



MANCALA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: EQUIDADE RACIAL E FORMAÇÃO DOCENTE PARA A INTEGRAÇÃO DE SABERES EM UM MUNDO CONECTADO¹

SOBRINHO, Kelly Carolina Souza²

BATISTA, Ricardo³

FERRAZ, Simone⁴

MELO, Thiago José Lisboa Souza Ferreira de⁵

¹ Artigo foi resultado de projeto de formação de professores PCMAT desenvolvido entre 2023 e 2025.

² SESI-SP, kelly.carolina@sesisp.org.br

³ SESI-SP, ricardo.batista@sesisp.org.br

⁴ SESI-SP, simone.marinho@sesisp.org.br

⁵ SESI-SP, thiago.lisboa@sesisp.org.br

RESUMO

O presente artigo propõe uma reflexão sobre a utilização do jogo africano Mancala como instrumento pedagógico capaz de integrar saberes culturais, científicos e tecnológicos na Educação Matemática, promovendo equidade racial e inovação metodológica. Fundamentado em abordagens etnomatemáticas e construtivistas, o estudo considera que o ensino da Matemática deve valorizar a pluralidade de saberes, reconhecendo a importância da cultura afro-brasileira como matriz formadora do conhecimento. A proposta articula elementos do pensamento computacional — como decomposição, reconhecimento de padrões, algoritmos e abstração — aos quatro passos de resolução de problemas, promovendo o raciocínio lógico, a criatividade e a aprendizagem significativa. O Mancala, tradicionalmente difundido em diferentes povos africanos, é apresentado como um recurso que potencializa a construção do pensamento matemático e a valorização da identidade cultural dos estudantes, atendendo às diretrizes da Lei 10.639/2003. Metodologicamente, o trabalho se ancora em uma abordagem qualitativa e exploratória, voltada à formação docente crítica e reflexiva, que busca compreender como práticas culturais podem contribuir para o ensino de Matemática em contextos diversos. As discussões indicam que o uso pedagógico do Mancala contribui para o fortalecimento do engajamento dos alunos, o desenvolvimento do pensamento computacional e a ampliação das práticas antirracistas, evidenciando que o ensino da Matemática, quando articulado à diversidade cultural, se transforma em um espaço de integração de saberes e promoção de justiça social.

Palavras-chave: Educação matemática e equidade racial; Formação de professores; Pensamento computacional.

1. INTRODUÇÃO

Repensar o ensino da Matemática a partir de uma perspectiva cultural, inclusiva e conectada ao mundo contemporâneo é um desafio ético e pedagógico. Em um contexto social marcado por desigualdades raciais e tecnológicas, a integração entre saberes tradicionais africanos e metodologias inovadoras representa uma estratégia potente para promover equidade e engajamento escolar.

O jogo Mancala, presente em diversas culturas africanas e afro-diaspóricas, emerge como símbolo dessa integração: um artefato cultural que combina estratégia, contagem, antecipação e abstração. Ao ser incorporado à prática pedagógica, pode fortalecer a autoestima de estudantes negros e ampliar as possibilidades de ensino-aprendizagem da Matemática de forma significativa.

Este trabalho tem por objetivo analisar o potencial pedagógico do Mancala na formação docente, explorando como ele pode promover a equidade racial e integrar pensamento computacional e resolução de problemas em um mundo conectado.

2. REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO

2.1 Educação Matemática e Etnomatemática

De acordo com D'Ambrosio (2005), a Etnomatemática busca compreender as diversas formas culturais de pensar e fazer matemática, reconhecendo que o conhecimento não é neutro nem universal. Assim, o ensino de Matemática precisa considerar contextos históricos, sociais e culturais, legitimando diferentes modos de raciocinar.

O Mancala representa uma prática etnomatemática viva, pois envolve contagem, agrupamento, simetria, estratégia e previsão — todos conceitos presentes no currículo da Educação Básica. Sua utilização pedagógica reforça a ideia de que a Matemática é uma construção humana plural, articulada a experiências e valores culturais (SANTOS; VIRGENS, 2020).

2.2 Equidade racial e a Lei 10.639/2003

A Lei 10.639/2003 e as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2004) determinam a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, o que implica uma transformação curricular. Segundo Gomes (2012), promover a diversidade é também questionar as hierarquias de saberes que sustentam o racismo estrutural.

A inserção do Mancala na sala de aula materializa essa política pública ao reconhecer a matriz africana do conhecimento matemático (NASCIMENTO, 2008), oferecendo uma prática lúdica e crítica que visibiliza saberes historicamente silenciados.

2.3 Formação docente e integração de saberes

A formação de professores deve favorecer a reflexão sobre o próprio fazer pedagógico. Nunes (2001) e Gomes et al. (2019) ressaltam que a docência envolve tanto saberes científicos quanto saberes experienciais. Ao vivenciar jogos culturais como o Mancala, o professor amplia sua compreensão sobre como os alunos constroem significados matemáticos e culturais.

Inspirado em Freire (1996) e Dewey (2010), defende-se que o educador seja pesquisador

da própria prática, articulando experiência e reflexão. A abordagem proposta incentiva o professor a atuar como mediador entre o conhecimento matemático formal e os saberes culturais do estudante.

2.4 Pensamento computacional e resolução de problemas

O pensamento computacional, segundo Wing (2006) e Brackmann (2017), envolve decompor problemas, reconhecer padrões, criar algoritmos e testar soluções — processos que também estão presentes nas estratégias do Mancala.

A integração dessa perspectiva com a metodologia de resolução de problemas de Polya (1977) — compreender, planejar, executar e revisar — cria um caminho didático para desenvolver competências cognitivas e metacognitivas.

A abordagem “desplugada” (sem uso de computadores), como defendem Brackmann, Caetano e da Silva (2020), permite aplicar conceitos de pensamento computacional por meio de atividades concretas, promovendo raciocínio lógico, colaboração e criatividade.

3. MANCALA COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA INTEGRADORA

O jogo Mancala, em suas diferentes variantes africanas (como *Awalé*, *Oware*, *Bao*, *Ayo* e *Congklak*), revela-se um potente recurso didático para a Educação Matemática por reunir, em uma única prática, dimensões cognitivas, culturais, simbólicas e estratégicas. Trata-se de uma manifestação etnomatemática que mobiliza princípios de contagem, agrupamento, previsão e tomada de decisão, além de promover reflexão sobre justiça social e diversidade cultural. Nesse sentido, o Mancala se configura como elo integrador entre saberes tradicionais e contemporâneos, em consonância com a concepção de Etnomatemática defendida por D'Ambrosio (2005), segundo a qual o ensino de Matemática deve reconhecer e valorizar diferentes formas culturais de raciocínio e resolução de problemas.

Na prática pedagógica, o Mancala pode ser explorado como ambiente de investigação matemática, no qual o estudante é desafiado a observar, formular hipóteses, testar estratégias e refletir sobre resultados. Esses processos estão intimamente relacionados aos quatro passos de resolução de problemas propostos por Pólya (1977): compreender o problema, elaborar um plano, executar o plano e revisar a solução. Quando os alunos analisam as jogadas possíveis e buscam otimizar suas estratégias, estão, de forma natural, aplicando o método de Pólya, pois aprendem a estruturar o raciocínio, antecipar consequências e avaliar diferentes caminhos de resolução. Assim, o jogo deixa de ser apenas uma atividade lúdica e passa a se constituir em um exercício de pensamento estratégico e metacognitivo, desenvolvendo habilidades de análise, previsão e revisão crítica — fundamentos essenciais para a aprendizagem matemática significativa.

De acordo com Dewey (2010), a aprendizagem ocorre pela experiência e pela reflexão sobre a ação. Nesse sentido, o Mancala representa uma oportunidade para que os estudantes experimentem a Matemática em movimento, por meio da manipulação de objetos concretos, da observação de padrões e da tomada de decisões em tempo real. A movimentação das sementes nos orifícios do tabuleiro estimula o raciocínio sequencial, a contagem e a antecipação de resultados, aspectos que se articulam diretamente com o desenvolvimento do pensamento computacional, entendido por Wing (2006) como a capacidade de resolver problemas por meio da decomposição, reconhecimento de padrões e criação de algoritmos. Ao planejar suas jogadas, o estudante constrói e testa hipóteses, exercitando o pensamento algorítmico e, simultaneamente, o pensamento heurístico proposto por Pólya (1977) — aquele que se baseia na

análise de estratégias para encontrar caminhos possíveis, ainda que não únicos, para a solução de um problema.

Na transposição didática desse jogo para a sala de aula, o professor pode utilizá-lo para desenvolver conteúdos da BNCC, como *Números e Operações*, *Pensamento Algébrico*, *Probabilidade e Estatística* e *Resolução de Problemas*. Uma proposta prática consiste em solicitar que os estudantes descrevam cada jogada em forma de algoritmo ou sequência de comandos, transformando suas estratégias em representações simbólicas. Tal abordagem integra os princípios da aprendizagem construcionista de Papert (1986), que valoriza o aprender fazendo, e os da metodologia de resolução de problemas de Pólya (1977), que propõe o planejamento sistemático das ações cognitivas. Ao revisar e comparar as estratégias criadas, os alunos aprendem a justificar seus raciocínios, compreender os erros como parte do processo e aprimorar a capacidade de tomada de decisão, habilidades que Brackmann (2017) reconhece como essenciais à formação do pensamento computacional.

O Mancala também permite adaptações e variações didáticas que ampliam suas possibilidades de uso. Pode-se construir o tabuleiro com materiais recicláveis, como caixas de ovos e tampas plásticas, promovendo a sustentabilidade e o acesso universal à atividade. Em contextos inclusivos, as peças podem ter diferentes cores ou texturas, facilitando a participação de estudantes com deficiência visual. Essas adaptações concretizam a perspectiva de equidade e acessibilidade prevista nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais (BRASIL, 2004), além de fortalecer o sentimento de pertencimento e valorização da cultura afro-brasileira.

Outra possibilidade consiste na reformulação das regras do jogo para explorar conceitos matemáticos específicos. Alterando o número de cavidades ou de sementes, por exemplo, pode-se investigar propriedades de múltiplos e divisores, frações equivalentes, progressões aritméticas ou distribuições estatísticas. Essa transposição didática criativa transforma o Mancala em um verdadeiro laboratório experimental de Matemática, no qual os estudantes constroem significados a partir de situações-problema e discussões colaborativas. De acordo com Gomes (2012), práticas dessa natureza favorecem a construção de um currículo aberto e inclusivo, no qual a diversidade cultural é reconhecida como dimensão constitutiva do conhecimento.

A articulação entre Mancala e pensamento estratégico, sob a ótica de Pólya (1977), contribui para o desenvolvimento de competências essenciais como autonomia intelectual, perseverança e flexibilidade cognitiva. O estudante que aprende a jogar de maneira estratégica internaliza uma postura investigativa diante dos desafios matemáticos: observa padrões, cria hipóteses, testa caminhos e revisa soluções. Essa dinâmica estimula o raciocínio heurístico — a arte de descobrir — e consolida o vínculo entre intuição e lógica, emoção e cálculo. Dessa forma, o Mancala torna-se um espaço privilegiado para vivenciar o que Freire (1996) denomina “educação problematizadora”, em que o aluno se torna sujeito do conhecimento e não mero reprodutor de fórmulas.

Por fim, o uso pedagógico do Mancala fortalece a formação docente crítica e o compromisso com a equidade racial. Oficinas e projetos de formação que incorporam o jogo permitem que educadores reflitam sobre suas práticas e sobre as representações culturais presentes no currículo. Como afirmam Nunes (2001) e Gomes et al. (2019), a docência requer constante reelaboração de saberes, mediando entre teoria e prática. O Mancala, ao unir raciocínio lógico, cultura e cooperação, convida o professor a repensar o ensino de Matemática como espaço de diálogo intercultural e emancipação.

Assim, ao ser incorporado à prática pedagógica, o Mancala não é apenas um recurso lúdico, mas um método de investigação e resolução de problemas que integra estratégia, reflexão e cultura. Sob a luz de Pólya (1977), ele ensina que pensar matematicamente é, acima de tudo, formular e testar caminhos possíveis, tornando o ato de aprender uma experiência de construção

coletiva de saberes e de valorização da diversidade humana.

4. DISCUSSÃO: FORMAÇÃO DOCENTE E EQUIDADE RACIAL

A inserção do Mancala na formação docente promove um deslocamento epistemológico e pedagógico importante: a valorização de saberes historicamente marginalizados como constitutivos do currículo de Matemática. Essa perspectiva exige que a formação de professores vá além da instrumentalização técnica e alcance dimensões críticas, culturais e identitárias.

Segundo D'Ambrosio (2005), compreender a Matemática em seu contexto histórico e cultural é reconhecer que ela é uma produção humana diversa e dinâmica. Assim, o professor que utiliza o Mancala como recurso pedagógico não apenas ensina conteúdos matemáticos, mas reconstrói narrativas de pertencimento e legitimidade dos saberes africanos, desafiando estruturas racistas ainda presentes no cotidiano escolar.

A prática docente, nesse contexto, assume o papel de mediação cultural e social. Inspirados em Freire (1996), entende-se que ensinar Matemática é um ato político: todo educador, ao planejar e conduzir suas aulas, escolhe que vozes serão ouvidas e que histórias serão contadas. O Mancala, ao trazer à tona uma tradição africana milenar, coloca o estudante negro em posição de protagonismo e reconhecimento, fortalecendo sua autoestima e sentimento de pertencimento. A educação antirracista, portanto, não se restringe à celebração da diversidade, mas implica revisão crítica das práticas pedagógicas e dos referenciais epistemológicos que historicamente invisibilizaram contribuições não europeias à ciência.

No campo da formação inicial e continuada, o Mancala pode ser utilizado em oficinas e projetos interdisciplinares que promovem reflexão sobre práticas curriculares e estratégias de ensino. Como defendem Nunes (2001) e Gomes et al. (2019), a docência é constituída por saberes múltiplos — científicos, experienciais, pedagógicos e culturais — que precisam dialogar para gerar práticas significativas. Ao vivenciar o Mancala, o professor se torna também aprendiz, desenvolvendo competências de planejamento, observação, análise de estratégias e avaliação reflexiva. Esse processo de (re)construção de saberes aproxima-se da concepção de aprendizagem experiencial de Dewey (2010), na qual a ação e a reflexão formam um ciclo contínuo de crescimento profissional.

O uso pedagógico do Mancala na formação docente também permite discutir o conceito de equidade racial sob a ótica das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais (BRASIL, 2004) e da Lei 10.639/2003. Essas normativas propõem que o ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana não seja um conteúdo isolado, mas um princípio transversal das práticas educativas. Ao integrar o Mancala a sequências didáticas, o educador concretiza esses dispositivos legais de forma vivencial e contextualizada, contribuindo para a desconstrução de estereótipos e para a consolidação de uma pedagogia da equidade. Gomes (2012) ressalta que uma escola comprometida com a diversidade precisa reconhecer o outro não como exceção, mas como parte integrante do processo educativo, rompendo com a lógica de centralidade eurocêntrica. Além disso, as experiências com o Mancala podem ser potencializadas pelo uso de tecnologias digitais e metodologias ativas, ampliando o alcance das práticas de formação. Em ambientes híbridos, professores podem compartilhar vídeos de partidas, elaborar algoritmos de jogadas e discutir resultados em plataformas colaborativas, desenvolvendo o pensamento computacional e crítico simultaneamente. Como afirma Moran (2020), a escola contemporânea deve integrar cultura, tecnologia e sensibilidade humana, formando sujeitos capazes de pensar com autonomia e empatia em um mundo conectado. A discussão sobre equidade racial na formação docente demanda, portanto, ruptura epistemológica e mudança de paradigma. Incorporar o Mancala à formação não é apenas diversificar métodos,

mas reconhecer a legitimidade dos saberes africanos como parte fundante do pensamento matemático. Trata-se de compreender que a docência é também um ato de resistência e reexistência: resistir às práticas excludentes e reexistir por meio de práticas dialógicas, criativas e inclusivas. Nesse sentido, o professor que utiliza o Mancala torna-se mediador de saberes, articulando tradição e contemporaneidade, ciência e cultura, razão e sensibilidade. Assim, a formação docente antirracista, sustentada por perspectivas como as de Freire (1996), Gomes (2012) e D'Ambrosio (2005), aponta para uma Educação Matemática que, mais do que ensinar a calcular, ensina a compreender o mundo em sua complexidade e pluralidade.

5. RESULTADOS ESPERADOS E IMPLICAÇÕES EDUCACIONAIS

A inserção do jogo Mancala na Educação Matemática, articulada à formação docente e à equidade racial, apresenta resultados esperados que transcendem o domínio conceitual dos conteúdos matemáticos. Espera-se que a prática favoreça um processo de aprendizagem significativa, crítica e culturalmente situada, no qual o conhecimento matemático seja compreendido como produto da interação entre raciocínio lógico, experiência social e herança cultural. Segundo D'Ambrosio (2005), a Matemática é parte integrante da herança intelectual de todos os povos, e sua abordagem pedagógica deve refletir essa pluralidade. Assim, o Mancala contribui para que o estudante perceba a disciplina não apenas como um conjunto de regras abstratas, mas como expressão da criatividade humana e da diversidade epistemológica.

Entre os resultados pedagógicos mais relevantes, destaca-se o desenvolvimento do pensamento estratégico e heurístico, conforme a perspectiva de Pólya (1977), ao estimular os alunos a compreenderem, planejarem e revisarem suas jogadas, traduzindo-as em estratégias e algoritmos. Essa experiência amplia a capacidade de resolução de problemas, o raciocínio lógico e a autonomia intelectual. Paralelamente, o jogo promove a construção de competências associadas ao pensamento computacional (WING, 2006; BRACKMANN, 2017), como decomposição, abstração e reconhecimento de padrões, de forma desplugada e acessível, demonstrando que a integração entre tecnologia e cultura é possível mesmo em contextos de baixa infraestrutura tecnológica.

No campo da formação docente, o uso pedagógico do Mancala contribui para o desenvolvimento de práticas reflexivas e interculturais. Espera-se que professores em formação — inicial ou continuada — ampliem sua compreensão sobre o papel da Matemática como instrumento de mediação social e cultural. De acordo com Freire (1996), o ato de ensinar exige curiosidade e compromisso com a transformação da realidade. Ao vivenciar o Mancala, o docente aprende a planejar situações-problema que integrem saberes afro-diaspóricos, aproximando-se de uma prática pedagógica crítica e emancipatória. Essa vivência também reforça o papel do professor como agente de equidade, capaz de identificar desigualdades e construir ambientes de aprendizagem mais justos e inclusivos.

Do ponto de vista sociocultural, a implementação do Mancala nas escolas representa uma ação concreta de valorização da história e cultura africana, em consonância com a Lei 10.639/2003 e com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais (BRASIL, 2004). Essa integração curricular não se limita ao cumprimento legal, mas promove o reconhecimento da presença e da contribuição negra na construção do conhecimento científico. Como aponta Gomes (2012), tratar da diversidade implica revisitar os fundamentos do currículo e incluir vozes historicamente silenciadas. Nesse sentido, a prática com o Mancala constitui uma pedagogia antirracista, pois reposiciona o estudante negro como protagonista do processo de aprendizagem e rompe com o imaginário colonial que associa o saber matemático exclusivamente à tradição europeia.

Em termos cognitivos e afetivos, a experiência de jogar e aprender com o Mancala estimula o engajamento, a cooperação e o pensamento reflexivo. As pesquisas analisadas por Usta (2021) e Bayeck (2023) indicam que o uso de jogos africanos tradicionais contribui para o aumento da motivação e da persistência na resolução de problemas, especialmente quando as atividades são contextualizadas e participativas. A ludicidade, aliada à intencionalidade pedagógica, gera uma aprendizagem duradoura e prazerosa, que se sustenta no diálogo entre emoção e razão, conforme defende Dewey (2010).

As implicações educacionais da proposta são amplas. Ao introduzir o Mancala no currículo, a escola reafirma seu papel como espaço de produção de conhecimento e de reparação histórica, promovendo práticas pedagógicas inovadoras que unem cultura, tecnologia e ética. Essa abordagem contribui para a formação de cidadãos críticos, capazes de compreender o mundo em suas múltiplas dimensões e de atuar com sensibilidade e responsabilidade social. Para Moran (2020), a educação do século XXI deve ser híbrida, conectada e humana — e o Mancala, ao integrar tradição e inovação, concretiza essa visão ao transformar o ensino da Matemática em experiência de vida e de convivência.

Portanto, os resultados esperados vão além da aprendizagem matemática: envolvem a transformação da escola em espaço de equidade e pluralidade epistemológica. O Mancala demonstra que é possível aprender Matemática jogando, pensando, sentindo e pertencendo. Ao favorecer o diálogo entre o raciocínio lógico e a identidade cultural, o jogo se torna uma metáfora poderosa da educação que se deseja — uma educação que reconhece a diversidade como fonte de sabedoria e a diferença como oportunidade de aprender com o outro.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Integrar o jogo Mancala à Educação Matemática é propor uma pedagogia da escuta, da diversidade e da justiça social. Essa proposta revela que o conhecimento matemático pode ser uma ponte entre culturas, promovendo aprendizagem significativa e transformação social.

Ao unir etnomatemática, pensamento computacional e formação docente, o ensino da Matemática torna-se um espaço de construção coletiva de saberes, conectando passado e futuro, tradição e inovação.

Assim, reafirma-se o compromisso da escola com uma educação inclusiva, crítica e conectada, que reconhece o protagonismo dos estudantes e a pluralidade das formas de pensar o mundo. Como lembra Freire (1996), “ninguém educa ninguém; os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo”.

REFERÊNCIAS

BRACKMANN, C. P. Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica. 2017. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – UFRGS, Porto Alegre.

BRACKMANN, C. P.; CAETANO, S. V. N.; DA SILVA, A. R. Pensamento Computacional Desplugado: Ensino e Avaliação na Educação Primária Brasileira. Revista Novas Tecnologias na Educação, v.17, n.3, p.636–647, 2020.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Brasília, DF. BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, DF: MEC, 2004.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

DEWEY, J. Experiência e educação. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro/ São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOMES, N. L. Diversidade e currículo: práticas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.
GOMES, M. M. et al. Reflexões sobre a formação de professores: características, histórico e perspectivas. Revista Educação Pública, v.19, n.15, 2019.

MORAN, J. A gestão da escola na era da informação: desafios e possibilidades. In: OLIVEIRA, M.; SILVA, T. (Org.). Educação, tecnologia e inclusão. São Paulo: Editora Educacional, 2020.

NASCIMENTO, E. L. A matriz africana no mundo. São Paulo: Selo Negro, 2008.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. Educação & Sociedade, n.74, Campinas: CEDES, 2001.

PAPERT, S. Constructionism: A New Opportunity for Elementary Science Education. MIT Media Lab, 1986.

POLYA, G. A arte de resolver problemas. Rio de Janeiro: Interciência, 1977.

SANTOS, L. C. da S.; VIRGENS, W. P. das. A Matemática é negra: aspectos da identidade africana na origem do conhecimento matemático. Revista Em Favor da Igualdade Racial, v.3, n.3, 2020.

WING, J. Computational thinking. Communications of the ACM, v.49, n.3, p.33–35, 2006.