurgias, considerando noções topológicas na tomada de decisões de tempo e risco e noções topológicas na manipulação da sutura.

Da mesma forma, como os vendedores de sucos de frutas decidem, por um modelo probabilístico, as quantidades de suco de frutas que devem ter disponíveis em seus quiosques para atender satisfatoriamente às demandas dos compradores. Na matemática, do jogo de apostas e na forma como as crianças se organizam para construir um campo de futebol à escala, com as dimensões oficiais (MATTOS; MATTOS, 2019).

O uso de instrumentos de percussão nas tribos da África tem sido estudado na compreensão de razões. Para que os alunos percebam a matemática de uma perspectiva mais comprometida e interessante, é necessário que o professor realize aulas, com conteúdos, atividades e avaliações que sejam orientadas para o contexto em que os alunos estão. A Etnomatemática aponta, que os aspectos culturais dos alunos devem ser considerados. Por isso, nas aulas, deve haver atividades associadas à cultura que os cerca, pois é mais fácil para os alunos entenderem atividades simples associadas ao seu cotidiano, do que atividades comuns que são feitas para os alunos em geral.

## **ABORDAGEM GENERALIZADA OU ATUAL DA MATEMÁTICA**

As políticas brasileiras foram desenhadas a partir da consideração de um país urbano, em detrimento de um importante setor da população que vive em áreas rurais. Na mesma linha, na educação, o setor rural tem experimentado um evidente descaso em suas escolas e um progressivo enfraquecimento em seu desenvolvimento (MATTOS; MATTOS, 2019).

Os resultados das avaliações mostram que os alunos das escolas rurais apresentam níveis de aprendizagem mais baixos em relação aos alunos das escolas urbanas. Os professores das escolas rurais têm que lutar contra as dificuldades em torno da ruralidade: falta de recursos, materiais de apoio pedagógico, recursos tecnológicos, e com os preconceitos dos setores urbanos, que



concebem a educação do campo, como menos eficiente e com baixos resultados acadêmicos, isso se tornou um descaso das pessoas com as escolas rurais, fazendo com que muitas tenham desaparecido.

Na área de matemática, a educação do campo vivencia outros tipos de atividades durante as aulas, há material de apoio (na área de matemática) que é exclusivo para setores rurais, esse material apoia o contexto em que os alunos aprendem e, portanto, uma educação mais personalizada e diferente é concebida.

No entanto, você deve estar constantemente trabalhando para melhorar os resultados de aprendizagem dos alunos, tudo isso através da Etnomatemática. Embora as abordagens matemáticas prevaleçam no construtivismo dos alunos, na realidade é evidente que isso não acontece, pois o currículo é estruturado e globalizado, sem levar em conta os aspectos sociais e culturais da realidade educacional (OLIVEIRA; LACERDA; FERREIRA, 2021).

Ainda há resistência no reconhecimento das relações intraculturais. Insiste-se ainda em colocar as crianças em séries de acordo com a idade, oferecendo o mesmo currículo na mesma série, chegando ao maior absurdo de avaliar grupos de indivíduos com testes padronizados. Trata-se, na verdade, de uma tentativa de pasteurizar as novas gerações (D'AMBROSIO, 2011).

Assim, a Etnomatemática propõe considerar em sala de aula os conhecimentos informais e extracurriculares do aluno, a partir daí rumo à formalização dos objetivos matemáticos, compartilhando mutuamente um dos propósitos da Etnomatemática, tais como; estudar como um sujeito aprende matemática, raciocina matematicamente em diferentes contextos sociais e culturais, ou seja, como gera habilidades e competências matemáticas na escola e fora dela.

Seguindo essa mesma linha, a importância e necessidade de integrar a matemática extracurricular em sala de aula, é favorecer a busca por maior significado dos conteúdos matemáticos escolares. Como na escola perde-se o sentido porque a resolução de problemas tem objetivos diferentes daqueles que nos movem a resolver problemas fora da sala de aula, também porque na aula não estamos preocupados com situações particulares, mas com regras gerais que tendem a esvaziar o significado das situações ou porque o professor não está interessado no esforço de um aluno para resolver o problema, mas na aplicação de uma fórmula, de um algoritmo, de uma operação predeterminada pelo





capítulo em que o problema está inserido ou pelo ano letivo em que a criança se encontra (OLIVEIRA; LACERDA; FERREIRA, 2021).

Hoje em dia, os professores se preocupam em ensinar todos os objetivos de aprendizagem que estão no currículo, mas deixam de lado a importância de um bom feedback do conteúdo, é difícil conceber, que os alunos consigam entender todos os conteúdos de forma teórica, por isso os professores devem colocar os conteúdos em prática. Isso, através da Etnomatemática, seria mais fácil, ao trabalhar com exercícios específicos do seu percurso diário, muitas vezes em sala de aula, os alunos são difíceis de ter que somar ou subtrair, mas em casa, eles compram produtos e administram muito bem com dinheiro, já que é aí que devem somar e subtrair (OLIVEIRA; LACERDA; FERREIRA, 2021).

É isso que deve ser feito em sala de aula, ensinar o teórico (conteúdos) e colocá-lo em prática, através de exercícios simples ou situações do dia a dia. Os professores reconhecem a importância do resgate de conhecimentos matemáticos indígenas que, em muitos casos, se perderam ou estão imersos na prática cotidiana (nos ritos, na agricultura, nas mochilas etc.), e veem na Etnomatemática uma forma de dar maior significado ao aprendizado da matemática.

Acreditamos que a educação matemática, ao mesmo tempo em que desenvolve habilidades matemáticas, pode favorecer a consciência cultural e a autoestima, se for produzida a partir de uma perspectiva Etnomatemática crítica. Atualmente, a matemática está focada em aspectos sociais ligados ao construtivismo, com base no desenvolvimento de habilidades, uma função é apresentar aos alunos atividades que despertem seu interesse e os levem à reflexão e resolução de problemas, permitindo-lhes discutir a veracidade de seus resultados. Além disso, espera-se que os alunos sejam capazes de desenvolver atitudes e valores, que são essenciais para o desenvolvimento da competência matemática (OLIVEIRA; LACERDA; FERREIRA, 2021).

Tais competências matemáticas devem ser desenvolvidas progressivamente, uma vez que os melhores resultados são obtidos quando a experiência cotidiana é combinada com a experiência escolar, o conhecimento matemático escolar gerenciado através do currículo deve ser aumentado, incorporando em sala de aula o conhecimento de matemática extracurricular e o conhecimento prévio dos alunos, e refletindo com eles em um diálogo, em que o professor fala a partir de seus pressupostos Etnomatemáticos, geralmente desenvolvidos na



Universidade, e os alunos conversam com os seus, produz conhecimentos matemáticos e pode levar os alunos a fortalecerem suas raízes socioculturais, pois seu conhecimento "etno" é legitimado, reconhecido e valorizado, no processo educativo (MATTOS; MATTOS, 2019).

Nesse mesmo sentido, Vieira e Rosa (2021) apontam que quando o conhecimento escolar ignora ou deslegitima outra forma de conhecimento e conhecimento, gera-se um modo de exclusão social, pois isso leva à deslegitimação das práticas sociais que sustentam tal conhecimento.

Este é um problema ao qual o pesquisador em Etnomatemática está necessariamente condenado, uma vez que não existe realidade pura, independente do ponto de vista de ninguém, toda observação depende das condições do observador, é inevitável. E, no nosso caso, essas condições iniciais referem-se a ser treinado em matemática difundido pelo Ocidente.

A necessidade de levar em conta o contexto e a matemática extracurricular nos processos de ensino e aprendizagem da matemática é imperativa. Vamos, nas avaliações padronizadas nacionais, uma limitação para realizar, de forma permanente, uma integração curricular de matemática extracurricular, uma vez que os professores preferem apresentar os conteúdos de matemática escolar que são esperados nos Padrões Básicos de Competência em matemática e têm bons resultados nas avaliações.

Isso coloca muita pressão sobre os professores, porque as baixas notas nos testes têm consequências econômicas e sociais para a instituição de ensino e para o professor. Concordamos com Fonseca (2020) sobre a necessidade de criação de políticas públicas que valorizem e legitimem outras formas de construção curricular, que considerem as particularidades e interesses de cada uma das culturas que constituem o país.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta proposta de abordagem didática do programa em Etnomatemática implicará mudanças na avaliação, uma vez que o ensino paralelo e comparativo entre o conhecimento artesanal ou cultural e a escola, como resposta à institucionalização de um único conhecimento matemático, demanda mudanças estruturais na avaliação.



Se a implementação dos planos de aula for virtual ou remotamente assistida pela tecnologia, deve-se estudar o que é pedagogicamente recomendado para esse tipo de ambiente de aprendizagem.

Queremos apenas afirmar que estamos convencidos de que em nossas práticas sociais não há uma única maneira de contar, medir, orientar-se temporal-espacialmente, projetar etc.

Portanto, pensamos que a educação matemática não pode privilegiar um único tipo de conhecimento matemático em seus processos de institucionalização, e muito menos em seus processos avaliativos (o que acaba sendo um grande processo de exclusão). Para tanto, devemos avançar na construção de uma proposta inclusiva de outros conhecimentos matemáticos nas aulas de matemática que denominamos de abordagem didática do programa Etnomatemática.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MATTOS, Sanda Maria Nascimento; MATTOS, José Roberto Linhares. Etnomatemática e prática docente indígena: a cultura como eixo integrador. **Revista Brasileira de História, Educação e Matemática (HIPÁTIA)**, v. 4, n. 1, p. 102-115, 2019.

D'AMBROSIO, U. Una visión Latinoamericana de la Etnomatemática: tensiones y desafíos. **Revista Latinoamericana de Educación en Investigación Educativa**, 208, 2011.

FONSECA, Adriano. **Etnomatemática na escola**: sujeito, discurso e relações de poder-saber. Editora Appris, 2020.

OLIVEIRA, Odilson; LACERDA, Alan Gonçalves; FERREIRA, Robson. Etnomatemática: Uma experiência na casa familiar rural de Breves/PA. **Margens**, v. 15, n. 24, p. 237-252, 2021.



VIEIRA, V. da L.; ROSA, M. Conhecimento geométrico nas perspectivas da pedagogia da alternância e etnomatemática numa escola família agrícola. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 9, 2021. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/11406>>. Acesso em: 25 ago. 2022.