

ANALISE PEDAGOGICA DO JOGO DA HIENA NAS AULAS DE MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS (2º E 5º ANO)

Amanda Costa Chaves¹
Débora Alfaia da Cunha²

RESUMO

O objetivo do trabalho é analisar o uso do jogo Li' bel Merafib como recurso didático nas aulas de matemática desenvolvidas pelo projeto de extensão Ludicidade Africana e Afro-Brasileira (LAAB)³. Metodologicamente a pesquisa se divide em dois momentos. Primeiro o bibliográfico, com foco nas contribuições para etnomatemática de Paulus Gerdes e D' Ambrósio, e no levantamento de jogos africanos com dados egípcios. Segundo a realização de uma oficina de matemática, com a utilização de tabuleiros e dados africanos. A ação prática foi realizada em turmas de 2º e 5º ano de escolas pública do município de Castanhal (PA). O objetivo da oficina era valorizar as práticas matemáticas oriundas do continente africano junto a contextualização da matemática, auxiliando no combate ao preconceito e ao racismo. Os resultados obtidos confirmam a potencialidade do jogo citado para o desenvolvimento do pensamento estratégico e lógico-matemático, bem como para a instalação de práticas inclusivas. Conclui-se que os jogos de tabuleiros africanos são recursos importantes para uma educação matemática lúdica e culturalmente significativa.

Palavras-chave: Etnomatemática; Ludicidade; Africanidades; Jogo da Hiena; Educação matemática.

INTRODUÇÃO

Diversos autores já confirmaram a importância das brincadeiras e jogos dentro do contexto escolar, complementando assim o processo de ensino e aprendizagem (KICHIMOTO (1996); KAMII (1999)). No entanto, por questões históricas e culturais, o ensino de matemática no Brasil tende muito mais a mecanização e memorização, surgindo para os alunos como algo difícil, abstrato e sem necessidade prática. Tal contexto, requer a proposição de intervenções metodológicas e didáticas que tornem a disciplina mais ativa e motivadora.

Entre os diferentes recursos didáticos disponíveis para este desafio metodológico, destacam-se os recursos lúdicos como jogos e brincadeiras. Tais recursos são capazes de unir o prazer e a alegria à aprendizagem matemática.

¹ Graduando do Curso de licenciatura plena em Matemática da Universidade Federal do Pará - UFPA, amandacostachaves15@gmail.com;

² Professora orientadora: Doutora em Educação. Coordenadora do Projeto de Extensão em Ludicidade Africana e Afro-brasileira (LAAB), Faculdade de Pedagogia – UFPA, campus Universitario de Castanhal, alfaiadacunha@gmail.com.

³ Projeto de extensão que tem como um de seus resultados este artigo, Fomentado pelo edital de Nº 01/2019 para projetos institucionais, no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Extensão – PIBEX.

Quando uma criança brinca, demonstra prazer em aprender, bem como consegue lidar mais calmamente com suas dificuldades e a busca por superá-las. Ao superar os desencantamentos, aprende a agir estrategicamente diante de atividades cotidianas e reafirmar sua capacidade de solucionar desafios. Assim, seria desejável conseguir conciliar a alegria da brincadeira com a aprendizagem escolar dos saberes matemáticos.

Outro desafio que o ensino de matemática apresenta é a devida contextualização das situações problemas, necessária a compreensão de que a matemática não é um conhecimento abstrato e independente dos contextos sociais e culturais, a história da matemática em si exemplifica muito bem como muitos conceitos são transmitidos em determinados ambientes.

Os jogos lúdicos também auxiliam nesta missão quando incorporam uma forte herança cultural, servindo tanto para o treino matemático quanto para a educação cultural. Este é o caso, por exemplo, dos jogos de tabuleiros de matriz africana, que permitem, além do desenvolvimento do pensamento matemático, a articulação e valorização da herança cultural negra que caracteriza o povo brasileiro. Sendo o Brasil o país com a maior população negra fora da África, este trabalho de autoconhecimento deve ser exercido por todas as disciplinas do currículo escolar, conforme já orienta da Lei 10.639 de 2003, alterada pela Lei 11.645 de 2008, que incluiu a obrigatoriedade de conteúdos que valorizem a história e o patrimônio afro-brasileiro e africano em todos os níveis da escola básica, públicas e privadas.

A partir desta perspectiva, o trabalho irá abordar o uso do jogo de tabuleiro africano Li' bel Merafib (jogo da Hiena) como recurso lúdico e cultural nas aulas de matemática nas séries iniciais. Tal jogo se utiliza de dados egípcios, trazendo novas possibilidades para os alunos de formalização de quantidades.

Inicialmente, tal jogo foi coletado para integrar o e-book “Mancalas e Tabuleiros Africanos: contribuições metodológicas para a educação intercultural” (CUNHA, 2019). A obra é um produto do projeto de extensão vinculado a Faculdade de Pedagogia, Campus de Castanhal, da UFPA, denominado Ludicidade Africana e Afra Brasileira – LAAB.

O objetivo da publicação era socializar opções lúdicas baseadas na cultura africana e afro-brasileira. Esta ação é relevante, pois, em virtude principalmente do processo de colonização e de uma cultura estruturalmente racista, jogos e brincadeiras africanas ainda são desconhecidas e pouco utilizadas por professores tanto da rede pública quanto privada.

O jogo da Hiena foi selecionado para a experimentação prática, tanto em oficinas de formação de professores quanto para com crianças de 2º e 5º ano, por suas potencialidades para o treino matemático e o exercício da criatividade, bem como por sua especificidade pelo uso de dados africanos. A etnomatemática acaba atuando como contexto social de inúmeras

civilizações, associada ao lúdico desperta a imaginação que é extremamente rica, que tornam esta proposta mais aprazível à educação matemática nas series iniciais.

Situações que parecem bobas ou sem sentido para o adulto, desperta o interesse, a curiosidade e a imaginação da criança. Por isso mesmo, os jogos, os brinquedos, e a literatura infantil são extremamente importantes na contextualização dos conhecimentos matemáticos. Eles exploram o lúdico, a imaginação, o “faz de conta”. (PITOMBEIRA, 2010, p.72)

A partir desta perspectiva, o trabalho irá abordar o uso do jogo de tabuleiro africano Li’ bel Merafib (jogo da Hiena) como recurso lúdico e cultural nas aulas de matemática nas séries iniciais. Tal jogo se utiliza de dados egípcios, trazendo novas possibilidades para os alunos de formalização de quantidades.

O Jogo da Hiena (Li’ bel Merafib)

É um jogo oriundo do Magrede, região noroeste do continente africano, tendo sido originalmente coletado e descrito por R. Davies (1925). É classificado como jogo de tabuleiro de trilha e de sorte, pois os contadores ou “pedras” dos jogadores se deslocam pelo caminho traçado no tabuleiro a partir da quantidade de casas obtidas nos dados egípcios. Pode ser jogado por 4 ou 6 jogadores.

O jogo teatraliza o caminho de mães africanas que precisam caminhar para carregar água de um poço muito distante e depois voltar para a aldeia onde moram.

O jogo da Hiena é realizado em duas fases. Na primeira, o objetivo é levar a peça “mãe” até o poço e voltar para a aldeia. Na segunda, apenas para o jogador que venceu a primeira fase, o objetivo passa a ser: soltar a hiena, que está presa na aldeia e trocar sua “pedra mãe” pela “pedra hiena”, ir até o poço e, na volta, capturar as peças adversárias que ainda estejam caminhando rumo à aldeia.

O caminhar no tabuleiro depende dos números obtidos nos dados egípcios. Tais dados antigos são confeccionados com pequenos pedaços de bambu ou de madeiras roliças cortadas ao meio, no sentido do comprimento. Cada pedaço de madeira gera dois dados, ambos com uma face lisa e outra ondulada. No jogo aqui analisado usam-se três dados egípcios. A interpretação dos dados segue a quantidade de faces planas obtidas, no caso: um lado plano: equivale a uma Tâba (uma moeda de crédito); 2 lados planos: equivale a um yômen (que dá o direito a caminhar duas casas); Três lados planos corresponde a um rabi (que permite caminhar 4 casas); Nenhum lado plano: equivale a obtenção de 1 seta (que indica o direito a caminhar 6 casas).

As moedas obtidas nos dados são utilizadas para o pagamento de taxas de entrada e saída – da aldeia ou do poço, bem como para comprar “casas” para caminhar mais rápido no tabuleiro. Contudo, ao se comprar casas o jogador só pode adquirir um número ímpar dessas, sendo que cada casa custa uma moeda.

Como se pode observar há noções de soma e subtração presentes no jogo, tanto no esquema $1 + 1$, ou seja, uma moeda mais uma moeda, quanto em outras situações como, por exemplo: se o jogador chegar ao poço sem o dinheiro necessário para pagar a taxa de 5 moedas, sua pedra “mãe” deve ficar esperando. Ele lança os dados e anota os resultados até obter as moedas necessárias. Contudo, enquanto lança os dados, ele pode anotar os resultados e acumular os passos a serem dados por sua peça assim que conseguir pagar as taxas. Pagando a taxa, ele caminha, de uma só vez, todas as casas obtidas nos dados enquanto aguardava.

Outra noção matemática presente e importante ao jogo é a ideia de dobro, pois o primeiro jogador que chegar à aldeia com sua peça “mãe” deve trocar sua peça inicial pela peça “hiena” e reiniciar o jogo introduzindo a multiplicação por 2. Assim, todas as taxas pagas pela “hiena” são o dobro das pagas pelas peças “mães”. Além disso, a “hiena” corre no tabuleiro no dobro de casas do que as mães caminham, bem como recebe o dobro de moedas.

Pelo exposto, o “Jogo da hiena” se configura como uma ótima ferramenta pedagógica, no que consiste em trabalhar conceitos básicos de matemática para o ensino fundamental. Tal jogo instiga estratégia, raciocínio lógico, procedimentos de soma, subtração, multiplicação por dois etc, bem como surge carregado de representatividade cultural, adequando o ensino de matemática às propostas em etnomatemática.

Para obter as regras completas do jogo da hiena e de outros jogos de tabuleiros africanos, acessar <https://laab.pro.br/> e realizar o download gratuitamente do ebook “Mancalas e Tabuleiros Africanos: contribuições metodológicas para a educação intercultural”. Neste encontram-se mais de 60 jogos de matriz de africana, permitindo um mergulho na cultura lúdica e matemática de ancestralidade negra.

METODOLOGIA

Metodologicamente o trabalho se divide em dois grandes momentos. O primeiro consiste em um levantamento bibliográfico voltado a articulação entre matemática e cultura, bem como a seleção do jogo lúdico. Utilizou-se, para a seleção do jogo matemático a ser trabalhado o e-book “Mancalas e Tabuleiros Africanos: contribuições metodológicas para a

educação intercultural”, vinculado ao Projeto de extensão em Ludicidade Africana e Afro-brasileira, da Faculdade de pedagogia, Campus de Castanhal, UFPA.

Para a composição da base teórica foi realizada pesquisa bibliográfica, tendo por base as contribuições da etnomatemática a partir de autores como Paulus Gerdes (2012), Ubiratan D’ambrosio (2018) e Vergani (2007). A perspectiva da etnomatemática mostrou-se mais adequada ao estudo prático proposto, pela valorização dos saberes matemáticos incorporados nos objetos culturais e pela compreensão pluricultural das sociedades contemporâneas. Neste contexto, espaços de diálogo e de tradução cultural são fundamentais para o aprendizado do respeito à diversidade. Nesta empreitada a matemática também é chamada a contribuir. Como explica Teresa Vergani (2007, p. 14):

A etnomatemática sabe que um mundo unitário e plural se está gerando, e que o desbloqueio entre culturas começa por atender ao problema da ‘tradutibilidade’ recíproca. A primeira característica híbrida da etnomatemática a ter em conta é o seu empenhamento no diálogo entre identidade (mundial) a alteridade (local), terreno onde a matemática e a antropologia se intersectam. (VERGANI, 2007, p. 14)

Assim, a etnomatemática defende que o saber cultural produzido por cada povo, raça ou etnia, que deve ser exposto e discutido, como um objeto de estudo para maior aperfeiçoamento de todas as disciplinas. Para esta perspectiva teórica a escola pode e deve proporcionar um ambiente multicultural, trabalhando questões socioculturais e multidisciplinares.

Voltando à metodologia, a segunda fase corresponde à ação prática, realizada em duas escolas do município de Castanhal, a primeira na turma de 5º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental Cidade Dom Bosco, desenvolvido no dia 6 de junho de 2019. A ação foi promovida pelo Projeto Ludicidade Africana e Afro-Brasileira (LAAB), com o propósito de intervenções pedagógicas na aula de matemática. Na ação foram levados tabuleiros já impressos em folhas A4, dados egípcios e marcadores (feitos a partir de cabos de vassouras). É importante enfatizar o diálogo inicial com alunos, onde se explicou o foco nos tabuleiros africanos como atividades lúdicas no ensino da Cultura Afro-Brasileira no currículo da educação básica, inclusive na disciplina de matemática.

A segunda ação do projeto, desenvolvida com alunos do 2º ano do ensino fundamental da Escola municipal D.America Joana da Silva no dia 19 de julho de 2019. Onde foram levados os mesmos materiais e com os mesmos procedimentos, havendo somente uma alteração, que consistiu em remover a última fase do jogo, saindo vitorioso quem se “tornasse hiena”, a atividade foi finalizada com rodas de ciranda africanas.

Em ambas visitas as escolas, o momento inicial se dava com a apresentação do projeto de extensão e do jogo, em seguida disponibilizamos os tabuleiros impressos já que o jogo da hiena necessitava de mais tempo para compressão de suas regras, colocando os alunos em grupos para que jogassem e discutissem sobre métodos e estratégias.

Após explicar e apresentar o jogo da Hiena aos alunos prosseguiu-se distribuindo folhas de papel para anotação do número de moedas e casas acumuladas durante o jogo, bem como para a realização dos cálculos que surgissem.

Atentamo-nos para a participação e a adaptação dos estudantes, suas sugestões, entre outros, aproveitando as atividades para contar sobre o cotidiano de alguns povos africanos. Na turma que houve todas as fases os alunos que saíam do jogo e eram capturados pela “hiena” não ficavam sem atividades, eram apresentados a estes jogos de três alinhados, como os tabuleiros africanos Achi, Tsoro Yematatu e Dzara-badàx.

DESENVOLVIMENTO

A perspectiva da etnomatemática mostrou-se mais adequada ao estudo prático proposto, pela valorização dos saberes matemáticos incorporados nos objetos culturais e pela compreensão pluricultural das sociedades contemporâneas.

A etnomatemática sabe que um mundo unitário e plural se está gerando, e que o desbloqueio entre culturas começa por atender ao problema da ‘tradutibilidade’ recíproca. A primeira característica híbrida da etnomatemática a ter em conta é o seu empenhamento no diálogo entre identidade (mundial) a alteridade (local), terreno onde a matemática e a antropologia se intersectam. (VERGANI, 2007, p.14)

Nesta empreitada a matemática também é chamada a contribuir. Como explica Teresa Vergani (2007, p. 14), onde espaços de diálogo e de tradução cultural são fundamentais para o aprendizado do respeito à diversidade.

A pesquisa teórica nos permitiu compreender que a etnomatemática está relacionada a grupos sociais distintos, pois segundo Gerdes “estudos etnomatemáticos analisam tradições matemáticas que sobreviveram à colonização e atividades matemáticas na vida diária das populações, procurando possibilidades de incorporá-las no currículo” (1991, p. 5). Tal perspectiva permite afirmar que assim como há contribuições das classes dominantes para a matemática, existem inúmeras colaborações de povos marginalizados e subjugados durante o período colonial.

Na teatretização observam-se principalmente as práticas sociais de determinados povos africanos, onde se explora as noções básicas da matemática por meio da contextualização social, “o aluno aprende significativamente matemática, quando consegue

atribuir sentido e significado às ideias matemáticas e sobre elas, é capaz de pensar, estabelecer relações, justificar, analisar, discutir e criar”. (FIORENTINI, 1995, p.32).

Tais jogos mostram as relações lúdicas com o meio cultural, agrupados no e-book “Mancalas e Tabuleiros Africanos: contribuições metodológicas para a educação intercultural” (CUNHA, 2019), com o objetivo de torná-lo acessível para alunos, pais e professores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Também nos resultados, temos os teóricos e os práticos. A pesquisa teórica nos permitiu compreender que a etnomatemática está relacionada a grupos sociais distintos, pois “estudos etnomatemáticos analisam tradições matemáticas que sobreviveram à colonização e atividades matemáticas na vida diária das populações, procurando possibilidades de incorporá-las no currículo” (GERDES, 1991, p. 5). Tal perspectiva permite afirmar que assim como há contribuições das classes dominantes para a matemática, existem inúmeras colaborações de povos marginalizados e subjugados durante o período colonial.

É fundamental esclarecer o protagonismo dos povos colonizados, pois as relações de dominação, construídas historicamente, não atingiram apenas a esfera econômica, mas as relações sociais e a autoestima dos descendentes desses povos subjugados.

Na construção de um mundo realmente democrático e baseado na pluralidade e no direito à diferença não se pode esquecer esses processos de dominação, mas dialogar sobre seus impactos e como avançar coletivamente para a construção de uma nova sociabilidade.

Os resultados do trabalho empírico, evidenciam as dificuldades e resistência dos alunos da amostra, do 5º ano, em utilizar a formalização matemática para registro e execução de pequenos cálculos.

Por exemplo, ao se observar as táticas escolhidas pelos alunos na utilização e contabilidade das moedas, verifica-se que a maioria destes priorizou guardar o número de moedas ganhas até praticamente o final do jogo. Nas marcações todos escolheram algum símbolo que representasse a unidade de cada moeda (seja “tracinhos”, “olinhas” ou a própria palavra “moeda”) de forma semelhante aos alunos do 2º ano.

Na realização das subtrações os alunos apenas riscavam o número de tracinhos ou bolinhas correspondentes. A situação de aguardar a obtenção de mais moedas para pagar taxas do poço não ocorreu porque eles não gastavam as moedas em outras possibilidades, o que lhes garantia saldo suficiente para essas despesas.

A partir desse resultado se percebeu algumas dificuldades para aquele determinado grupo em perceber e “armar” operações simples como adição e subtração. Além disso, se evidenciou a necessidade de novas partidas, entre eles e com jogadores mais experientes, para que compreendam as estratégias de utilização das moedas.

Em relação aos dados, a conversão de sua posição final no lançamento em números trouxe grande interesse aos alunos. O material foi bastante explorado e manuseado, chegando muitos alunos a pedir os dados para jogarem em suas casas. A conversão dos dados foi rapidamente aprendida. Contudo, ficaram sobre a mesa modelos com a identificação da quantidade obtida para consulta, caso algum discente esquecesse as regras de câmbio.

Todas as crianças que participaram das ações demonstraram grande interesse em saber a origem do jogo, principalmente pelo uso dos dados egípcios que ampliaram mais ainda o mergulho cultural, no qual o brincar atuou como ferramenta lúdica não somente no ensinar e aprender matemática. Neste contexto, noções voltadas à história e aos direitos humanos foram debatidas com os discentes, tornando a aula de matemática um espaço de materialização das diretrizes que emanam da Lei 10.639 alterada pela Lei 11.645, que cobra um sistema de ensino mais inclusivo e antirracista.

A educação atua como transformadora preparando toda uma geração para conhecer e explorar o mundo, de modo que pode ser ampliada por meio de metodologias inclusivas que consistem em efetivar os direitos humanos em atividades antirracistas, inclusivas e de respeito as diferenças em todos os espaços possíveis, entre eles a aula de matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos da ação foram atingidos, no que se refere a vivência de atividades étnico-raciais relacionadas ao conhecimento matemático através dos jogos. Pela uso da linguagem lúdica pode-se promover uma ação de educação intercultural em uma escolas públicas. Atividades estas que exercem o papel de resgate das contribuições matemáticas africanas, tornando possível aprender simultaneamente matemática e valorização da diversidade cultural, multiplicando saberes.

Além disso, as ações permitiram dar espaço principalmente aos questionamentos das crianças. A análise de suas respostas e soluções alinhadas a lógica matemática, evidenciou a necessidade de repetição do jogo pelos alunos pesquisados para a compreensão de suas estratégias de uso das moedas e de movimentação no tabuleiro.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 10.639, de nove de janeiro de 2003. Altera da Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, DF, nove dez. 2003.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm> Acesso em 9 set. 2019.

CUNHA, Débora Alfaia da. **Mancalas e Tabuleiros Africanos: contribuições metodológicas para a educação intercultural.** 1. ed. Castanhal, PA: Ed. do Autor, 2019. Disponível em: <<https://laab.pro.br/>> Acesso em: 11 set. 2019.

D'AMBROSIO, U. (2018). **Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade.** Estudos Avançados, 32(94), 189-204. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0014>

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino.** Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, p. 99-120, 2005.

FIORENTINI, D. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil.** São Paulo: UNICAMP. Revista Zetetiké, n.a, p1-37.

GERDES, Paulus. **Ideias matemáticas originárias da África e a educação matemática no Brasil.** Tópicos Educacionais, Recife, v. 18, n.1-2, jun./dez. 2012b.

GITIRANA, Veronica; CARVALHO, João Bosco Pitombeira. A matemática do contexto e o contexto na matemática. 17 In: CARVALHO, J. B. P. F. org. **Coleção explorando o ensino.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, v. 17, 2010. cap. 4, p. 69-90.

MIRANDA, S. **Do fascínio do jogo à alegria do aprender nas séries iniciais.** Papyrus Editora, 2001.

VERGANI, Teresa. **Educação Etnomatemática: O que é?**, Pandora Edição, Lisboa, 2000.

KAMII, C. **A criança e o número.** São Paulo: Papyrus, 1999.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação.** 5 ed. São Paulo: Cortez, 1996.