

Práticas socioculturais e aprendizagem da cultura

Socio-cultural practices and learning culture

Prácticas socioculturales y aprendizaje de la cultura

Iran Abreu Mendes  

Carlos Aldemir Farias  

Em reportagem publicada no *Boletim de Ciências Sociais*, de 1954, Claude Lévi-Strauss indicou sua forma de compreender a matemática como uma das manifestações culturais humanas. Ele assegurava que esse conhecimento não escaparia do desespero dos ‘grandes números’, por considerar que as Ciências Sociais têm se abraçado sem esperança em galhos, perdidas em um oceano de números.

Podemos considerar que, ao longo de quase sete décadas após essa afirmação de Lévi-Strauss, a Educação Matemática tem evidenciado seu foco de olhar para as relações existentes entre a sociedade, a cognição e a cultura (SCC). Dessa forma, acolhe pressupostos e princípios epistemológicos da Sociologia, da Antropologia, da História e da Psicologia como fatores que possibilitam a compreensão da criação da cultura matemática e suas múltiplas transformações no processo educativo.

A partir de reflexões sobre esses termos conceituais – SCC – e suas interconexões, ressalte-se que, para compreender e explicar múltiplos movimentos sociocognitivos, dinamizados pelas sociedades humanas; ou seja, para pensar, organizar, materializar e disseminar ideias em contextos socioculturais, é necessário adentrarmos nos túneis da história das culturas e incluir nesse trajeto a cultura científica como uma forma particular de conhecimento, pois o conhecimento não se reduz à Ciência.

Nesse caminhar histórico pelas práticas socioculturais, temos a impressão de que a sociedade humana, inicialmente, percebeu qual seria o seu projeto de sobrevivência no planeta. Então, levou centenas de milhares de anos no exercício cultural de elaboração, uso e reformulação de meios para realizar tal projeto, que inclui a cultura matemática.

Pensar dessa maneira nos permite admitir que a cultura matemática também esteve voltada para a solução dos problemas da humanidade, uma vez que as especulações dos primeiros especialistas em geometria e aritmética se preocupavam muito mais com o homem do que com o mundo físico. Pitágoras tinha grande interesse no significado antropológico dos números e das figuras; Platão também esteve significativamente ocupado com essas considerações.

Foi também com a finalidade de reunir algumas amostras de estudos relacionados a essas temáticas que, no ano de 2012, organizamos um número temático da Revista de Matemática, Ensino e Cultura (Rematec¹), intitulado *Práticas Socioculturais*

¹ Rematec, ano 7, n. 11, Natal, EDUFRRN, jul./dez. 2012.

e *Educação Matemática*. O propósito era dar visibilidade às produções acadêmicas relacionadas ao tema, cujo objeto de pesquisa focalizava relações entre Sociedade, Cultura e Práticas Sociais, que pudessem oferecer possibilidades teóricas e práticas para o estabelecimento de um diálogo com a Educação Matemática. Composto por um editorial e sete artigos, aquele número da *Rematec* indicou, naquele momento, conexões entre a diversidade de práticas socioculturais implicadas no campo da Educação Matemática, tendo em vista as possibilidades de se investigar as inter-relações entre sociedade, cognição, cultura, ensino, aprendizagem da matemática, especialmente no âmbito da formação inicial e continuada de professores.

Ficou evidenciado que abordar tais relações não se constitui uma tarefa simples, mas certamente pode produzir pilares de interpretação, representação e reflexão sobre práticas matemáticas como manifestações das atividades humanas, reconhecidas como tal no âmbito da cultura planetária.

Durante o período de 2011-2013, desenvolvemos uma pesquisa financiada com recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), na qual realizou-se uma segunda pesquisa de pós-doutorado² do professor Carlos Aldemir Farias da Silva. Seu objetivo foi investigar práticas socioculturais desenvolvidas por grupos sociais no Rio Grande do Norte, com vistas à composição de um dossiê, de modo a oferecer possibilidades de explorações didáticas das práticas investigadas, na implementação de ações de formação de professores de Matemática na Educação Básica na rede pública de ensino do estado do Rio Grande do Norte. Importante ressaltar que o projeto de pós-doutorado era conexo ao projeto de pesquisa principal, coordenado pelo professor Iran Abreu Mendes.

Os resultados da pesquisa de pós-doutorado foram apresentados em eventos científicos³ nacionais e internacionais e ainda proporcionaram a organização do livro coletânea intitulado *Práticas Socioculturais e Educação Matemática*⁴. A obra está organizada em duas partes, compostas por um total de dez capítulos, conectados ao tema central. A primeira parte, intitulada *Culturas, sociedade e Educação em práticas matemáticas*, reúne quatro capítulos que tratam sobre cultura e suas relações com a sociedade, as práticas matemáticas, a história, a escola, o uso didático de práticas sociais históricas no ensino da matemática e a formação de professores. A segunda parte, denominada *Práticas sociais históricas e problematizações*, apresenta experiências relacionadas às conexões entre matemática, sociedade, cognição e cultura, no âmbito das práticas sociais no tempo e no espaço, em contextos indígenas, comunidades africanas e práticas matemáticas em períodos históricos (séculos XVI e XVII), seus significados conceituais e metacognitivos nas experiências didáticas no ensino de matemática na contemporaneidade, como no contexto da Educação do Campo. Em comum, os dez capítulos perpetram aproximações contemporâneas com a Educação Matemática.

2 SILVA, Carlos Aldemir Farias da. **Estudos sobre cultura e práticas sociais**: contribuições para a formação de professores de matemática. Projeto de pesquisa de Pós-Doutorado Júnior. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Natal, 2013.

3 SILVA, Carlos Aldemir Farias da; MENDES, Iran Abreu. **Estudos sobre cultura e práticas sociais**: contribuições para a formação de professores de matemática. XII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM). São Paulo, julho 2016, p. 1-12.

4 MENDES, Iran Abreu; FARIAS, Carlos Aldemir (org.). **Práticas Socioculturais e Educação Matemática**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2014 (Coleção Contextos da Ciência).

Ainda no ano de 2010 criamos na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) a base de pesquisa *Cultura matemática e suas epistemologias na Educação Matemática*, que albergou a formação de mestres e doutores em dois programas de pós-graduação da UFRN, quais sejam: Educação e Ensino de Ciências Naturais e Matemática. A base se manteve ativa entre os anos de 2010-2017.

Devido às ações desenvolvidas e aos frutos colhidos nesses anos de pesquisa, de formação inicial e continuada de professores e implicações no ensino de Matemática e Ciências na Educação Básica, com enfoque nas relações Cultura e Educação, criamos oficialmente, em 2017, o Grupo de Pesquisa Práticas Socioculturais e Educação Matemática (GPSEM), no âmbito do diretório de Grupos do CNPq e, posteriormente, em 2018 na Universidade Federal do Pará (UFPA), onde somos lotados como professores.

Historiar o tema de pesquisa com o qual temos trabalhado durante todos esses anos se faz importante para que o leitor compreenda que este dossiê temático da Rematec nasceu das nossas reflexões epistemológicas para formar professores, em especial de matemática e ciências, tanto na UFRN quanto na UFPA. O investimento no tema durante esses anos nos permitiu aprimorar e fortalecer argumentos amadurecidos durante o tempo de pesquisa e investimento na área.

Diante do exposto, podemos asseverar que o tema que interconecta Cultura, História e Educação (matemática e científica) vem sendo amplamente tomado como foco de discussões no âmbito dos estudos e pesquisas do GPSEM, a exemplo das seis edições da Escola de Estudos Avançados, promovidas anualmente pelo grupo de pesquisa⁵. Esses conteúdos também estimulam novos estudos sobre cultura e práticas contemporâneas, surgidas nas investigações cotidianas das organizações urbanas que fazem emergir novas práticas relacionadas à matemática e às ciências na escola.

No âmbito da Educação, as questões referentes aos princípios socioculturais apontam a necessidade de se tomar a realidade sociocultural como um operador cognitivo do processo de criação matemática e científica em sala de aula, de modo a criar condições de aprendizagem aos estudantes, principalmente em sentido mais próximo de uma compreensão e explicação das relações socioculturais vivenciadas pelos discentes.

Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) evidenciam diretrizes pedagógicas que reorientam, tanto as estruturas curriculares referentes à Matemática e Ciência escolar, como os modos de concretizar as práticas dessas disciplinas em sala de aula. O intuito dessas ações é traçar novos caminhos para ensiná-las, mas também, para conceber essas disciplinas na interdisciplinaridade com as demais áreas de conhecimento, conforme o leitor poderá perceber no dossiê temático que ora se apresenta.

É novamente com esse espírito que, nesta edição temática da Rematec intitulada *Práticas socioculturais e aprendizagem da cultura*, priorizamos artigos que explicitam as mes-

5 GPSEM. Grupo de Pesquisa Práticas Socioculturais e Educação Matemática. IV Escola de Estudos Avançados. Pesquisa em Cultura, História e Educação. **Caderno de Programação e Resumos**. Belém: UFPA, 2021. GPSEM. Grupo de Pesquisa Práticas Socioculturais e Educação Matemática. V Escola de Estudos Avançados. Pesquisa em Cultura, História e Educação. **Caderno de Programação e Resumos**. Belém: UFPA, 2022.

mas relações, já mencionadas neste Editorial ensaístico, que envolve práticas socioculturais, direta ou indiretamente implicadas ou implicadoras na aprendizagem da cultura em suas múltiplas relações com a educação formal e não formal. Nosso desejo é oferecer ao público leitor novas visões das significações dadas à realidade por meio de práticas que podem oferecer possibilidades didáticas aos professores, bem como reorientar modos de sistematização do conhecimento escolar.

Para concretizar os objetivos deste número temático, o dossiê é composto por 14 artigos de autores brasileiros e estrangeiros, cujos temas são multivariados e refletem as epistemologias de pesquisa desenvolvidas por seus autores. O primeiro artigo, intitulado *Sujeto, Objeto, Cultura y la formación del Conocimiento*, trata da relação sujeito-objeto em diferentes teorias do conhecimento, na intenção de contribuir para a identificação de certas diferenças teóricas em correntes contemporâneas na Educação Matemática, como a epistemologia genética e a escola histórico-cultural vygotskiana, implicadas em aproximações socioconstrutivistas e interacionistas, ou socioculturais.

O segundo artigo, *¿Extraer la raíz de un cuadrado? Matemática y metáfora*, aborda a linguagem matemática como um modelo de linguagem rigorosa e isenta, tanto de ambiguidades como de pré-juízos sociais ou históricos, carregada de metáforas, por meio das quais os significados passam das línguas maternas à linguagem matemática na forma de um traslado de significados espaço-temporais que possibilitam a incorporação de novas formas aos conceitos, operações e argumentações dos matemáticos aos temas tratados.

Na sequência, o artigo *A presença das práticas socioculturais na Matemática abordada nas escolas paroquiais luteranas do Rio Grande do Sul* discute a influência das práticas socioculturais no ensino de Matemática das referidas escolas na primeira metade do século XX, década de 1930, com destaque para uma prática histórica que envolve uma analogia entre o método egípcio para cálculo de área de terras, o processo de cubação da terra usado em zonas rurais brasileiras e a geometria praticada nas regiões coloniais, em que as escolas paroquiais luteranas estavam inseridas.

O artigo intitulado *O uso do caraipé na cerâmica Caeteuara: interseções entre os saberes da tradição e a termodinâmica*, promove um diálogo entre a sabedoria tradicional e os princípios científicos ligados à Física, ao centrar-se na produção de cerâmica artesanal na comunidade Vila Cuera, no estado do Pará, região norte do Brasil, a fim de analisar o uso do caraipé, uma substância antiplástica originária de plantas do gênero *Licania*, na produção oleira, conectando sua utilização com o conceito de termodinâmica na produção de peças cerâmicas.

O artigo *Balanças: as rotas de uma herança ancestral* apresenta uma digressão histórica acerca desse instrumento milenar, que se tornou fundamental para as transações comerciais: a balança, cujo percurso histórico se liga às diversas práticas socioculturais. Esse longo percurso culmina com a mais recente redefinição do quilograma, estabelecida na segunda década do século XIX, quando o valor da Constante de Planck passou a ser empregado para se calibrar as balanças de precisão.

No artigo *Práticas socioculturais investigadas no povo Kalunga e suas implicações para a formação de professores*, os autores descrevem e comentam sobre as práticas registradas nas comunidades remanescentes de Quilombo Kalunga e Kalunga do Mimoso, a partir de uma pesquisa etnográfica, com foco na cultura da comunidade em questão, enfatizando processos socioculturais praticados no cotidiano. Apontam indicadores de práticas que podem reorientar a formação inicial e continuada de professores das comunidades campestres e quilombolas da região.

No artigo *A feitura de cabeçudos como uma prática sociocultural*, os autores objetivam compreender como os saberes e práticas matemáticas estão presentes na informalidade da feitura de cabeçudos – bonecos em formato de cabeças gigantes – que podem ser usados como mediadores no ensino da matemática na sala de aula da Educação Básica, na perspectiva de vincular os conhecimentos matemáticos informais identificados durante a pesquisa de campo realizada em São Caetano de Odivelas, estado do Pará, aos conhecimentos matemáticos formais abordados na sala de aula.

O artigo intitulado *Vivências e interações no projeto de extensão Mikûatiamiri* tem como foco vivências e interações entre docentes e estudantes da universidade, professores(as) e lideranças indígenas ao longo das edições do projeto de extensão Mikûatiamiri, do Centro de Educação da UFRN, com destaque para as interações entre os participantes que, no artigo, são apresentadas e analisadas como práticas socioculturais de aprendizagem entre todos os envolvidos, refletidas e explicitadas em um processo de educação intercultural na Educação Escolar Indígena e na formação docente universitária.

No artigo *Hortas escolares e interdisciplinaridade nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental*, os autores ampliaram os conhecimentos teóricos e práticos acerca da importância da implantação de hortas agroecológicas em espaços escolares, numa perspectiva interdisciplinar, envolvendo professores, estudantes e agentes sociais locais, orientando-os para o desenvolvimento do ensino interdisciplinar e contextualizado, uma vez que as hortas possibilitam movimentar conhecimentos de diferentes disciplinas. Além disso, as hortalças produzidas incrementaram o cardápio escolar com o consumo de alimentos saudáveis.

No artigo denominado *Saberes populares no ensino de Química na produção artesanal de farinha de mandioca*, os autores apresentam parte dos resultados de uma pesquisa sobre os saberes envolvidos na produção de farinha de mandioca e derivados, no município de Cametá, estado do Pará. A partir de uma abordagem de pesquisa etnográfica com dois trabalhadores de comunidades rurais, no próprio contexto dessa prática sociocultural e profissional, realiza-se uma análise de conteúdo. Os autores apresentam saberes, técnicas e práticas identificadas para demonstrar o potencial da pesquisa para constituir propostas de ensino na interlocução com a Química e outros componentes curriculares.

No artigo *Educação e Xamanismo: ensinar a complexa matemática da vida*, o autor destaca que os conhecimentos construídos nas diferentes ciências nos revelam a complexa matemática da vida. Seja na alquimia, na medicina, na astrologia, na sociologia, na psicologia, na música e no xamanismo encontramos as diversas conexões que se estabelecem entre todos na Terra, permitindo-se fusões, combinações, potencialidades e outras operações. Afiança, ainda, que uma educação de base complexa reconhece o diálogo entre os saberes

científicos e os saberes da tradição, em sintonia com a diversidade de estratégias que ensinam a viver.

No artigo *Remando contra a maré: Programa Escola da Terra, Radicalidade Pedagógica e Emancipação*, os autores enfocam a formação permanente de professoras(es) efetivada pelo Programa Escola da Terra, das Águas e das Florestas, com docentes que atuam nas escolas rurais multisseriadas, destacando questões históricas, legais e intencionalidade na maneira como se concretiza o Ensino de Ciências e Matemáticas mediatizado pelos saberes tradicionais dos povos do campo. Destaca o trabalho desenvolvido no município de Bujaru, estado do Pará, tendo em vista sua radicalidade pedagógica e emancipação em relação ao ensino de Ciências e as Matemáticas.

O artigo *Saberes interculturais de professores indígenas na construção de conceitos matemáticos* foca o Estágio Supervisionado na formação de professores indígenas, analisando a prática pedagógica desses professores que ensinam matemáticas em escolas indígenas de suas aldeias, gerando ações e reflexões sobre o papel da escola na defesa da cultura, do território e dos direitos de suas comunidades, visando promover sua autonomia intelectual e profissional para compreender os sentidos de uma educação intercultural para os povos indígenas na contemporaneidade.

No artigo *Etnomatemática e Ensino de Matemática: o que revelam as pesquisas da BDEm*, as autoras apresentam implicações pedagógicas da Etnomatemática para/com/no ensino de matemática na Educação Básica, tendo como referência as produções disponibilizadas na Biblioteca Digital EtnoMatemáticas (BDEm), com base em uma pesquisa descritiva e interpretativa, de modo a mostrar que a Etnomatemática tem modificado formas de ver e ensinar matemática.

Agradecemos aos autores e autoras que encaminharam os artigos à Rematec, pela confiança em atender ao nosso convite de envio para publicação neste número temático. Essa parceria faz com que este periódico se torne cada vez mais um espaço coletivo de disseminação da produção científica desenvolvida pela comunidade de Educação (Matemática e Científica). Novamente, esperamos que este número da revista contribua para a ampliação das discussões sobre o tema que envolve Sociedade, Cognição e Cultura no âmbito da Educação.

A todos desejamos uma ótima leitura.