

REVISTA DA  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

## SITIENTIBUS

EDUCAÇÃO, ENSINO E  
TECNOLOGIAS DIGITAIS

## ARTIGO

**A Etnomatemática no Contexto da Tecnologia Digital: Repensando a Prática Pedagógica no Ensino da Matemática***Ethnomathematics in the Context of Digital Technology: Rethinking the Pedagogical Practice in Mathematics Teaching*

SIMÊNIA RIOS COUTO

Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática e graduada em Matemática. Professora da Secretaria Municipal de Educação na cidade de Valente-BA. E-mail: simeniacouto@hotmail.com

## RESUMO

O artigo, resultado de um estudo bibliográfico, discute sobre a Etnomatemática no contexto das tecnologias digitais, tendo como enfoque as práticas pedagógicas do professor. Em um primeiro momento, optamos em conceituar o termo etnomatemática, com foco na análise da abordagem histórico-cultural, vinculada à cultura digital na escola e seus desafios. Compreendemos que as tecnologias podem ser entendidas como uma cultura que exige uma nova linguagem, novos recursos e uma nova postura do educador e educando em relação ao ato de ensinar e de aprender Matemática. Diante da perspectiva etnomatemática, nosso objetivo é demonstrar a necessidade de novas práticas pedagógicas capazes de construir um conhecimento matemático que atenda o estudante, marcado pela presença dessas tecnologias, no sentido de ressignificar os conteúdos de matemática a partir dos conhecimentos adquiridos nas práticas cotidianas. Partimos, portanto, da busca por outros caminhos que nos tragam maior relevância no processo de ensino e de aprendizagem na ambiência da sala de aula.

**Palavras-chaves:** Etnomatemática, histórico-cultural e tecnologias.

## ABSTRACT

The article, the result of a bibliographical study, discusses Ethnomathematics in the context of digital technologies, focusing on the teacher's pedagogical practices. At first, we chose to conceptualize the term ethnomathematics, focusing on the analysis of the historical-cultural approach, linked to digital culture at school and its challenges. We understand that technologies can be understood as a culture that requires a new language, new resources and a new attitude from the educator and student in relation to the act of teaching and learning Mathematics. Given the ethnomathematics perspective, our objective is to demonstrate the need for new pedagogical practices capable of building mathematical knowledge that serves the student, marked by the presence of these technologies, in the sense of re-signifying mathematics content from the knowledge acquired in everyday practices. We start, therefore, with the search for other paths that bring us greater relevance in the teaching and learning process in the classroom environment.

**Keywords:** Ethnomathematics, historical-cultural and technologies.

## INTRODUÇÃO

Sabemos que a todo instante a sociedade busca dominar, descobrir formas de utilizar ferramentas tecnológicas avançadas e múltiplos espaços virtuais para o aprimoramento constante do conhecimento. Esta situação leva a educação escolar a reorganizar a prática pedagógica, seu programa de ensino, pois a facilidade de acesso às informações disponíveis pelas tecnologias digitais proporciona uma nova linguagem no chamado ciberespaço. Esse espaço virtual caracterizada pelo uso coletivo da interatividade torna-se uma ferramenta para a aplicabilidade da Matemática, que é relevante em outras Ciências.

A etnomatemática surge para fazer o vínculo do conhecimento da comunidade com o conhecimento da escola e do conhecimento da escola com o conhecimento da comunidade. Através dessa relação é possível, segundo D'Ambrósio (2013), o conhecimento passar a ter um caráter dinâmico e aberto a novos enfoques. Assim, a Etnomatemática ajuda na formação do(a) educand(a), pois sua trajetória cultural e antropológica leva ao caminho do respeito às diferenças, compreensão e inclusão, tendência tão necessária para os dias atuais.

Ao apostarmos neste ponto, em que buscamos apresentar a Etnomatemática no contexto das tecnologias digitais, reconhecemos que essas tecnologias são uma das possíveis ferramentas que podem contribuir para as práticas pedagógicas. Em um primeiro momento, optamos em conceituar o termo Etnomatemática, partindo principalmente dos estudos de Ubiratan D'Ambrósio (2013). Com foco na análise da Etnomatemática correlacionada à abordagem histórico-cultural, vinculada à cultura digital na escola e seus desafios, compreendemos que as tecnologias podem ser entendidas como uma cultura que exige uma nova linguagem, novos recursos e uma nova postura do(a) educador(a) e educando(a) em relação ao ato de ensinar e de aprender Matemática.

Diante da perspectiva Etnomatemática, nosso objetivo é demonstrar a necessidade de novas práticas pedagógicas capazes de construir conhecimentos matemáticos que atendam ao(a) estudante, marcado pela presença das tecnologias, no sentido de ressignificar os conteúdos de matemática a partir dos conhecimentos adquiridos nas práticas cotidianas. Partimos, portanto, da busca por outros caminhos que nos tragam maior relevância no processo de ensino e de aprendizagem na ambiência da sala de aula.

Podemos recorrer mais uma vez ao professor e pesquisador Ubiratan D'Ambrósio, considerado o precursor da Etnomatemática, o qual expressa que o aporte principal da Etnomatemática "é procurar entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações" (D'AMBRÓSIO, 2013, p. 17). Assim, para o autor, a Etnomatemática está preocupada em privilegiar

não apenas uma forma de manifestação matemática, mas valorizar as que emergem de diversos contextos culturais. Segundo ele, Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos.

Atualmente, possuir um aparelho celular é algo comum em nossa sociedade; as pessoas o utilizam em praticamente todos os lugares: trabalho, casa, igreja, supermercado, momentos de lazer com família ou amigos(as) e até mesmo na direção de veículos, carregando-o em seus bolsos, bolsas, mochilas, independente para onde vão ou estão. Este cenário facilitou enormemente a utilização de uma diversidade de ferramentas digitais e levou a sociedade a aprender informações concernentes ao uso das mesmas e de redes sociais capazes de conectar pessoas dos mais variados e distantes lugares do mundo. No entanto, embora haja todo esse avanço tecnológico, existem instituições de ensino que ainda insistem em se opor ao uso dessas ferramentas.

Diante dessa nova realidade, surge a necessidade de um novo olhar para o ensino da Matemática, o que nos conduz aos estudos da Etnomatemática no contexto das tecnologias digitais, baseando-nos no repensar da prática pedagógica no ensino desse componente disciplinar. E, nessa perspectiva, é imprescindível reconhecer que novas práticas pedagógicas podem ser capazes de construir conhecimentos matemáticos que atendam ao (à) estudante, marcado pela presença das tecnologias, no sentido de ressignificar os conteúdos de matemática a partir dos conhecimentos adquiridos nas práticas cotidianas.

Todavia, como ressignificar os conteúdos de Matemática se as instituições de ensino e os(as) educadores(as) não compreenderem essa nova dinâmica? Segundo Concordamos com D'Ambrósio (2013, p. 55) quando apresenta que "ainda há uma enorme resistência de educadores, em particular educadores matemáticos, à tecnologia". Nesse sentido, na próxima seção, abordaremos sobre o contexto escolar e a cultura digital, a partir da mediação das tecnologias digitais.

## CONTEXTO ESCOLAR VOLTADO PARA UMA CULTURA DE TECNOLOGIAS DIGITAIS

As tecnologias digitais são cada vez mais utilizadas por diversas pessoas em nosso país e no mundo inteiro. Isso nos convida ao desenvolvimento de habilidades necessárias para a utilização desses artefatos, dentre eles o celular, que nos proporciona outros modos de interação e sociabilidade, promovendo outras formas de vivenciar a realidade. Sobre isso, Moran (2007, p. 9) nos apresenta que

Nossa vida interligará cada vez mais as situações reais e as digitais, os serviços físicos e os conectados, o contato físico e o virtual, a aprendizagem presencial

e a virtual. O mundo físico e o virtual não se opõem, mas se complementam, integram, combinam numa interação cada vez maior, contínua, inseparável. Ter acesso contínuo ao digital é um novo direito de cidadania plena.

Nessa realidade, as pessoas aprendem a usar as tecnologias digitais e que estas são presentes na vida da sociedade como um todo, desenvolvendo-se, assim, uma cultura digital da qual já fazem parte também os(as) alunos(as) que estão em nossas salas de aula. Compreendemos que as tecnologias podem ser entendidas como uma cultura, que exige nova linguagem, novos recursos e uma nova postura do(a) educador(a) e educando(a) em relação ao ato de ensinar e de aprender Matemática.

Como sugere Moran (2007), a educação escolar precisa compreender e incorporar novas linguagens, desvendar os seus códigos, dominar as possibilidades de expressão e as possíveis manipulações no ato educativo. No entanto, é importante educar para usos democráticos, mais progressistas e participativos das tecnologias, que facilitem os processos de construção do conhecimento. Portanto, as tecnologias digitais são recursos que precisam estar inseridos no cotidiano escolar. Sua utilização como ferramenta de ensino e como instrumento de apoio aos componentes curriculares e aos conteúdos lecionados torna-se indispensável, pois desperta o interesse dos(as) alunos(as) e estimula o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem.

Um fato a ser considerado é que, em geral, os(as) estudantes sabem mais e melhor utilizar essas ferramentas do que os(as) próprios(as) professores(as). Por isso que as habilidades que trazem consigo podem ser incentivadas e aprimoradas a partir do contato com recursos tecnológicos dentro do ambiente escolar. Ou seja, para aproximar o contexto vivenciado pelos estudantes, tal como a utilização das tecnologias digitais, ao ensino da matemática, propomos a vertente da Etnomatemática, que pode e deve ser aplicada quando trabalhamos de forma contextualizada e dinâmica.

Devido à crise global, recorrente da pandemia causada pelo coronavírus, milhões de estudantes do ensino básico deixaram de frequentar as aulas presenciais, ocasionando um cenário de incertezas e, ao mesmo tempo, de inovações, tanto para o(a) professor(a) quanto para o(a) aluno(a). Houve, então, uma necessidade urgente de adoção de novas formas de ensinar, o que levou a escola a propor uma renovação do conhecimento, decorrentes das mudanças sociais e do elo existente entre os recursos tecnológicos e a didática, indispensável para o processo de ensino e de aprendizagem dos(as) envolvidos(as). Em concordância com Gatti (1993 *apud* MAINART; SANTOS, p. 3),

A incorporação das inovações tecnológicas só tem sentido se contribuir para a melhoria da qualidade de ensino. A simples presença de novas tecnologias na escola não é, por si só, garantia de maior qualidade

na educação, pois a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na recepção e na memorização de informações.

D'Ambrósio (2013) quando propôs a Etnomatemática tinha a finalidade de fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo (agora) e no espaço (aqui). Segundo o autor, o aqui e o agora são no sentido de mergulhar em raízes culturais. A matemática é um componente considerado difícil pela maioria dos(as) alunos(as), pois os conhecimentos matemáticos se dão de forma isolada, repetitiva e sem aplicações, com isso, dificulta ou bloqueia a aprendizagem do(a) mesmo(a), além de não permitir a construção de um pensamento lógico matemático. É preciso desmistificar a matemática tida como um “bicho de sete cabeças” para que os(as) alunos(as) compreendam sua relevância na sociedade em geral. Contudo, pelo viés da Etnomatemática, é possível uma mudança de visão ao trabalhar os objetos de conhecimentos matemáticos, seja em sala de aula ou não. O(a) professor(a) deve ter em mente que as tecnologias fazem parte de um contexto em que se pode ensinar o(a) aluno(a) a usá-las como meio de aprendizado.

Diante da perspectiva etnomatemática, a escola deve demonstrar a necessidade de novas práticas pedagógicas capazes de construir conhecimentos matemáticos que atendam o(a) estudante, marcados pela presença da cultura digital, no sentido de ressignificar os objetos de conhecimentos a partir das práticas cotidianas. Uma escola voltada para o contexto da cultura das tecnologias digitais é um convite para sair da mesmice, olhar para o ensino significativo, selecionar as melhores ferramentas e os aplicativos e trazer para os(as) alunos(as) uma possibilidade de fazer da escola a extensão do mundo em que o(a) educando(a) está inserido.

## O PROFESSOR TECNOLÓGICO NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA ETNOMATEMÁTICA

Pensar no processo de ensino e de aprendizagem em pleno século XXI sem o uso constante dos diversos instrumentos tecnológicos é deixar de acompanhar a evolução que está na essência da humanidade. Hoje em dia, com as transformações ocorridas na sociedade acerca do processo tecnológico, o professor se vê em uma situação de extrema mudança. O conhecimento pedagógico contribuir para novas práticas pedagógicas, o que oportunizará transformam em ferramentas didáticas que facilitem a obtenção de conteúdo de forma dinâmica.

Segundo Faria (2004), ao utilizar as tecnologias digitais nas salas de aula, o professor contribui para que o(a) aluno(a) tenha uma maior proximidade com a disciplina, bem como pode impulsionar o conhecimento. Isso porque os recursos tecnológicos facilitam a passagem de um modelo de ensino mecânico para uma perspectiva sociointeracionista, apesar de ser necessário, além da utilização das tecnologias, a construção de um projeto político pedagógico pela escola.

Nesse caso, se o(a) professor(a) sente uma necessidade de mudança e de adequação ao contexto, deve buscar preparar da melhor forma possível a aula. As tecnologias diante dessa visão apresenta aspectos que podem dinamizar a sala de aula, saindo de um ambiente monótono, no qual o(a) professor(a) fala e os(as) educandos(as) escutam, para um ambiente de ensino instigante, que proporcione oportunidades de pesquisas e maior participação por parte dos(as) alunos(as), com maior autonomia.

Nesse sentido, é imprescindível corroborar com Kenski (2007, p. 45), quando aponta:

As tecnologias abrem oportunidades que permitem enriquecer o ambiente de aprendizagem e apresenta-se como um meio de pensar e ver o mundo, utilizando-se de uma nova sensibilidade, através da imagem eletrônica, que envolve um pensar dinâmico, onde tempo, velocidade e movimento passam a ser os novos aliados no processo de aprendizagem, permitindo a educadores e educandos desenvolver seu pensamento, de forma lógica e crítica, sua criatividade por intermédio do despertar da curiosidade, sua capacidade de observação, seu relacionamento com grupos de trabalho na elaboração de projetos, seu senso de responsabilidade e co-participação.

O ensino e os(as) alunos(as) mudaram, as famílias mudaram e a tecnologia avançou, e é preciso mudar e modificar a forma de ensino, o(a) professor(a) precisa usar a tecnologia, precisa ser um(a) professor(a) tecnológico(a), visto como facilitador(a) na construção do conhecimento, parceiro(a) e orientador(a) do(a) aluno(a) no processo de ensino e de aprendizagem, que presta atenção nas tendências do ensino, que cria, mesmo que indiretamente, um ambiente de ensino e de aprendizagem que abre oportunidades para a pesquisa e a participação na comunidade e no cotidiano. O conhecimento tecnológico, nesse ambiente, inclui a habilidade de mudança por parte do(a) professor(a), desde que este(a) esteja disposto(a) para aprender e adaptar-se a essas tecnologias digitais.

Por outro lado, na perspectiva etnomatemática, o(a) professor(a) tecnológico(a) torna-se aquele(a) em que busca uma aproximação do saber cultural com o saber escolar, que elabora estratégias para desenvolver o estudo do componente da melhor forma possível, como campo de pesquisa em constante construção, possibilita um aprendizado efetivo, na medida em que as técnicas utilizadas possivelmente trarão maior envolvimento e interesse e atende o(a) estudante(a), no sentido de ressignificar os conteúdos de matemática a partir dos conhecimentos adquiridos nas práticas cotidianas.

Segundo Silva (2005, p. 10),

A Matemática ensinada de forma contextualizada favorece uma ligação entre o conhecimento obtido em sala de aula com a realidade do estudante. Numa sociedade em permanente mudança como a nossa, os currículos têm de ser revistos com frequência, adaptando-se às novas necessidades dos estudantes.

Os desenvolvimentos das novas tecnologias, em particular da Internet, e a grande quantidade de software e materiais para o ensino da Matemática oferecem muitas possibilidades de desenvolvimento curricular que deve ser aproveitado.

Inovar a aula de Matemática numa perspectiva tecnológica, que é uma ferramenta presente na vida dos(as) alunos(as) da escola, permite trabalhar de uma forma diferenciada, pois os recursos tecnológicos oferecem uma série de aplicativos, além da oportunidade de manusear vários tipos de softwares, como GeoGebra, Gemetricks e Winplot, que auxiliam no processo de aprendizagem.

Os softwares GeoGebra beneficiam as aulas de matemática, mais precisamente na parte da geometria, na construção de formas e identificação dela. Os softwares Gemetricks são utilizados no estudo da geometria, com eles, é possível construir objetos geométricos como pontos, retas, segmentos de retas, circunferências, ponto médio de segmentos, retas paralelas e perpendiculares, os quais podem ser movimentados livremente pela tela e editados com diferentes cores e com traçados contínuos ou tracejados, sendo possível também calcular distância entre pontos, medida de ângulos, áreas de polígonos e circunferências e determinar lugares geométricos de pontos e retas.

As atividades que envolvem distâncias, áreas e gráficos de equações lineares contam com os recursos de um sistema de coordenadas. Os softwares winplot têm como principal objetivo visualizar gráficos das mais variadas funções, sejam elas funções afins, lineares, polinomiais, trigonométricas etc. O programa permite encontrar os zeros das funções, traçar diversos gráficos num mesmo sistema de eixo cartesiano e também um recurso chamado adivinhar, com o objetivo de reforçar o que o(a) aluno(a) aprendeu, sendo que deve descobrir, a partir do gráfico, qual é a função correspondente, analisar e confrontar com a representação algébrica.

Nessa perspectiva, Javaroni (2007, p. 154) explicita que

A elaboração de gráficos no tratamento de dados torna-se interessante no sentido que ao analisá-los podemos observar características gerais e particulares desses dados. Podemos afirmar, então, que a elaboração de gráficos, para investigar os dados, tem a finalidade de instigar a “revelação” de características importantes destes dados.

Esses softwares educacionais proporcionam um novo olhar no que diz respeito ao ensino do conteúdo na sala de aula, podendo, quando bem utilizados na prática docente serem aliados de novos resultados tanto para o(a) aluno(a) como para os(as) professores(as). Portanto, buscar estratégias para facilitar a aprendizagem é sempre válido. A utilização das tecnologias digitais pode funcionar como uma forma de complementar os estudos, na medida em que permite observar construções que não seriam tão precisas se fossem feitas apenas na lousa.

## CONCLUSÃO

A proposta da Etnomatemática, segundo D'Ambrósio (2013), é fazer da Matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo (agora) e no espaço (aqui). E através da crítica, questionar o aqui e o agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos a dinâmica cultural. O estudo da Etnomatemática demonstra a importância e a necessidade de um novo olhar para o ensino da Matemática no contexto das tecnologias digitais, baseado numa abordagem histórico-cultural.

Nesse sentido, o conceito de cultura que, para D'Ambrosio (2013), corresponde a um conjunto de conhecimentos que são compartilhados por grupos compatíveis, torna-se um fator importante para a compreensão da etnomatemática. Dessa forma, cabe ao professor exercer o seu papel sociopolítico, tendo em vista que as tecnologias fazem parte da vida dos(as) alunos(as), nada como utilizá-las como meio de aprendizado. Isso permite o(a) professor(a) compreender as novas mudanças e tornar-se facilitador(a) do processo de aprendizagem, além de contribuir para que o aprender torne-se algo divertido e com maiores possibilidades de assimilação de conteúdos, exercendo a criatividade e o raciocínio dos(as) alunos(as).

Diante disso, uma escola voltada ao contexto de uma cultura de tecnologias digitais é um convite para um ensino significativo. Reconheceremos, assim, que novas práticas pedagógicas podem ser capazes de construir conhecimentos matemáticos que atendam ao(à) estudante, no sentido de ressignificar os conteúdos a partir dos conhecimentos adquiridos nas práticas cotidianas, considerando a escola uma extensão do mundo pelo qual o(a) aluno(a) está inserido(a).

Enfim, estamos diante de um desafio e não nos cabe a omissão frente à realidade que emerge com a Era Digital, uma vez que não nos é permitida outra opção. Acreditamos que, quando bem utilizadas, as ferramentas virtuais podem trazer inúmeros benefícios para o ensino e a aprendizagem. No entanto, enquanto educadores(as) da Era Digital, não podemos desatentar da vigilância político-pedagógica do conhecimento. É preciso considerar as novas tecnologias como essenciais aos(as) aprendizes dessa nova geração de nascidos(as) na era digital e com o futuro da nação, atrelados às transformações sociais cotidianas.

## REFERÊNCIAS

- D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**. Elo entre as tradições e a modernidade. 2 Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática** – o elo entre as tradições e a modernidade. 5 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.
- FARIA, E. T. O professor e as novas tecnologias. In: ENRICONE, D. (Org.) **Ser Professor**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 57-72.
- JAVARONI, S. L. Abordagem Geométrica: possibilidades de ensino e aprendizagem de introdução às equações diferenciais ordinárias. **Tese (Doutorado em Educação Matemática)**. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007.
- MAINART, D. A.; SANTOS, C. M. A importância da tecnologia no processo ensino-aprendizagem. In: **Congresso Virtual Brasileiro de Administração**, 7, 2010. Anais..., 2010. Disponível em: <[http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm\\_1201.pdf](http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_1201.pdf)>. Acesso em: 17 dez. 2022.
- MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Informática na Educação: Teoria & Prática**. Porto Alegre, vol. 3, n. 1 UFRGS. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, p. 137-144, 2007.
- SILVA, José Augusto Florentino. **Refletindo sobre as dificuldades de aprendizagem Na matemática: algumas considerações**, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/bitstream/10869/1816/1/Jose%20Augusto%20Florentino%20da%20Silva.pdf>. Acessado em: 17 dez. 2022.