

EDITORIAL

Diálogo entre etnomatemática e didática da matemática nos processos de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos

Saddo Ag Almouloud  

José Carlos de Souza Pereira  

José Messildo Viana Nunes  

A escola, em vários países do mundo, enfrenta dificuldades importantes dos alunos na aprendizagem da Matemática. Nossa visão da Matemática é a da matemática contextualizada ancorada em uma cultura, o que se constitui uma ruptura em relação à visão segundo a qual a matemática é um conjunto de saberes e processos universais, descontextualizados (Bishop, 1991; Ernest, 1991; Lave, 1988).

Para Bishop (1991), a matemática é um construído cultural e sua aprendizagem faz apelo a uma certa maneira de conhecer, à uma ação, para cada pessoa, de reconstrução dos valores, de símbolos de sua cultura. A matemática está associada a práticas sociais construídas por atores, adquire um significado em um contexto particular. Nesta visão, Bishop (1991) destaca diversas práticas quotidianas envolvendo contagem, mensurações, construções/concepção ou explicações, reforçando assim resultados de várias pesquisas em etnomatemática. A conceituação do campo da etnomatemática feita por D'Ambrósio (2005), evidencia bem essas preocupações para as práticas quotidianas.

As diferentes culturas produzem conhecimentos matemáticos desde tempos imemoriais. Portanto, o desenvolvimento de ideias matemáticas pelos seres humanos emerge quando elaboram atividades socioculturais e pensam nelas. As culturas africanas e indígenas, por exemplo, produzem conhecimentos matemáticos desde tempos imemoriais.

Gerdes (2002, p222) assevera que, “Essas ideias podem ou não ser transmitidas a outros indivíduos, apreendidas de outros grupos, ou então inventadas por indivíduos ou demais sociedades em interação. A matemática não é produto de uma esfera cultural particular, mas uma experiência humana comum a todos os povos. O processo de estudar as suas ideias em contextos culturais diversas permite aprofundar o entendimento do que constitui a atividade matemática.”

Por outro lado, a didática da matemática é a ciência e a arte da difusão de conhecimentos úteis para a sociedade e para as instituições humanas. Ela estuda as condições específicas da difusão de conhecimentos e atividades matemáticas, ou seja, os projetos sociais cujo objetivo é fazer um indivíduo ou uma instituição se apropriar de um saber matemático constituído ou em constituição em uma dada instituição.

Uma sociedade transmite os conhecimentos oriundos de suas práticas e de sua cultura por duas vias: seja diretamente, pela participação das crianças nas práticas usuais nessas sociedades; seja pelo ensino, sobretudo na escola primária. O apelo ao ensino é indispensável quando a participação em práticas de referência da sociedade ocorre fora do alcance da criança, por que essas práticas lhes são naturalmente escondidas, por que são abandonadas em detrimento de outras, menos inteligíveis, ou por que a sociedade quer substituir essas práticas por outras (preparação para outra sociedade), etc.

Para Brousseau (2005), a etnomatemática e a didática da matemática tornam-se, então, dois elementos científicos essenciais para esse debate político: a primeira para descrever os conhecimentos que a segunda está incumbida de criar condições de seu ensino e sua aprendizagem em uma dada instituição.

A ideia desse número temático é reunir uma coletânea de artigos com resultados de investigações abrangendo desde os primeiros anos da Educação Básica até o Ensino Superior sobre pesquisas que articulam a etnomatemática e a didática da matemática com foco nos processos de ensino e de aprendizagem de conceitos matemáticos.

Os quatorze (14) artigos reunidos nesta edição exploram uma ampla gama de temas, focando reflexões teóricas sobre as interações entre a Etnomatemática e Didática da Matemática e a análise de dados empíricos oriundos de experiências que colocam em jogo a articulação de práticas socioculturais e o ensino de conceitos matemáticos sob a ótica de teorias desenvolvidas no seio da Educação matemática e/ou Didática da Matemática.

O primeiro artigo de **Saddo Ag Almouloud** e **Teodora Pinheiro Figueroa** intitulado **‘Etnomatemática e Didática da Matemática e suas interações para a formação sociocultural e matemática’**, tem por objetivo tecer reflexões sobre as interconexões entre a Etnomatemática e a Didática da Matemática na formação sociocultural e matemática de alunos e professores que ensinam matemática. Depois de discutir alguns aspectos relacionados com a Etnomatemática, a Teorias das Situações e a Teoria Antropológica do Didático, os autores apresentam dois exemplos que colocam em jogo a interconexão da Etnomatemática e a Teoria da Situações (primeiro exemplo que envolve dois jogos tradicionais da república do Mali), a Etnomatemática e a Teoria Antropológica do Didático (segundo exemplo que envolve o jogo Ntxuva, uma versão do jogo Mancala em Moçambique). Nesses dois exemplos, mostra-se o potencial sociocultural e didático dessas interações na construção e análise de situações-problema que proporcionam condições favoráveis à formação sociocultural e matemática do aluno e do professor que ensina matemática.

‘Práticas Sociais de Cubação de Terra: praxeologia com matemática e artefatos tecnológicos culturais’, da autoria de **Moiseis Assunção Ferreira**, **Nilrivan Sanches** e **Carlos Alberto Gaia Assunção**, visa identificar a organização praxeológica e os artefatos tecnológicos culturais que são utilizados por agricultores na referida comunidade. A pesquisa segue elementos conceituais da Etnomatemática e da Teoria Antropológica do Didático (TAD), bem como a identificação de saberes matemáticos presentes na prática social de medir terra; identificou-se artefatos tecnológicos utilizados culturalmente, caracterizáveis enquanto praxeologia com matemática.

O terceiro artigo **“A Dimensão Política do Programa Etnomatemática e a Circulação de Saberes: Integrações praxeológicas em um estudo sobre número”**, da autoria **Ge-túlio Rocha Silva, Anderson Souza Neves e Luiz Márcio Santos Farias**, tem por foco uma proposta didática que integre a notação aritmética da língua indígena Kaingang, a partir das operações de adição e multiplicação da Aritmética. Nesse sentido, os autores propõem um diálogo entre os elementos teóricos da Teoria Antropológica do Didático, por intermédio do Paradigma de Questionamento do Mundo e da Circulação de Saberes, associados a elementos da Etnomatemática.

Reinaldo Feio Lima, Cassio Cristiano Giordano, Cleyton Hércules Gontijo, autores do artigo intitulado **‘Análise curricular do curso de Matemática da UFPA na perspectiva da Etnomatemática’**, investigam o lugar da Etnomatemática nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Licenciatura em Matemática presenciais da Universidade Federal do Pará – UFPA. O estudo revela que existe uma lacuna significativa na incorporação da Etnomatemática nos currículos dos cursos de licenciatura em matemática da UFPA, ausência que pode impactar negativamente a formação inicial de professores de matemática, uma vez que impede o desenvolvimento de uma visão mais ampla e crítica sobre a matemática.

Milton Rosa e Daniel Clark Orey no seu artigo **‘A Didactic Approach of Sociocultural Perspectives of Mathematical Modelling for Classrooms: An Ethnomodelling Perspective’**, buscam entender a associação entre as abordagensêmica (local) e ética (global) no processo de etnomodelagem por meio da *dialogia* porque elas são dinâmicas e complementares entre si, podendo ser entendidas como os *dois lados da mesma moeda*. Os autores asseveram que os pesquisadores e educadores devem desenvolver investigações no campo da etnomodelagem utilizando ambas as abordagens para entender melhor o conhecimento matemático desenvolvido por membros de grupos culturais distintos.

O sexto artigo intitula **‘A Etnomatemática na Aprendizagem de Frações: Uma Análise dos Registros de Representação Semiótica’** de **Fernando Cardoso de Matos e Reginaldo da Silva**, tem por objetivo apresentar a viabilidade do ensino das operações fundamentais com números fracionários a partir da teoria dos registros de representação semiótica, relacionados a questões culturais da matemática da antiguidade, logo reconhecendo os saberes e fazeres de outras culturas. Ao integrar a etnomatemática e os registros de representação semiótica, é possível desenvolver metodologias de ensino que respeitem e valorizem a diversidade cultural dos alunos, facilitando a compreensão de números fracionários de maneira significativa.

José Fernando Santos Rodrigues Junior e Zulma Elizabete de Freitas Madruga, seu artigo **‘Etnomatemática e Teoria Antropológica do Didático: tecendo algumas possibilidades’**, apresentam um ensaio teórico como objetivo de discutir possibilidades da articulação da Teoria Antropológica do Didático e a Etnomatemática na pesquisa e na prática docente. Nessa perspectiva, os autores apresentam aspectos teóricos da Teoria Antropológica do Didático como possível recurso para análise de dados ou construção de planos de ensino, e algumas investigações que utilizaram Etnomatemática para investigar as práticas e os saberes de grupos socioculturais relacionados a Matemática e, a partir destes, considerou-se as possibilidades de discussões com a Teoria Antropológica do Didático.

O oitavo artigo **'Ações pedagógicas orientadas pela Etnomatemática: transposição didática e pedagogização dos saberes e práticas socioculturais'** de **Adriano Fonseca**, objetiva compreender como os saberes e práticas de grupos socioculturais distintos vem sendo difundidos nas escolas, por meio de ações pedagógicas orientadas pela Etnomatemática. O autor apresenta alguns rastros teóricos encontrados em trabalhos que envolvem a Didática da Matemática e a relação entre Etnomatemática e transposição didática. Ainda assevera que tanto os saberes e práticas socioculturais quanto os próprios sujeitos que participam da experimentação não estão totalmente imunes de serem capturados pedagogicamente por uma prática escolar disciplinar e disciplinadora, sendo que um dos desafios é garantir que, na transposição didática dos saberes e práticas socioculturais em saberes a serem ensinados e aprendidos na escola, não sofram processos de descontextualização, dessignificação/distorção e des-historização.

O artigo **'O Ensino das matemáticas transversalizado pelos saberes étnico-raciais: o fazer docente do professor de matemáticas na perspectiva pluricultural'**, da autoria de **Fernando Cardoso de Matos** e **Reginaldo da Silva**, foca o fazer docente do professor de matemáticas na perspectiva pluricultural em oposição ao eurocentrismo, que coloca outras civilizações na invisibilidade frente às construções. Os autores chamam a atenção para a degradação que sofre um saber ao ser designado pela noosfera para compor um currículo oficial, bem como o quanto a construção e gestão destas praxeologias matemáticas são afetadas na Transposição Didática Interna. Abordam a construção do conhecimento matemático-didático pluricultural necessário para uma educação com equidade e tratam a Etnomatemática como o caminho metodológico capaz de conduzir um fazer matemático na perspectiva do multiculturalismo.

O decimo artigo intitulado **'Explorando peças de bordados manuais: uma sequência de atividades em torno da simetria de reflexão'** de **Gleicy Kelly de Barros Luz** e **Paula Moreira Baltar Bellemain**, evidencia possíveis contribuições da exploração de bordados manuais para a ampliação do repertório de conhecimentos sobre simetria de reflexão por estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental. O aporte teórico abrangeu a Etnomatemática, adotando-se pressupostos baseados nas inspirações da Engenharia Didática (ED) como metodologia de pesquisa, uma vez que os objetivos específicos foram averiguar que conhecimentos sobre simetria de reflexão são mobilizados por estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental ao realizarem atividades envolvendo bordados manuais; identificar aproximações e distanciamentos entre conhecimentos matemáticos presentes na prática do bordado manual e conhecimentos sobre simetria de reflexão trabalhados na escola.

Renata Lourinho da Silva, **Tarciso Binote Simas** e **Carlos Mavíael de Carvalho**, autores do artigo denominado **'Práticas cotidianas para o ensino e aprendizagem da matemática acadêmica no contexto da Amazônia'**, analisam as integrações das práticas cotidianas nas disciplinas de etnomatemática e didática da matemática, no curso de licenciatura em matemática, do campus Santana do Araguaia, da Universidade Federal do Sul de Sudeste do Pará, UNIFESSPA. Os autores evidenciam que as práticas cotidianas, são essenciais para o entendimento das matemáticas produzidas nas diversas comunidades, sejam do campo ou da zona urbana, contribuindo dessa forma, para o entendimento da matemática acadêmica e na formação cidadã, diversa e inclusiva.

Artigo intitulado **“Etnomatemática e transposição didática: uma experiência a partir da plantação de mandioca”** de **Everaldo Roberto Monteiro dos Santos, Lucélia Valda de Matos Cardoso e Saddo Ag Almouloud**, tem como objetivo investigar conceitos etnomatemáticos na plantação da mandioca e o potencial para utilizá-los por meio da transposição didática para o ensino de matemática na educação básica. Os autores utilizaram como instrumento de coleta de dados entrevistas realizadas com dois agricultores nos municípios de Abaetetuba e Igarapé-Miri, localizados no estado do Pará. Os saberes etnomatemáticos identificados em suas práticas foram o palmo, braças e a tarefa. Estes saberes tradicionais por meio da transposição didática são apresentados no artigo em conformidade a conceitos da aritmética como a medida de comprimento e da geometria como cálculo das medidas de áreas do quadrado e retângulo, evidenciando o potencial dos saberes tradicionais para o ensino da matemática escolar.

O último artigo **‘As ciências pedagógicas na satisfação dos direitos de aprendizagem: valores instrucionais incorporados para o desenvolvimento do currículo em Escolas do Ensino Básico em Moçambique’** de **Alberto Bive Domingos**, aborda a pedagogia como ciência do conhecimento em que a educação é uma prática social de intervenção intencional num processo concreto e histórico de produção do devir humano. Igualmente, refere-se à ação educativa crítico-reflexionista da evolução histórica do sistema educativo moçambicano, ou seja, do elitismo do sistema colonial o país esmiuçou-se na política de construção coletiva da escola pública popular como valores institucionais em que na atualidade o currículo local é a síntese da escolaridade obrigatória gratuita e inclusiva, e a aprendizagem está ligada a ontogênese da vida cultural humana.

Boa leitura e que este Dossiê ilumine sua perspectiva sobre tema!

Os editores