

Artículo recibido el 02 de abril de 2020. Aceptado para publicación el 14 de julio de 2020

Etnomatemática e a construção de uma educação multicultural na escola

Ethnomathematics and the building of multicultural education at school

Willyan Ramon de Souza Pacheco¹

Resumo

Este estudo objetiva apresentar a Etnomatemática enquanto proposta pedagógica multicultural, que contribui no ensino de matemática a partir da utilização do jogo africano *yoté*, considerando a relevância de uma educação pautada no respeito às contribuições africanas e afrodescendentes na produção do conhecimento matemático e à potencialidade do trabalho docente na organização de estruturas curriculares inclusivas, antirracistas e não discriminatórias. Metodologicamente, o estudo se materializa a partir de uma abordagem qualitativa, do tipo teórico-reflexiva, em uma dimensão exploratória-analítica. Teoricamente, se assenta no pensamento de autores como Topázio (2013); Gerdes (2007); Libâneo (2007); Bueno (2001); D'Ambrosio (2001; 1996); Freire (2016; 2017), entre outros. Diante da discussão realizada, observa-se que uma educação multicultural é relevante no ensino de Matemática na perspectiva de contribuir para a descentralização do pensamento eurocêntrico na organização social do trabalho pedagógico e na visibilização de manifestações matemáticas culturais, historicamente situadas e contextualizadas a partir de uma perspectiva étnico-racial. A inserção de jogos africanos no processo de ensino e aprendizagem matemática caracteriza-se enquanto estratégia metodológica que possibilita a utilização de recursos lúdicos que explorem o processo de construção e mobilização do conhecimento matemático a partir de uma ótica descentralizada, permitindo o redimensionamento de abordagens pedagógicas hegemônicas eurocentristas e a ressignificação de modelos de ensino homogêneos.

Palavras-chave: Etnomatemática; Multiculturalidade; Ensino de matemática; Jogos africanos.

Abstract

The objective of this study is presents ethnomathematics as a multicultural pedagogical suggestion that contributes to mathematics teaching using an African game called *yoté*, considering the relevance of education concentrated on respect to Africans and Afro-descendants mathematics knowledge production and to the potentiality of educator work and organization inclusive curricular structures, anti-racist and non-discriminatory. Methodologically, the study materializes from a qualitative approach, theoretical-reflective, in an exploratory-analytical dimension. Theoretically, it bases on thinking of authors as Topázio (2013); Gerdes (2007); Libâneo (2007); Bueno (2001); D'Ambrosio (2001; 1996); Freire (2016; 2017), among others. Before the discussion held, observe that multicultural education is relevant to mathematics perspective teaching of contribution to decentralize Eurocentric thinking about the social organization of pedagogical work and availability cultural mathematical manifestations historically situated and contextualized from a racial-ethnic perspective. The insertion of African games on mathematics teaching and learning process characterized as a methodology strategy that allows us to use ludic resources exploring the builds process activating mathematics knowledge from a decentralized

¹ Licenciado em Pedagogia pelo Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande (CFP/UFCG). Especialista em Direito Educacional e Gestão Escolar. Estudante do Mestrado em Educação, na linha Educação, Construção das Ciências e Práticas Educativas, no Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPGED/UFRN), Natal / RN, Brasil. E-mail: willyanpacheco@ufrn.edu.br.

view, then, allowing the pedagogical approaches dimension Eurocentric hegemonic and the resignification of homogeneous teaching models.

Keywords: Ethnomathematics; Multiculturalism; Mathematics teaching; African games.

1. INTRODUÇÃO

O processo educativo, na perspectiva de fortalecimento de uma cultura centrada no respeito à diversidade, tem caminhado lentamente no que concerne ao estabelecimento concreto de ações voltadas para o reconhecimento e valorização das diversas manifestações culturais que estão presentes diariamente nos espaços escolares do Brasil. Exemplo disso é a resistência em reorientar o currículo no sentido de visibilizar conhecimentos e culturas historicamente marginalizadas, concentrando a abordagem educacional a uma perspectiva eurocêntrica, excludente e não representativa.

A relevância de apresentar um estudo teórico pautado enquanto possibilidade metodológica de implementação no sistema educacional se constitui a partir da necessidade de evidenciar a presença de diferentes modos culturais de explorar o conhecimento sistemático no ensino de Matemática. As salas de aula são espaços naturais que oferecem múltiplas possibilidades de aprendizagem a partir de abordagens que comumente são colocadas à margem do processo de escolarização, com pouca visibilidade e precária contextualização. Essa realidade conduz pesquisadores a elaborar estratégias que possam evidenciar a dimensão histórica, cultural e social presente na produção de conhecimentos, especificamente dos conhecimentos matemáticos constituídos e herdados das culturas africanas e afrodescendentes no Brasil.

O Programa Etnomatemática, desenvolvido pelo matemático brasileiro Ubiratan D'Ambrosio, em meados dos anos de 1970, oferece possibilidades de pensar o processo de ensino e aprendizagem matemática a partir de uma ótica filosófica e sociológica que problematiza a construção do conhecimento ao longo dos séculos, em diferentes civilizações, sob diferentes ângulos. Essa forma multicultural de visualizar a organização da matemática no tempo move-se e articula-se intrinsecamente com propostas pedagógicas que buscam apresentar um ensino de matemática dinâmico, que nasce das necessidades humanas de ser e estar no mundo e com o mundo, construindo e operando saberes que correspondem a necessidades políticas e sociais ao longo da história da humanidade.

A possibilidade formativa, pedagógica e metodológica que a Etnomatemática oferece para discutir os processos de aprendizagem matemática na escola se materializa no sentido de oportunizar abordagens concretas de ensino, que evidenciem aspectos históricos, políticos, sociais e culturais de abordar os conhecimentos, permitindo uma ressignificação do trabalho docente e uma descolonização dos modos tradicionais de explorar a matemática nos espaços formais.

Nessa acepção, objetiva-se, neste estudo, apresentar a Etnomatemática enquanto proposta multicultural que viabiliza o ensino de matemática a partir da utilização do jogo africano *yoté* como recurso potencializador da aprendizagem, partindo de uma abordagem sociocultural do conhecimento matemático. Com isso, busca-se reestabelecer conexões entre diversos modos de pensar e compreender a Matemática e o desenvolvimento da aprendizagem, tendo em vista o redimensionamento da organização social do trabalho docente e a aquisição significativa do conhecimento a partir da descolonização dos modos tradicionais de conduzir o ensino de matemática.

O estudo é metodologicamente de caráter teórico-reflexivo, numa abordagem qualitativa, partindo de uma dimensão exploratória e analítica, que propõe apresentar uma discussão que possibilite uma reflexividade crítica que conduza à ação pedagógica (Bogdan & Biklen, 1994). Realizou-se um levantamento de diversos materiais bibliográficos, como livros, artigos científicos, teses, dissertações e trabalhos de conclusão de curso, além de documentos oficiais e leis que regulamentam a educação brasileira. Sobre esse último aspecto, destaca-se a Lei 10.639/03, que trata da obrigatoriedade do ensino da história e da cultura africana e afro-brasileira, elemento que será amplamente destacado durante o texto. Teoricamente, o estudo se assenta a partir do pensamento de autores como Topázio (2013); Gerdes (2007); Libâneo (2007); Bueno (2001); D'Ambrosio (2001; 1996); Freire (2016; 2017), entre outros autores.

Nessa perspectiva, espera-se que o estudo possa contribuir na reorientação de práticas educativas que são desenvolvidas no âmbito do ensino de matemática, possibilitando abordagens políticas, sociais, históricas e culturais que possam caminhar em busca da descolonização curricular e a exploração da dimensão étnica do ensino, evidenciando as contribuições africanas e afrodescendentes na construção do conhecimento matemático ao longo dos séculos. As hipóteses manifestam-se no sentido de compreender a multiculturalidade educacional, partindo de uma ótica Etnomatemática, como realidade

que fortalece o processo de produção e aquisição do conhecimento matemático e contribui na reorganização do trabalho docente, tendo em vista a desconstrução da hegemonia do conhecimento matemático dominante.

O trabalho está organizado em três tópicos principais, sendo: Etnomatemática e multiculturalidade: apontamentos teóricos, legais e sociais; A potencialidade do trabalho docente na ação educativa; O jogo *yoté* no ensino de Matemática. Desse modo, inicialmente discorre-se acerca da Etnomatemática enquanto possibilidade pedagógica que oportuniza uma abordagem político-social do conhecimento matemático na escola e da multiculturalidade enquanto fenômeno natural presente em todos os âmbitos sociais, destacando a escola enquanto espaço fundamental para evidenciar as contribuições culturais de diversos povos no processo de construção do conhecimento coletivo.

Em seguida, aborda-se a relevância da mediação docente na elaboração de práticas educativas que favoreçam um ensino de matemática pautado no respeito às diversidades socioculturais presentes no contexto escolar. Por fim, apresenta-se o jogo africano *yoté* como recurso pedagógico que oportuniza a materialização do ensino de Matemática a partir de uma abordagem Etnomatemática multicultural que evidencia a dimensão lúdica e atrativa da aprendizagem matemática.

2. ETNOMATEMÁTICA E MULTICULTURALIDADE: APONTAMENTOS TEÓRICOS, LEGAIS E SOCIAIS

Pensar a educação no contexto de organização político-social, sustentado na diversidade, torna-se necessário para estabelecer relações socioculturais no âmbito do processo de ensino-aprendizagem desde a educação básica. A compreensão de uma dimensão educativa que materializa práticas pedagógicas pautadas em um ensino multicultural, tendo em vista as influências políticas e sociais que configuram os modos de conviver e agregar conhecimentos, oportuniza a problematização dos modos hegemônicos de conduzir o ensino, no sentido de reconhecer o lugar do sujeito enquanto ser que está ‘no mundo e com o mundo’ (Freire, 2016), construindo, mobilizando e reproduzindo conhecimentos historicamente estabelecidos.

Na atualidade brasileira, uma proposta multicultural no ensino, seja de matemática ou de outras áreas do conhecimento, se sustenta numa concepção inclusiva que pretende evidenciar as diversas manifestações culturais que constituíram e constituem a multiplicidade de conhecimentos que estão presentes na sociedade. Desse modo, pode-

se compreender a multiculturalidade como sendo “o reconhecimento do caráter múltiplo da humanidade, nas dimensões práticas e simbólicas, que emergem das diversas matrizes culturais” (Topázio, 2013, p. 90).

Como caminho potencialmente capaz de conduzir essa abordagem, pode-se citar a Lei 10.639/03, que instituiu a obrigatoriedade do ensino da história e cultura africana e afro-brasileira, substituída pela Lei 11.645/08, que instituiu o ensino da história e cultura indígena, africana e afro-brasileira e, assim, alterou a Lei 9.394/96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996) tornando obrigatórias discussões multiculturais nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados no Brasil.

A regulamentação das supracitadas leis permite, de certo modo, descolonizar o modo eurocêntrico de pensar e conduzir o ensino, ressignificando paradigmas políticos e sociais que constituíram um modo específico de direcionar a prática educativa dos profissionais da educação, além de evidenciar o conhecimento enquanto manifestação cultural presente em todos os contextos sociais que propiciam sua produção.

Nesse sentido, “[...] pensar em uma educação multicultural nos remete à assunção da natural diversidade das construções humanas, como também do caráter social dos processos de conhecimento” (Topázio, 2013, p. 89). Assim, destaca-se a relevância de, no âmbito da educação básica, sobretudo na educação infantil, favorecer abordagens pedagógicas que explorem a diversidade cultural no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, como destaca o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil no Brasil (Brasil, 1998b):

A instituição de educação infantil deve tornar acessível a todas as crianças que a frequentam, indiscriminadamente, elementos da cultura que enriquecem o seu desenvolvimento e inserção social. Cumpre um papel socializador, propiciando o desenvolvimento da identidade das crianças, por meio de aprendizagens diversificadas, realizadas em situações de interação (p. 23).

Nessa direção, a educação infantil se constitui enquanto espaço primário que favorece o contato inicial da criança com outros sujeitos, com outras culturas, com modos distintos de ser e pensar e, por isso, pode oportunizar, desde cedo, discussões que objetivem reparar injustiças e preconceitos no âmbito das relações étnico-raciais, de gênero, socioeconômicas e culturais. Com isso, o educador se compromete com a desconstrução de estigmas sociais construídos historicamente e compreende que “não se pode avaliar

habilidades cognitivas fora do contexto cultural” (D'Ambrosio, 2001, p. 81), tendo em vista as múltiplas influências que minimizam ou potencializam o desenvolvimento integral do sujeito.

Ainda nessa perspectiva, é pertinente enfatizar a dimensão essencialmente positiva de oportunizar a convivência e as trocas de experiências propiciadas no âmbito da sala de aula, numa dimensão multicultural que objetive respeitar e compreender as diferenças enquanto especificidades de cada contexto, incluindo no processo educativo, além dos conteúdos curriculares exigidos, questões pautadas na diversidade social, cultural, religiosa e geográfica, de modo que as metodologias adotadas “[...] se identifiquem nas práticas escolares fora das abordagens folclorizadas ou estereotipadas com as quais costumam ser contempladas nos processos pedagógicos homogêneos, que estimulam a assimilação e a acomodação à cultura dominante” (Topázio, 2013, p. 91). Nessa acepção, pensar a educação numa abordagem multicultural é oportunizar a descentralização dos modos tradicionais de abordar o ensino, tendo em vista a valorização da diversidade cultural estigmatizada historicamente pela hegemonia do conhecimento dominante.

No âmbito do ensino de matemática, observa-se a inclinação ideológica ao modelo de ensino sustentado nos paradigmas europeus, tornando-se necessário uma reconfiguração prática nos modos de conduzir e compreender a matemática, evidenciando-a enquanto manifestação social presente em diversas civilizações, fazendo, assim, uma abordagem multicultural que apresente a matemática enquanto criação humana. Exemplo disso são os estudos de Gerdes (2007), que apresentam ideias matemáticas da África central e austral, a exploração geométrico-simétrica de mulheres Yombe da região do Baixo Congo e as interações aritméticas e geométricas presentes em cestos de índios da América do Sul e da Amazônia peruana, práticas matemáticas desenvolvidas em múltiplos contextos e que correspondem às necessidades locais de sujeitos invisibilizados pela normatização científica.

A Matemática que diariamente é explorada nas diversas instituições de ensino do Brasil caminha lentamente para uma reestruturação cultural que possibilite a fragilização dos interesses hegemônicos que selecionam e hierarquizam os conhecimentos que devem ou não ser abordados no âmbito educacional. Existe, nesse contexto político de organização curricular, uma especificidade cultural dominante, que, ao mesmo tempo

em que é superiorizada, menospreza e negativa outras manifestações matemáticas, como as que estão presentes no campo, nas feiras, nas favelas, nos engenhos, nas comunidades quilombolas, entre outras. Desse modo, uma educação multicultural sob a ótica Etnomatemática se afirma enquanto

instrumento que evidencia os diversos modos de pensar a Matemática, de compreendê-la numa perspectiva prática a partir de uma reflexão cultural que reestabelece o caráter histórico e social nas vertentes da Matemática formal, provocando, a partir de uma abordagem multicultural, o empoderamento dos sujeitos excluídos, a descolonização da Matemática (Pacheco, 2019, p. 23).

O sentido de uma abordagem multicultural no ensino de matemática se materializa na medida em que torna-se possível apresentar essa ciência numa perspectiva cultural, histórica e prática, possibilitando aos sujeitos que, cotidianamente, fazem e mobilizam a matemática um redimensionamento pedagógico de conduzir o ensino, sabendo que “a estratégia mais promissora para a educação nas sociedades que estão em transição da subordinação para a autonomia é restaurar a dignidade de seus indivíduos, reconhecendo e respeitando suas raízes” sem, contudo, “(...) ignorar e rejeitar as raízes do outro” (D'Ambrosio, 2001, p. 76). Nesse aspecto, é relevante destacar a potencialidade da Etnomatemática no sentido pedagógico de ressignificação metodológica, contribuindo para os processos voltados para uma educação multicultural.

No sentido de compreender modos socioculturais de explorar o ensino de Matemática, a Etnomatemática pode se constituir enquanto possibilidade para efetivação da Lei 10.639/03, uma vez que busca “entender os processos de pensamento, os modos de explicar, de entender e de atuar na realidade, dentro do contexto cultural do próprio indivíduo”, procurando, assim, “chegar à ação pedagógica de maneira natural mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural” (D'Ambrosio, 1996, p. 33), o que possibilita uma relação curricular entre a Matemática africana e a Matemática tradicional.

Com isso, precisa-se considerar a possibilidade de adotar uma postura pedagógica inspirada nas necessidades e realidades dos sujeitos em seus contextos sociais, desconsiderando a resolução de questões enquanto salto inicial para conduzir o ensino (Vitti, 1999), concebendo, contudo, a Etnomatemática, enquanto as “várias maneiras, técnicas, habilidades (*tica*) de explicar, de entender, de lidar e de conviver (*matema*) com distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (*etno*)”, como

possibilidade pedagógica para o redimensionamento do processo de ensino-aprendizagem a partir de uma perspectiva teórico-prática (D'Ambrosio, 1996, p. 111).

Nesse sentido, o ensino de matemática desde a educação infantil, tendo em vista uma pedagogia etnomatemática sustentada numa abordagem multicultural, pode ser incorporada a partir de jogos que estimulem a criatividade e contemplem especificidades características de diversas regiões e comunidades, objetivando “(...) transportar para o campo de ensino-aprendizagem condições para maximizar a construção do conhecimento, introduzindo as propriedades do lúdico, do prazer, da capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora” (Kishimoto, 2008, p. 37). A utilização de recursos lúdicos pode desconstruir estereótipos históricos ligados à representação de uma Matemática complexa e abstrata, que descontextualiza as razões sociais, culturais e históricas da existência do conhecimento e apresenta sua estrutura a partir de fórmulas e algoritmos desconectados do cotidiano social (Bandeira, 2016).

Torna-se necessário, portanto, que o ensino de Matemática reestabeleça os laços perdidos com o histórico e o cultural de modo que consiga contemplar uma abordagem contextualizada e significativa. Que o educando possa aprender sem ser desconsiderado, sem ser excluído do processo de aprendizagem, sem sua cultura ser folclorizada, sem sua crença ser menosprezada, sem sua religião ser demonizada. Que os valores que o constitui enquanto sujeito sejam respeitados pelo processo de escolarização. Só a partir de uma abordagem pedagógica inclusiva e dinâmica que apresente a africanidade enquanto pressuposto indissociável na Matemática será possível “desembrutecer as relações, integrando o que foi fragmentado em teoria e prática, razão e emoção, sagrado e profano, pensamento e sentimento, abstrato e concreto” (Forde, 2008, p. 154). É preciso reconstituir a essência da Matemática, apresentando-a enquanto construção humana, enquanto processo de criação multicultural que se estabeleceu de modo plural em diversas civilizações, para que se possa não só atribuir um significado prático aos jargões ensinados, mas, sobretudo, humanizar seu ensino.

Para tal, é imprescindível considerar a dimensão organizacional do trabalho pedagógico, considerando a intencionalidade docente, a organização do currículo e a identidade político-social da escola e das práticas educativas desenvolvidas pelo professor, enquanto elementos determinantes na condução de uma educação inclusiva e antirracista.

3. A POTENCIALIDADE DO TRABALHO DOCENTE NA AÇÃO EDUCATIVA

Pensar uma educação multicultural é problematizar as estruturas sociais vigentes e compreender o currículo e a organização do trabalho docente enquanto elementos determinantes para o desenvolvimento de um ensino sustentado na inclusão e na justiça social. A escola assume, nessa perspectiva, o lugar social de oportunizar o direcionamento de práticas que viabilizem abordagens culturais, o que será possível a partir da reorganização do currículo e dos modos de materializar a ação pedagógica no âmago do processo de escolarização.

Essa visão de escola, enquanto espaço social possibilitador de abordagens de ensino sob enfoques socioculturais, desconstrói o modelo historicamente concebido que compreendia essa instituição como *locus* do ensino sistematizado homogêneo, o que inviabilizava a aprendizagem a partir de uma dimensão histórico-cultural e político-social no âmbito da sala de aula. Essa compreensão dicotomizava as relações presentes entre escola e sociedade, limitando-a a uma perspectiva cientificista e unívoca.

Com o surgimento de teorias educacionais e o desenvolvimento das grandes cidades e, conseqüentemente, do comércio, a educação precisaria corresponder a interesses que vão além do caráter científico e se articulam com pressupostos globalistas e capitalistas, voltando o ensino a uma perspectiva social de desenvolvimento do capital humano, constituindo no sujeito uma identidade que irá refletir diretamente nos seus modos de se organizar socialmente.

Conforme Bueno (2001, p. 05) aponta, o desenvolvimento urbano acelerado acarretou na formação de trabalhadores instruídos desde a escola, transformando-a em “espaço social privilegiado de convivência e em ponto de referência fundamental para a constituição das identidades de seus alunos”. Desse modo, a escola e toda a comunidade que a constitui passa a fazer parte de uma estrutura político-social que se organiza em função das demandas exigidas pelas influências externas que a financia, diretamente ou indiretamente. Característica que nem sempre esteve atrelada à visibilização de culturas e costumes diversos, fragilizando perspectivas de ensino que apresentavam a escola enquanto espaço de vivências multiculturais, o que sinaliza a preocupação no direcionamento de um ensino pautado nas diferenças desde a metade do século XX (Gonçalves & Silva, 2003).

O trabalho docente, fazendo parte do sistema de organização curricular que constitui a escola, possui a competência fundamental para conceber estratégias de ensino que contribuam para a materialização de práticas inclusivas, que propiciem a aquisição de conhecimentos pautados nas experiências prévias e contextualizadas numa perspectiva histórica e cultural. Essa concepção humanista e dialógica, já defendida por Freire (2017), nos remete a uma ressignificação de modelos pedagógicos centrados na ideologia dominante, considerando a escola e, especificamente, o trabalho docente como atividade que medeia à emancipação do pensamento crítico-criativo.

O objetivo dessa abordagem humanista que caminha em direção a autonomia é a reorganização dos modos de compreender e conceber o ensino e a prática educativa, compreendendo a escola enquanto espaço de relações sociais que oportunizam a assunção cultural, a construção de valores e a prática solidária. Desse modo, a ação docente não estaria centrada apenas nos conhecimentos sistematizados, mas no processo de internalização desses conhecimentos a partir das influências sociais (Libâneo, 2007). Assim, a organização do trabalho docente torna-se ferramenta determinante no processo de descentralização do conhecimento na medida em que estabelece atividades que evidenciam a cultura popular na aquisição do conhecimento curricular. Nesse aspecto, essa ação cultural de ensino e aprendizagem

[...] acentua os fatores sociais e culturais no processo de conhecimento, contrapondo-se à ênfase nos conteúdos formais, ao enfoque psicológico da aprendizagem e aos fatores cognitivos internos da aquisição do conhecimento. Na prática, introduz-se na escola uma espécie de Pedagogia cooperativa, ressaltando práticas de convivência entre professores e alunos, especialmente entre os próprios alunos e a atenção a problemas sociais que ocorrem fora da escola como as práticas sociais, as desigualdades sociais, os conflitos, os problemas ambientais e tecnológicos, etc. (Libâneo, 2007, p. 18).

Com isso, a construção do conhecimento ocorre através da problematização da realidade social, pelo reconhecimento de cada indivíduo enquanto produtor de saberes e a partir do enaltecimento do outro no processo dialético de ensinar e aprender (Reis, 2017). O trabalho docente atua nessa direção pedagógica no sentido de organizar e sistematizar os modos pelos quais esses conhecimentos serão organizados, problematizados, sistematizados e ressignificados. Essa ação oportuniza, também, o processo de avaliação formativa que torna a prática docente uma ação contínua, coletiva, inclusiva e humanizadora.

Se pensarmos essa abordagem a partir do ensino de Matemática, numa concepção Etnomatemática, podemos especificar a relevância da organização do trabalho docente, seguindo a linha democrático-participativa defendida por Paro (1997), numa perspectiva que vai além do reconhecimento dos saberes prévios e dos contextos sociais e culturais, mas, também, das razões políticas e filosóficas da existência desses espaços, da segregação e hierarquização desses conhecimentos e das influências capitalistas que selecionam e normalizam a prática docente e as concepções de ensino produtivo.

O que se propõe, diante dessa realidade, sustentando-se na relevância de um ensino multicultural e na implementação da Lei 10.639/03 no Brasil, é apresentar a possibilidade de adotar uma prática pedagógica antirracista, que desconstrua os estereótipos historicamente atribuídos à cultura africana e afrodescendente. Uma ação educativa que não inferiorize nenhuma cultura, que humanize o ensino, sobretudo o ensino de Matemática, que foi universalizado e excluiu não uma, mas diversas maneiras de matematizar. Nesse sentido, “africanizar é desejar que, sem negar a matriz grega, possamos potencializar a matriz africana, de maneira a favorecer a coexistência da demonstração aliada à experiência” (Forde, 2008, p. 160).

Destarte, viabilizar a reorientação de uma concepção tradicional de ensino, que se pauta na ideologia do cala-a-boca, é um desafio para os profissionais da educação que trabalham diretamente com o ensino de matemática na educação básica brasileira. Os modos possíveis de conceber uma ação que oportunize a democratização do pensamento, no sentido emancipatório de ensino, se configuram enquanto ferramentas pouco exploradas, como uma linha reflexiva que pouco tem sido convertida em prática, o que torna a implementação de leis e de propostas pedagógicas inclusivas, multiculturais e antirracistas ações pouco materializadas, tendo em vista a falta de qualificação para abordar a temática no âmbito de todo o currículo escolar.

A reorganização do trabalho docente é a peça central para reencaminhar esse projeto de ensino libertador, essa concepção multicultural que aborda na matemática, e em todas as ciências, a competência humana e profissional de direcionar a prática educativa na contramão dos preceitos ideológicos opressores e capitalistas.

É a partir desses esclarecimentos que a utilização de jogos africanos no ensino de Matemática torna-se caminho didático-pedagógico, lúdico e redirecionador da prática docente, enquanto possibilidade metodológica que apresenta a Matemática sob a

perspectiva afrodescendente, a partir de abordagens populares, históricas, políticas, sociais e culturais que são constantemente menosprezadas e invisibilizadas no cotidiano escolar.

4. O JOGO *YOTÉ* NO ENSINO DE MATEMÁTICA

O jogo, sendo caracterizado enquanto uma ferramenta lúdica que objetiva potencializar o processo de ensino e aprendizagem, desenvolvendo habilidades e aptidões cognitivas, motoras e sensoriais, pode ser inserido no ensino de Matemática a partir de uma abordagem que favoreça a internalização de conceitos e práticas de modo significativo, atrativo e dinâmico, além de oportunizar um ensino que esteja voltado à diversidade social e cultural, contemplando diversos modos de compreender e adotar a Matemática na escola e no cotidiano do educando.

A aplicabilidade do *yoté*, enquanto jogo potencializador da aprendizagem matemática, surge no âmbito dessa discussão e tem por objetivo promover a inclusão das contribuições africanas e afrodescendentes na história da matemática, destacando, no âmbito do seu ensino, práticas sociais e manifestações matemáticas que colaboraram para a transformação do conhecimento ao longo dos séculos, fazendo isso através de propostas pedagógicas que viabilizem a apresentação dos diversos modos de pensar e fazer matemática no cotidiano. Desse modo,

Não se trata aqui de construir uma história-revanche, que relançaria a história colonialista como um bumerangue contra seus autores, mas de mudar a perspectiva e ressuscitar imagens “esquecidas” ou perdidas. Torna-se necessário retornar à ciência, afim de que seja possível criar em todos uma consciência autêntica. É preciso reconstruir o cenário verdadeiro. É tempo de modificar o discurso. (Ki-Zerbo, 2010, p. 32).

Nessa perspectiva, propõe-se uma abordagem sociocultural dos conhecimentos matemáticos que foram constituídos e operacionalizados ao longo da história da humanidade, resgatando valores, culturas, tradições e modos de construir matemáticas para corresponder interesses coletivos e individuais em diversas civilizações. O jogo *yoté* é uma possibilidade por apresentar, ludicamente, aspectos históricos, sociais, políticos e culturais relevantes no âmbito escolar, favorecendo a aquisição do conhecimento mediante a problematização do contexto social do próprio educando e do resgate histórico das origens do conhecimento matemático.

Nesse cenário, a ludicidade deve ser compreendida enquanto uma ação intencional que objetiva, através de jogos e brincadeiras, conduzir o sujeito ao seu processo de aprendizagem, dinamizando o ensino e oportunizando o desenvolvimento de metodologias ativas que possibilitem o sujeito a resolver situações-problemas, estabelecer e respeitar as regras e contribuir para a construção de relações interpessoais entre sujeitos de diferentes contextos sociais e culturais (Silva Neto & Pacheco, 2017). Nessa perspectiva, a ludicidade está relacionada à intencionalidade pedagógica que objetiva conduzir uma ação educativa através de jogos e brincadeiras. Sem intencionalidade, essas práticas se tornam entretenimento, divertimento, que poderão gerar ou não aprendizagem indiretamente.

Com isso, evidencia-se que a ação intencional do professor deverá favorecer e possibilitar o desenvolvimento de metodologias que oportunizem, através de atividades lúdicas, utilizar jogos que atribuam significados e valores aos saberes do educando. Essa proposta corresponde aos objetivos apresentados nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Matemática no Brasil (Brasil, 1998a, p. 46), quando evidenciam que os jogos sejam “apresentados de modo atrativo e favoreçam a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções”.

Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais defendem que a Matemática seja desenvolvida, também, através de metodologias que possibilitem uma abordagem diferenciada, que aproxime o sujeito no processo de construção de conhecimentos. Nessa acepção, os jogos também podem ser compreendidos enquanto “uma estratégia insubstituível para ser usada como estímulo na construção do conhecimento humano e na progressão das diferentes habilidades operatórias” (Santos, 2010, p. 2). Com isso, poderão, de modo efetivo, trabalhar questões relacionadas à história, multiculturalidade, relações étnico-raciais, diversidades sociais, evidenciando sempre seu caráter interdisciplinar, que contribui para um ensino menos técnico e mecânico e mais dinâmico e atrativo.

Acerca disso, o jogo africano *yoté*, característico do continente africano e popular em diversos países que o utilizam para diversos fins, que vão desde entretenimentos e apostas até acordos em discussões sociais e políticas, torna-se um recurso relevante para ser utilizado nas aulas de matemática, tanto por suas características culturais, quanto

pela amplitude de conhecimentos matemáticos que são mobilizados durante sua execução.

O *yoté* é um jogo de tabuleiro apreciado em toda a região oeste da África, particularmente no Senegal, e se destaca pelo aspecto complexo e ao mesmo tempo divertido de buscar estratégias para resolução de problemáticas encontradas durante o jogo. Sendo constantemente utilizado para resolver conflitos familiares, o jogo está intrínseco na cultura da região e faz parte das tradições familiares, onde as regras e táticas do jogo representam segredos de família que são revelados após o completo amadurecimento cognitivo e o desenvolvimento das aptidões da criança para o raciocínio estratégico. Todos os procedimentos utilizados são repassados de geração para geração e o *yoté* se mantém enquanto símbolo de história e cultura africana.

Entre as crianças que se iniciam no jogo, geralmente se utilizam do próprio contexto em que estão inseridas para traçar o tabuleiro na areia e utilizam dos próprios instrumentos ali disponíveis para construir as peças, o que muito se aproxima do jogo de dama, popular em diversas regiões do Brasil. O jogo exige observação e estratégia, incentivando o educando ao raciocínio lógico desde o posicionamento da primeira peça. O jogo é um confronto estratégico entre dois jogadores, podendo ser jogado em duplas ou trios. É utilizado um tabuleiro de 30 casas e 24 peças, sendo 12 peças para cada jogador, como mostra a figura 1. No Brasil, o jogo é construído nas escolas a partir da utilização de materiais como papelão, para montagem do tabuleiro, e tampas de garrafa ou botões para representar as peças.

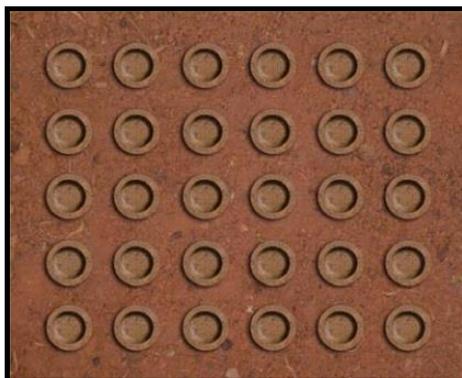


Figura 1: Tabuleiro de *yoté*

Fonte: SECAD (2010)

Inicialmente, é definido quem irá começar a partida, em seguida, os jogadores posicionam suas peças no tabuleiro e começam a jornada estratégica para capturar as peças do adversário, movendo-se no sentido horizontal ou vertical em direção a uma casa vazia. A captura ocorre quando uma peça pula por cima da peça do adversário. Será o vencedor quem conseguir capturar todas as peças do adversário ou bloquear completamente seus próximos movimentos.

Através do jogo apresentado, torna-se possível trabalhar o raciocínio matemático, geometria, estratégia, criatividade na resolução de situações-problemas, a capacidade de formular, reformular e seguir regras estabelecidas, considerando uma sequência lógica, entre outras possibilidades. Além disso, a Matemática apresentada poderá ser trabalhada numa dimensão conceitual, histórica, social, política e cultural, onde os costumes, valores e tradições africanas se relacionam diretamente com o ensino de Matemática.

No Brasil, alguns professores buscam desenvolver práticas educativas com o *yoté* na perspectiva de dinamizar o ensino e inserir discussões culturais no processo de aprendizagem matemática. Como exemplo, pode-se citar as atividades lúdicas matemáticas desenvolvidas por Santos (2015) em turmas do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do Estado de Minas Gerais / Brasil, com o objetivo de promover o raciocínio lógico e a capacidade de análise e estratégia dos discentes.

A metodologia empregada por Santos (2015) deu-se a partir da organização da turma em grupos para a construção do *yoté*, utilizando, para tal, materiais recicláveis, como papelão para construção do tabuleiro e botões ou sementes para representar as peças do jogo. A contextualização histórica e cultural do jogo é realizada durante o processo de construção e sua execução é permeada de questionamentos que os discente explicitam mediante cada jogada. A observação sensível, as estratégias utilizadas e a motivação do raciocínio lógico fizeram dessa experiência uma prática que contribuiu na internalização de conceitos matemáticos basilares para apreensão dos conteúdos curriculares matemáticos exigidos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Brasil.

Experiência similar pode ser observada nas práticas pedagógicas adotadas por Brianez & Gama (2013), em turmas do 1º e 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública de São Carlos, no Estado de São Paulo / Brasil. Os professores organizaram o espaço de construção manual dos jogos africanos, como o *mankala* e o *yoté*, e os discentes foram mobilizados a construir os jogos à medida que compreendiam sua historicidade, através

da contextualização realizada pelos professores, impulsionando, assim, os educandos a relacionarem o processo de construção do jogo, especificamente o *yoté*, com conceitos matemáticos, como área e perímetro do tabuleiro, traço das retas paralelas, comprimento, raio e diâmetro das peças que constituem o jogo.

Pode-se observar que ambas experiências estão alinhadas a uma prática de ensino que promove o desenvolvimento da criatividade, a consciência sustentável, a apreensão de conceitos matemáticos basilares, como o raciocínio lógico e estratégico, e conceitos mais elaborados, como área, perímetro, diâmetro e raio. Além disso, possibilitou uma abordagem multicultural intrínseca na historicidade do jogos, resgatando origens africanas e afrodescendentes, contribuindo na construção de uma educação antirracista e correspondendo, assim, as bases legais estabelecidas para o sistema de ensino brasileiro. Nessa acepção, o *yoté* se materializa enquanto estratégia pedagógica que permite a contextualização dos conhecimentos matemáticos a partir de uma perspectiva lúdica e oportuniza a descolonização de um ensino tradicionalmente eurocêntrico, disciplinador, estático e homogêneo. Os jogos africanos, quando inseridos na perspectiva formativa de conduzir a aprendizagem matemática através da ludicidade, colaboram para

introduzir uma linguagem Matemática que pouco a pouco será incorporada aos conceitos matemáticos formais, ao desenvolver a capacidade de lidar com informações e ao criar significados culturais para os conceitos matemáticos e estudo de novos conteúdos. O jogo proporciona às crianças que utilizem muito mais sua mente na busca de soluções do que as atividades gráficas como contas e problemas no papel, que são para elas mais um conjunto misterioso de regras que vêm de fontes externas ao seu pensamento (Kishimoto, 2000, p. 85).

Dessa maneira, a efetivação de uma educação multicultural alinhada às programações curriculares já estabelecidas, possibilita o regaste histórico das múltiplas contribuições africanas e afrodescendentes no território brasileiro, desconstruindo estigmas e preconceitos, descolonizando o modo tradicional de pensar o ensino de matemática e oportunizando uma prática alicerçada na inclusão social e no combate ao racismo. Nessa acepção, redimensionar o ensino de Matemática e apresentar seus contextos e aplicações através de perspectivas africanas que problematizem o contexto político, histórico e social do conhecimento matemático, é necessário no sentido de favorecer “condições para que o aluno transcenda um modo de vida restrito a um determinado espaço social e se torne ativo na transformação de seu ambiente” (Brasil, 1998a, p. 28).

A realização de cálculos, que comumente são exigidos como instrumentos avaliativos nas disciplinas de Matemática, não será descartada, mas poderão ser redirecionados os modos de chegar aos resultados, partindo de uma historicidade que situe o educando geograficamente e culturalmente no tempo e nas condições em que o conhecimento é produzido.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da discussão realizada, foi possível evidenciar a multiculturalidade presente no âmbito dos espaços educacionais enquanto manifestação que viabiliza discussões socioculturais, políticas e representativas no âmago do processo de ensino-aprendizagem, considerando os elementos históricos, políticos e culturais inerentes ao processo de estabelecimento do conhecimento científico.

Articular a pluralidade cultural no desenvolvimento de metodologias, seria um caminho em potencial para reestabelecer uma filosofia de ensino inclusivo e direcionado à visibilização cultural de saberes colocados à margem do processo educativo, tendo em vista a exclusão social e a negatização ocasionada pela hierarquização de saberes e a organização do currículo. É nessa direção que se insere a necessidade de considerar as contribuições africanas e afrodescendentes no sistema educacional brasileiro, sobretudo enquanto estratégia de implementação da Lei 10.639/03 e das orientações pedagógicas expressas nos parâmetros e diretrizes curriculares nacionais do Brasil.

No ensino de Matemática, as práticas multiculturais se constituem no âmago da abordagem histórico-cultural do ensino, o que está intimamente relacionado à filosofia etnomatemática. Ao analisar a possibilidade de uma interconexão dos parâmetros curriculares oficiais adotados pela escola à luz de uma abordagem cultural empreendida através da Etnomatemática, direcionou-se a materialização de uma prática pedagógica compromissada com o resgate de valores e reconhecimento cultural, além de propiciar a aquisição de conhecimentos matemáticos de modo dinâmico e atrativo, como foi evidenciado nos estudos de Santos (2015) e Brianez & Gama (2013), em turmas da educação pública brasileira, ao inserir jogos africanos no ensino de matemática.

A Etnomatemática, assim, se materializa no cotidiano da sala de aula a partir da organização social do trabalho docente, na perspectiva de fortalecimento e potencialização de saberes e habilidades a partir da utilização do jogo africano *yoté*, reconhecendo, desse modo, os saberes prévios não só como pontos de partida, mas

como estratégias para a organização e mobilização da prática educativa, no sentido de reconfigurar estruturas hegemônicas de pensar e constituir a Matemática acadêmica.

Abordar a matemática africana a partir do *yoté* é viabilizar a desconstrução dos discursos que apresentam modos estáticos de matematizar, é possibilitar uma abordagem educacional antirracista, inclusiva e plural, que supere a homogeneização matemática e caminhe na direção da descolonização, da heterogeneidade do conhecimento, da diversidade de conhecer e operar a matemática. Africanizar o ensino de matemática é caminhar em busca da justiça social, da visibilização e do reconhecimento de uma cultura historicamente menosprezada e marginalizada pela ordem social disciplinadora.

O jogo representa, nesse contexto, o elemento direcionador para uma ação educativa multicultural que possibilita um ensino de matemática organizado a partir de perspectivas africanas e afrodescendentes. As bases teóricas da Etnomatemática se configuram enquanto estratégias metodológicas que caminham para uma reestruturação de ensino, tendo em vista a superação das desigualdades discursivas e a ressignificação de práticas matemáticas, viabilizando explorações contextualizadas socioculturalmente do conhecimento.

É nesse sentido que a organização social do trabalho na escola torna-se característica essencial para o redimensionamento da ação docente, no sentido de oportunizar a redemocratização do currículo e, assim, das práticas e concepções adotadas no sistema de seleção e organização dos conteúdos a serem abordados nas salas de aula.

Assim, a multiculturalidade, a partir de uma pedagogia etnomatemática, se constitui mediante um sistema de organização metodológica e curricular estabelecidos pela escola, a partir do redimensionamento do trabalho docente à luz das experiências oportunizadas no ambiente escolar. Ou seja, é necessário um trabalho essencialmente democrático e coletivo para a corporificação de estratégias que viabilizem a elaboração de planos educacionais multiculturais e dinâmicos, tendo em vista a reorganização hegemônica dos modos tradicionais de compreender e materializar o ensino de Matemática.

REFERÊNCIAS

Pacheco, W. (2020). Etnomatemática e a construção de uma educação multicultural na escola. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 13(2), 25-44. DOI: [10.22267/relatem.20132.59](https://doi.org/10.22267/relatem.20132.59)

Bandeira, F. (2016). *Pedagogia etnomatemática: Reflexões e ações pedagógicas em matemática do ensino fundamental*. Natal, Brasil: EDUFRN.

Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto, Portugal: Porto Editora.

Brasil. (1996). *Lei n. 9.394*. (1996, 20 de dezembro). Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, Brasil: Câmara dos Deputados.

Brasil. (2003). *Lei n. 10.639*. (2003, 09 de Janeiro). Institui a obrigatoriedade do ensino da história e cultura africana e afro-brasileira nos estabelecimentos de ensino públicos e privados. Brasília, Brasil: Presidência da República.

Brasil. (2008). *Lei n. 11.645*. (2008, de 10 de março). Institui a obrigatoriedade do ensino da história e cultura indígena e afro-brasileira nos estabelecimentos de ensino públicos e privados. Brasília, Brasil: Presidência da República.

Brasil. Ministério da Educação. (1998a). *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental.

Brasil. Ministério da Educação. (1998b). *Referencial curricular nacional para a educação infantil*. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF.

Brianez, F., & Gama, R. (2013). Jogos africanos no ensino de matemática: Uma abordagem interdisciplinar do Mankala. *Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática*, 11, 1-8.

Bueno, J. (2001). Função social da escola e organização do trabalho pedagógico. *Educar*, 17 (1), 101-110.

D'Ambrosio, U. (2001). *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte, Brasil: Autêntica Editora.

D'Ambrosio, U. (1996) *Educação matemática: Da teoria à prática*. Campinas, Brasil: Papirus.

Forde, G. (2008). *A presença africana no ensino de Matemática: Análises dialogadas entre história, etnocentrismo e educação*. Dissertação de Mestrado, Centro de Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, Brasil. Disponível em http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/nometese_124_GUSTAVO%20HENRIQUE%20ARA%20DAJO%20FORDE.pdf

Freire, P. (2017). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. (37a ed.). Rio de Janeiro, Brasil: Paz e Terra.

Freire, P. (2016). *Educação e mudança*. (37a ed.). São Paulo, Brasil: Paz e Terra.

Gerdes, P. (2007). *Etnomatemática: Reflexões sobre matemática e diversidade cultural*. Ribeirão, Brasil: Edições Húmus.

Gonçalves, L., & Silva, P. (2003). Multiculturalismo e educação: Do protesto de rua a propostas e políticas. *Educação e Pesquisa*, 29(1), 109-123. doi: 10.1590/S1517-97022003000100009

- Kishimoto, T. (2008). *O brincar e suas teorias*. São Paulo, Brasil: Cengagelearning.
- Kishimoto, T. (2000). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. (4a ed.). São Paulo, Brasil: Cortez.
- Ki-Zerbo, J. (2010). *História geral da África: Metodologia e pré-história da África*. (2ª ed.). Brasília, Brasil: UNESCO.
- Libâneo, J. (2007). Concepções e práticas de organização e gestão da escola: Considerações introdutórias para um exame crítico da discussão atual no Brasil. *Revista Española de Educación Comparada*, 13 (1), 1-31.
- Pacheco, W. (2019). *Etnomatemática no campo: Aquisição e operacionalização de saberes matemáticos por pessoas não escolarizadas*. Trabalho de Conclusão do Curso de Pedagogia, Centro de Formação de Professores, Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, Brasil. Disponível em <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/8223>
- Paro, V. (1997). *Gestão democrática da escola pública*. São Paulo, Brasil: Ática.
- Reis, R. (2017). O contexto escolar em análise: As práticas interdisciplinares e as mudanças no cotidiano escolar. *Revista Interdisciplinaridade*, 10 (1), 9-31.
- Santos, E. (2010). *O lúdico no processo ensino-aprendizagem*. (Dissertação de mestrado, Universidad Tecnológica Intercontinental, Assunción, Paraguai).
- Santos, M. (2015). A lógica dos jogos africanos no ensino de matemática. *Anais do Encontro Mineiro de Educação Matemática*, 7, 1-6.
- SECAD. (2010). *Yoté: O jogo da nossa história*. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Brasília: Ministério da Educação.
- Silva Neto, J., & Pacheco, W. (2017). A ludicidade como ferramenta potencializadora do processo de ensino-aprendizagem da Matemática. *Anais do Congresso Nacional de Educação, Brasil*, 4, 1-12. Disponível em https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2017/TRABALHO_EV_073_MD1_SA13_ID6228_09092017112844.pdf
- Topázio, J. (2013). Etnomatemática: Uma proposta pedagógica para uma educação multicultural. *Percursos*, 1 (1), 89-103.
- Vitti, C. (1999). *Matemática com prazer: A partir da história e da geometria*. (2a ed.). Piracicaba, Brasil: Unimep.