

## FAMÍLIA MANCALA: POTENCIALIDADES DOS JOGOS AFRICANOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO

### FAMILY MANCALA: AFRICAN GAMES POTENTIALITIES FOR DEVELOPING MATHEMATICAL KNOWLEDGE

### FAMILIA MANCALA: POTENCIALIDADES DE LOS JUEGOS AFRICANOS PARA EL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

José Nogueira da Silva<sup>1</sup>  
Adriana Cavalcanti dos Santos<sup>2</sup>  
Iracema Campos Cusati<sup>3</sup>

#### Resumo

Este estudo de base teórica tem por foco refletir sobre a decolonização do pensamento eurocêntrico acerca da matemática trazendo como objeto de análise os jogos africanos da família Mancala, uma vez que o currículo escolar trabalha esporadicamente a relação das africanidades com a matemática. Em linhas gerais, o objetivo do texto implica em decolonizar um pensamento eurocêntrico permeado por paradigmas do conhecimento constituídos pela modernidade acerca da história da matemática e discutir as potencialidades dos jogos Mancala. Para isso, com base na análise de conteúdo, o texto apresenta exemplos do racismo epistêmico na história da matemática no Brasil e embasa historicamente a importância de outros pontos de vista acerca do tema. Como proposta de ensino de matemática, o texto aborda os jogos da Família Mancala, especificamente o Jogo Awalé. As discussões mostram que é possível trabalharmos com os jogos Mancala as quatro operações elementares: adição, subtração, divisão e multiplicação, além de progressão aritmética. As conclusões ressaltam que a proposta apresentada no artigo ficará em aberto para novas potencialidades a serem descobertas por meio dos jogos tradicionais africanos, acompanhados de embasamentos históricos e dinâmicos acerca da cultura afrodescendente.

**Palavras-chave:** Decolonialidade; Mancala; Matemática; Awalé.

#### Abstract

This theoretical-based study focuses on reflecting on the decolonization of Eurocentric thinking about mathematics bringing as its object of analysis the African games of the Mancala family, since the

<sup>1</sup>Doutorando em Educação pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3765-3729> Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7656861095160664> E-mail: [nogueiraviola@hotmail.com](mailto:nogueiraviola@hotmail.com)

<sup>2</sup>Doutora em Educação pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Docente dos Programas de Pós-Graduação em Educação (PPGE) e de Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4556-282X>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6659666517367641> E-mail: [adricavalcanty@hotmail.com](mailto:adricavalcanty@hotmail.com)

<sup>3</sup>Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Docente do Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores e Práticas Interdisciplinares (PPGFPI) da Universidade de Pernambuco (UPE)/Campus Petrolina. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4812-8412>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2629444811211201> E-mail: [iracema.cusati@upe.br](mailto:iracema.cusati@upe.br)

school curriculum sporadically works on the relationship between Africanities and mathematics. In general terms, the aim of the text implies decolonizing Eurocentric thinking permeated by modern knowledge paradigms about the history of mathematics and discussing the potential of Mancala games. For this, based on content analysis, the text presents examples of epistemic racism in the history of mathematics in Brazil and historically underpins the importance of other points of view on the subject. As a proposal for teaching mathematics, the text addresses the Mancala Family games, specifically the Awalé Game. The discussions show that it is possible to work with the Mancala games on the four elementary operations: addition, subtraction, division and multiplication, as well as arithmetic progression. The conclusions point out that the proposal presented in the article will be open to new potentials to be discovered through the traditional African games, accompanied by historical and dynamic foundations about African descent culture.

**Keywords:** Decoloniality; Mancala; Mathematics; Awalé.

## Resumen

Este estudio de base teórica se centra en reflexionar sobre la decolonización del pensamiento eurocéntrico sobre las matemáticas, teniendo los juegos africanos de la familia Mancala como objeto de análisis, ya que el currículo escolar trabaja de forma esporádica la relación entre africanidades y matemáticas. En general, las aportaciones del objetivo de este estudio pasa por decolonizar un pensamiento eurocéntrico permeado por paradigmas de conocimiento constituidos por la modernidad sobre la historia de las matemáticas y el énfasis en discutir el potencial de los juegos de Mancala. Para ello, a partir del análisis de contenido, el texto presenta ejemplos de racismo epistémico en la historia de las matemáticas en Brasil y apoya históricamente la importancia de otros puntos de vista sobre el tema. Como propuesta para la enseñanza de las matemáticas, el texto aborda los juegos de la Familia Mancala, en concreto el Juego Awalé. Las discusiones muestran que es posible trabajar con los juegos de Mancala en las cuatro operaciones elementales: suma, resta, división y multiplicación, además de la progresión aritmética. Las conclusiones enfatizan que la propuesta presentada en el artículo permanecerá abierta para que se descubran nuevas potencialidades a través de los juegos tradicionales africanos, acompañados de fundamentos históricos y dinámicos sobre la cultura afrodescendiente.

**Palabras clave:** Decolonialidad; Mancala; Matemáticas; Awalé.

## Introdução

O presente trabalho propõe discutir acerca das atividades lúdicas desenvolvidas pela família Mancala<sup>4</sup> durante o processo de construção de alguns conceitos matemáticos para estudantes brasileiros, afrodescendentes ou não. Nessa perspectiva, o objetivo do texto implica em decolonizar um pensamento eurocêntrico permeado por paradigmas do conhecimento constituídos pela modernidade acerca da história da matemática e discutir as potencialidades dos jogos Mancala para o campo educacional apresentando a importância da utilização destes no cotidiano de escolas públicas e privadas.

A modernidade produziu racismo e colonialismo. Na contramão dessas ideias/ideologias, esse artigo intenciona promover uma reflexão que supere a colonialidade do poder, do conhecer e do ser, pois traz a preocupação com a igualdade da espécie humana e com a tarefa política, epistêmica e criativa da decolonização (Firmen, 2002). É com base no

---

<sup>4</sup>Mancala não se trata de um jogo específico e o mais adequado é referir à família de jogos de Mancala. Entende-se como família Mancala as numerosas variações de jogos existentes no decorrer dos séculos, com denominações diferentes, mas que obedecem à mesma lógica operacional da estratégia de sementeira, mesmo que apresentem distintas formas de tabuleiros, quantidades de cavidades (que chamaremos de cavas ou casas) ou modo de distribuição das peças.

exercício da decolonização, na decolonialidade, e não numa perspectiva moderna/colonial, que disciplinas e métodos devem ser orientados no contexto escolar. E, especificamente, neste estudo, o conhecimento matemático é abordado.

A decolonialidade apresenta como possibilidade de construção de uma educação multicultural inclusiva (Guerra, Cusati, & Costa, 2018), na qual os espaços interdisciplinares tenham orientação emancipatória, concebidos como transdisciplinares (Nicolescu, 2008). Espaços esses que consideram a primazia epistemológica da educação multicultural inclusiva em relação às ciências europeias, suas disciplinas e seus métodos.

Em meio às “novas” possibilidades de se pensar o contexto escolar e a diversidade dos sujeitos que abarca, um novo paradigma educacional se delinea: a Transdisciplinaridade (Guerra, Cusati, & Silva, 2018). Esse paradigma dá luz à Interculturalidade, razão de ser da escola nos domínios sociais, étnicos e raciais.

A Transdisciplinaridade, neste contexto, significa a necessidade de reconhecer imperativos e lógicas mais amplos do que as disciplinas, que encontram sua orientação própria, em relação às quais elas e seus métodos podem se reconstruir de forma distinta. Para Basarab Nicolescu (2009; 2008), a transdisciplinaridade é algo que, de forma sistêmica, perpassa as diferentes disciplinas, indo além de todas as disciplinas que circulam na esfera do conhecimento, sendo sua finalidade a compreensão do mundo atual, para a qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento. Para o autor,

Existe alguma coisa entre e através das disciplinas e além de toda e qualquer disciplina? Do ponto de vista do pensamento clássico não existe nada, absolutamente nada. O espaço em questão é vazio, completamente vazio, como o vácuo da física quântica (Nicolescu, 2008, p. 53).

Logo, a transdisciplinaridade é o reconhecimento da interdependência de todos os aspectos da realidade, um estágio superior da relação interdisciplinar que não se limita a interações entre campos do conhecimento especializados, mas que faz uma conexão direta entre o ser e o universo, expressando a relação da humanidade com a natureza de forma harmônica e complementar.

A interculturalidade, por sua vez, requer transgredir a matriz colonial presente no capitalismo, criando, assim, outras condições de poder, saber, ser, estar e viver, que apontem para a possibilidade de conviver numa nova ordem e lógica que partam da complementaridade e das parcialidades sociais. Interculturalidade deve ser assumida como ação deliberada, constante, contínua, ancorada na transdisciplinaridade, entrelaçada e orientada pelo ato de decolonializar o pensamento eurocêntrico, ideologicamente ainda presente no ideário educacional.

A interculturalidade, como se configura hoje pelo reconhecimento social e político da diversidade cultural, em muitos contextos, tem se apresentado desprovida de sentido crítico, político, construtivo ou transformador, correndo o risco de reeditar novas formas de sujeição e subalternização.

Nesse sentido, os conceitos supracitados somente terão significações, impactos e valores quando assumidos de maneira crítica, como ações, projetos e processos, que procuram intervir na reestruturação e reordenamento dos fundamentos sociais que inferiorizam e desumanizam, na própria matriz da colonialidade do poder, tão presente no mundo atual.

Em últimas palavras, a decolonialidade encontra suas raízes nos projetos insurgentes que resistem, questionam e buscam mudar padrões coloniais do ser, do saber e do poder, que adquiriram um estatuto de projeto político internacional. Frente a um contexto no qual

sujeitos negros se deparavam com uma alienação perfeita das dimensões do ser e do significado, do saber e do poder em que a escravidão é naturalizada, há o contraponto com o paradigma imperante que não admite que negros tivessem desejos de emancipação (Trouillot, 2015).

Com a finalidade de defender a necessidade da decolonização da história da matemática, o artigo foi se organizando da seguinte forma: a primeira seção se dedica a exemplificar alguns dos numerosos casos de eurocentrização do conhecimento da história da matemática. Na segunda seção se aborda o jogo da família Mancala, sua importância cultural afrodescendente e a sua pertinência para a atual realidade escolar brasileira. Na terceira seção se delinea as potencialidades que o jogo Awalé possui com relação a sua utilização em sala de aula, delimitando o foco para o conteúdo das quatro operações matemáticas.

## **Ausência da participação afrodescendente na matemática: consequências históricas**

Por estudante e/ou cidadão afrodescendente, compreende-se o indivíduo que possui o fenótipo convenientemente assumido como negro pela população. Assumir-se como negro na contemporaneidade, não é algo padrão, pois varia de um contexto para outro, já que o fenótipo negro no Brasil não é o mesmo da Europa, por exemplo. Sobre esse ponto de vista, Kabenguele Munanga afirma que; “[...] para o biólogo molecular ou o geneticista humano a raça não existe, ela existe na cabeça dos racistas e de suas vítimas” (2005-2006, p. 52). Em outras palavras, culturalmente há uma divisão da sociedade em raças, mesmo que não se comprove cientificamente. Infelizmente, essa concepção se reflete até mesmo na maneira de fazer ciência, uma vez que o conhecimento produzido por africanos e afrodescendentes acaba relegado ao ostracismo.

O ensino da matemática, no Brasil, tem sido um desafio para um público inserido numa sociedade tecnológica e audiovisual cada vez mais dispersa com o excesso de informações. Em uma sala de aula, em meio à dinâmica da sociedade digital, muitas questões referentes aos processos de ensino-aprendizagem são levantadas pelos alunos e revelam as motivações para tal desmotivação. A título de exemplo, muitos alunos perguntam como o conhecimento escolar será útil em suas vidas ou qual a importância dos conceitos abordados na escola para seus cotidianos.

Nessa esteira de pensamento, é válido ressaltarmos o quanto a história da matemática foi eurocentrada, assim como muitas outras culturas produzidas pelos africanos. Para isso, a Lei 10.639/03 propõe a obrigatoriedade do estudo da cultura africana e afro-brasileira nas escolas, porém, a falta de estudos que promovam o fim da invisibilização das referidas culturas acabam sendo um entrave para o seu cumprimento.

Dado o exposto, dedica-se esta parte a tratar de dissertar e exemplificar o racismo epistêmico acerca da presença africana na história da matemática, concomitante com um pensamento cultural afrocentrado, contrário ao eurocentrismo ainda predominante. Entende-se como racismo epistêmico o “conjunto de dispositivos, práticas e estratégias que recusam a validade das justificativas feitas a partir de referenciais filosóficos, históricos, científicos e culturais que não sejam ocidentais” (Nogueira, 2014, p. 27). Enquanto o projeto epistemológico da modernidade delimitou na esfera social o conhecimento considerado válido ou não. Assim, o conhecimento dentro do pensamento racista epistêmico privilegia o conhecimento produzido em um campo geopolítico e cultural.

Este artigo também aborda a perspectiva da afroetnomatemática, termo criado no início dos anos 90 do século XX, com base na história e cultura africanas defendidas pelo

professor Henrique Cunha Júnior (2017), que aborda a importância dos jogos da Mancala. Em seu postulado, o autor destaca que desde 1987 buscou divulgar o jogo através do Ministério da Educação, porém, sem sucesso (Cunha Júnior, 2017).

O autor expõe sua preocupação em relação à precarização do ensino de matemática nos locais onde predominam a população negra. Segundo ele, “os bairros negros no Brasil não têm ensino efetivo de matemática, sendo um dos vetores de exclusão da população negra dos mercados de trabalho tecnológicos” (Cunha Júnior, 2017, p. 111).

No intuito, também, de colaborar com a inserção das populações negras, teremos um aluno que conhecerá uma maneira de entender matemática mais próxima às experiências culturais suas ou de seus antepassados, algo conceituado como afrodescendência. Assim, ocorre uma articulação entre a identidade e a memória sócio-histórica e/ou individual de um povo. Corroborando na discussão, Paulo Freire (1987), em “Pedagogia do oprimido”, aborda a importância do conteúdo estar relacionado à realidade do aluno, para que o mesmo tenha uma educação sob o ponto de vista de sua cultura, de sua condição como indivíduo no mundo.

No decorrer da história, tivemos uma participação ativa do negro na construção do país, não apenas como mão-de-obra braçal, mas na engenharia e em outras. Mas, infelizmente, a pós-escravidão diminuiu significativamente a participação do negro em algumas áreas. Segundo Cunha Júnior (2015, p.122), o fato “é resultante das políticas públicas de governos republicanos entre 1889 e 1930, quando houve um claro esforço em apagar a população negra do país”. Em 1911, no Primeiro Congresso Universal de Raças, em Londres, o representante brasileiro, João Batista de Lacerda, defendeu a expectativa de o Brasil ser completamente branco nos próximos cem anos. Embora isso não tenha ocorrido, até hoje, a população afrodescendente sofre as consequências dessa tentativa frustrada. Assim, ressalta Cunha Júnior:

O Brasil executou por séculos políticas de imigração, que foram amplas políticas públicas racistas, de grande suporte e afirmação social, política, cultural e econômica para europeus e eurodescendentes. Políticas públicas que trouxeram uma massa de europeus pobres, desqualificados profissionalmente e analfabetos em sua maioria. No entanto, políticas públicas os qualificaram socialmente, tendo como processo paralelo à desqualificação social da população negra (Cunha Júnior, 2015, p. 123).

Essas medidas políticas, adotadas durante décadas e perpetuadas até hoje sob diversas formas, segregaram a população de maneira imperceptível para muitos. Hoje, no Brasil, bairros inteiros de uma população majoritariamente negra, possuem precariamente, ou não possuem acesso ao conhecimento científico, resultando numa participação esporádica de negros nos mercados de trabalhos em profissões tecnológicas e científicas.

Assim, a população negra ficou geograficamente segregada da população branca no Brasil e, apesar de não ter havido um *apartheid* como na África do Sul, as políticas públicas ou a ausência delas trouxeram malefícios semelhantes. Assim, os bairros negros, consequentemente periféricos, sempre apresentaram atrasos em relação ao desenvolvimento urbano, entrave justificado pelos investimentos claramente inferiores em relação aos bairros de maioria branca. Essa diferença se apresenta na ordem de um terço, apesar das localizações terem o dobro da população ou mais, fomentos em serviços básicos como: “Esgoto, água, energia elétrica, transporte, hospitais, postos de saúde e escolas chegam sempre em grande atraso nos bairros de maioria negra em relação à instalação dos mesmos equipamentos nos bairros de maioria branca” (Cunha Júnior, 2015, p. 123).

Hoje, os privilégios mantenedores do *status quo* de um grupo quantitativamente minoritário se definem o acesso aos serviços, tanto estatais quanto privados: “à educação, aos serviços públicos, aos serviços sociais, ao poder político, ao capital financeiro, às oportunidades de emprego, às estruturas de lazer, e ao direito de ser tratado equitativamente pelos tribunais de justiça [...]” (Moore, 2012, p. 229). Portanto, o fenótipo veda o acesso aos bens materiais e intelectuais de uma parte da população, no que se refere às consequências históricas quanto ao tratamento dos indivíduos pelo depreciamento do fenótipo possuído.

Desta maneira, a elaboração de uma proposta de ensino de matemática interdisciplinar (Cunha Júnior, 2017), com a afroetnomatemática e, assim também, abordagem de conceitos matemáticos indicados nas diretrizes curriculares são de extrema importância para a educação privada e principalmente pública no Brasil.

### **Afroetnomatemática como parte da história da matemática**

Para refletir acerca da abrangência da pesquisa, apesar de suas delimitações pré-definidas, é pertinente compreender e exemplificar a eurocentração da história da matemática, além de uma concepção, muitas vezes, tão abstrata que impossibilita o aluno de compreender sua aplicabilidade.

A história da matemática no Brasil estimula a ideia de que a matemática é grega e europeia e que os africanos não produziram nada de significativo na história da racionalidade lógica. O conhecimento científico desenvolvido por africanos em territórios de estudo, que na Europa foram divididas em áreas distintas de estudo como, por exemplo; matemática, física e engenharia, acabou sendo relegado ao ostracismo, fato compreendido pela defesa da superioridade europeia, pregada no próprio meio acadêmico, perante os outros continentes. Infelizmente, ainda há pouco interesse acadêmico em investigar informações acerca da história eurocêntrica da produção de conhecimento desenvolvida no decorrer dos séculos.

Essa incursão na história e na cultura africana é denominada como afroetnomatemática, termo cunhado pelo professor Henrique Cunha Júnior (2017), embora sugira uma suposta aproximação com o termo etnomatemática, definido pelo também professor Ubiratan D’Ambrósio na década de 1970, segundo Cunha Júnior, de início não há nenhuma relação entre os termos, pois a relação entre a história da matemática e a história africana já havia sido exposta por filósofos africanos, citando como exemplo Théophile Obenga na obra *L’Afrique dans l’Antiquité – Egypte ancienne – Afrique noire* (1973). Em seguida, detalha as distinções:

A etnomatemática e Afroetnomatemática embora muito semelhantes nas intenções, são muito diferentes quanto aos conceitos e às metodologias de trabalho. Afroetnomatemática procura uma inserção nas filosofias africanas e a etnomatemática e a educação matemática crítica se servem de uma base filosófica ocidental do marxismo e das lutas de classe. No entanto, o que temos de importante em ambas as linhas são as críticas aos métodos tradicionais de ensino da matemática e dos seus encastelamentos em grupos de elite na sociedade. Os bairros negros no Brasil não têm ensino efetivo da matemática, sendo um dos vetores de exclusão da população negra dos mercados de trabalho tecnológicos (Cunha Júnior, 2017, p. 110-111).

Como obra basilar para uma análise de exemplo, será utilizado como aporte teórico um dos manuais tomados como referência para a história da matemática, a obra *História da matemática* de Carl Benjamin Boyer (1996), com prefácio de Elsa Gomide. O livro constitui referência básica para estudo e/ou ensino da História da Matemática em muitas instituições de Ensino Superior no Brasil por ser o primeiro texto de História da Matemática traduzido para a

língua portuguesa. Apesar de sua importância e grande contribuição para a história da matemática, comete equívocos com relação ao percurso da matemática no decorrer dos anos e a nacionalidade de matemáticos reconhecidos.

Apesar da disciplina História da Matemática constante nos cursos de formação de professores adotar o referido livro, em suas 496 páginas, da página 184 até o final da obra, os matemáticos centroeuropeus ocidentais famosos, excluindo matemáticos russos, a exemplo de Pagnuty Lvovich Chebyshev (1821-1894) e Andrei Nikolaevich Kolmogorov (1903-1987).

Dos vinte e oito capítulos do livro, apenas cinco citam a matemática fora da Europa Ocidental; capítulo 2 sobre o Egito; capítulo 3 sobre a Mesopotâmia; capítulo 4 sobre a Jônia e os Pitagóricos; capítulo 12 sobre a China e Índia; e o capítulo 13 acerca da hegemonia árabe.

No decorrer da obra, os dados trazem a relevância da hegemonia grega na formulação da matemática. Dos primeiros quinze capítulos do livro, quatro explicitam referências à Grécia e movimentos que não foram gregos em todos os momentos, já que o desenrolar dos séculos trouxe numerosas mudanças.

Em detrimento da qualificação dos gregos, o Boyer (1996) promove a desqualificação dos africanos no segundo capítulo “Egito” e o subtítulo “registros primitivos”, por que os registros da matemática egípcia são considerados primitivos? Ele não os denomina como pioneiros, mas primitivos, isso leva a entender como de pouca importância ou rudimentar, pois o autor não relatou nada acerca das construções colossais no Vale do Nilo, inclusive poderíamos usar o adjetivo “faraônico”, mas o mesmo seria redundante (Obenga, 1995).

A educação e o trabalho dos escribas referenciam técnicas matemáticas utilizadas pelos egípcios, relatadas em dois papiros que trazem problemas matemáticos e soluções para os mesmos. O primeiro, o papiro de Rhind, recebeu o nome por ter sido comprado pelo colecionador escocês Scotsman A. H. Rhind (1833-1863) em Luxor no ano de 1858, uma cidade à beira do Nilo. O segundo, conhecido como Papiro de Moscou, do mesmo período que o supracitado foi adquirido em 1893 por V. S. Golenishchev (1856-1947), que o vendeu ao Museu Estatal Pushkin de Belas Artes, na cidade de Moscou, na Rússia.

O Papiro Rhind possui um tamanho de 32 cm de largura e 513 cm de comprimento, escrito em hierático, uma espécie de hieróglifos mais simplificados, lidos da direita para a esquerda. O artefato possui diversas tabelas com quocientes de vários tipos e divisão de números naturais e 84 problemas ligados à vida cotidiana e suas soluções. Já o Papiro de Moscou possui 25 problemas, alguns semelhantes com muitos do Papiro Rhind, mas outros também inéditos como referências a superfícies curvas e a área de uma pirâmide truncada, além de questões que resultam na equação  $2x+x=9$ .

Enquanto os papiros Rhind e o de Moscou datam de 1850 a. C., por volta de 1800 temos o conhecido como Papiro de Berlim, comprado por Henry Rhind em Luxor, só podendo ser analisado cinquenta anos depois, por Shack-Shackenburg devido às más condições de preservação. Coetaneamente, encontra-se no Museu Staatliche em Berlim. O documento possui problemas que possibilitam a resolução de sistemas de equações do 1º e 2º grau, ou seja, foi apresentada a solução para uma equação de 2º grau pela primeira vez na história (Nobre, 2003).

Apesar de não haver registros escritos, como boa parte da história da África, acerca de resoluções da equação polinomial do 2º grau pelos egípcios, acredita-se que eles dominavam técnicas para resolver essas equações. Essa afirmação é sustentada na descoberta da solução para a equação no papiro de Kahun, um papiro da 12ª dinastia do Egito (1991-1786 a. C.). O documento se encontra em Londres e, atualmente, a equação é escrita como  $x^2 + y^2 = k$ , para

“k” um número positivo, utilizando o método da falsa posição, algo engendrado pelos egípcios para a resolução de equações do 1º grau (Fragoso, 2000, p. 20).

Esses dados permitem desconstruir a eurocentração pregada no livro de Boyer (1996). No capítulo 4, sobre a Jônia e os Pitagóricos, o autor inicia afirmando sobre as origens gregas da região, ocorre que as mesmas são partes de onde atualmente é o país da Turquia, ou seja, não foi, no decorrer dos séculos, o que compreendemos como Grécia ou cultura Grega. Outra observação, o livro considera a Grécia como Europa durante todo o trajeto histórico realizado, mas Turquia (Otomanos), Macedônia e Pérsia tiveram linhas fronteiriças tênues com a Grécia. Temos então Pérsia, Macedônia, Roma e o Império Otomano como grandes impérios da região, presumindo não existir um grande império grego, apesar da história deixar tal impressão (Cunha Júnior, 2017). Pelo contrário, a Felipe da Macedônia conquistou a Grécia, onde Alexandre o Grande foi educado, o qual fez o império crescer mais ainda e derrotou os persas, portanto, Alexandre foi imperador da Macedônia, não da Grécia.

No capítulo 7, o título diz: “Euclides de Alexandria”, porém Alexandria é Egito e nunca deixou de ser durante todos esses séculos. O capítulo inicia afirmando:

A morte de Alexandre, o Grande, levou a disputas entre os generais do exército grego; mas em 306 a. C., o controle da parte egípcia do império estava firmemente nas mãos de Ptolomeu I, esse governante pôde voltar a atenção para esforços construtivos. Entre seus primeiros atos está a criação em Alexandria de uma escola ou instituto conhecido como Museu, insuperado em seu tempo. Como professores ele chamou um grupo de sábios de primeira linha, entre eles Euclides, o autor do texto de matemática mais bem sucedido de todos os tempos – Os elementos (Stoicha) (Boyer, 1996, p. 69).

A leitura sem uma confirmação das informações em outras fontes nos levaria a pensar que Alexandria era um império dominado pelos gregos, embora tenha sido o contrário, inclusive os generais eram macedônicos e não gregos e o poder estava nas mãos de Ptolomeu I, um egípcio, portanto africano e não grego, cujo nome vem de Ptolomeia, uma cidade também egípcia. A Macedônia resgatou o poder do faraó egípcio lutando contra os persas que haviam invadido o Egito em 525 a.C. As referências a Ptolomeu tanto na história do Egito quanto da matemática são devido a determinados fatores com lugares bem delimitados de origem, por isso, a Escola de Alexandria com suas obras imponentes faz menção à história da matemática egípcia e não grega. Com estas informações seria plausível Alexandria, Egito e, portanto, a África fazerem parte da base da história da matemática, mas isso não ocorre porque as duas primeiras cidades supracitadas são subentendidas como gregas, um erro histórico grave.

No capítulo 5, da mesma obra, Boyer (1996) fala sobre a matemática grega e a forma como é tratada vem descrita no título; “A Idade Heroica”, por que essa época dourada do desenvolvimento da matemática se resume à Grécia? Por que outras regiões também não fazem parte desta fase? O número modesto de fontes no capítulo não esclarece essas dúvidas. Além do Egito, o autor também não menciona a região da Etiópia, no entanto; a maneira como as operações matemáticas se estruturam hodiernamente em computadores eletrônicos, era de uso cotidiano no país da Etiópia há séculos, além da representação binária ser de uso antigo nas formas de adivinhação na África (Delfino & Cunha Júnior, 2018).

Depois do décimo quinto capítulo, Boyer menciona o Renascimento Europeu, mas com delimitação na Europa Ocidental, ignorando a originalidade da geometria fractal nas aplicações africanas, segundo Cunha Júnior e Menezes (2003), como os estudos astronômicos realizados no continente africano. Felizmente, autores pan-africanistas como Henrique Cunha

Júnior, Theophile Obenga e Marizilda dos Santos Menezes nos ajudam a desconstruir essas irregularidades históricas e nos ajuda a compreendermos que a Grécia tem uma grande importância na história da ciência, mas não construiu o conhecimento de maneira milagrosa, outras regiões foram tão ou mais importantes em certos momentos, no que diz respeito ao legado que temos na história das ciências.

Ainda vale destacar a importância das questões anteriormente abordadas, conforme sinalizou Gerdes (2012, p.152), sobre a contribuição “[...] da incorporação de ideias matemáticas oriundas de culturas africanas na educação matemática no Brasil”, pois na perspectiva tanto das leis de combate ao racismo, como de promoção da diversidade cultural e de valorização do legado africano com a cultura brasileira, “[...] constitui um desafio novo para a cooperação e a colaboração Sul-Sul – América do Sul e África –, no domínio específico da educação matemática” (Gerdes, 2012, p.152). Enfim, um desafio novo a incluir na reflexão sobre as possibilidades de implementação de uma educação matemática, tanto escolar como na formação de professores, que visem igualmente à preparação de quadros para poder acompanhar, testar e melhorar os materiais elaborados de uma Educação Matemática Inclusiva e intercontinental.

## Família Mancala

Diante dos desafios educacionais, o conhecimento da Família Mancala tem sido uma proposta pertinente, porque há nela um grande potencial para trabalharmos conteúdos e saberes matemáticos como lateralidade, noções de quantidade e sequência, antecessor, sucessor e as quatro operações: soma, adição, divisão e multiplicação. Mas o jogo também possibilita trabalhar valores não exatamente matemáticos, como a valorização da cultura afro-brasileira, a quebra do estereótipo negativo sobre a África que a mídia veicula cotidianamente.

O termo “Família Mancala” faz menção a uma diversidade de jogos de tabuleiros existentes em todo o mundo, caracterizado por não ser um jogo dependente da sorte, mas totalmente matemático e atrelado ao raciocínio lógico. Os jogos Mancala “possuem nomes distintos em diferentes regiões africanas; Ayó (Nigéria), Ouri (Cabo Verde), Awalé (Suriname), Oware (Gana), Adi (Daomé), Andot (Sudão), Kalah (Argélia), Wari (Gâmbia e Senegal)” (Barreto, 2016, p. 44-45).

Em suas variações, os tabuleiros podem ter de duas a quatro fileiras, caracterizando três tipos de Mancala: II e III e IV. Cada fileira pode ter um número de buracos variando entre três e cinquenta. Para este trabalho, selecionamos o tipo Mancala II, por ser o mais conhecido e difundido. No Mancala II, nossas análises estarão em torno da sua variação Awalé, também conhecido como Oware, por ser a mais famosa nas regiões tradicionais da África Ocidental (Pereira, Oliveira & Oliveira, 2008); Apesar de tantas variações, algo compreensível se levarmos em conta que o jogo existe há milênios e foi praticado por milhões de pessoas com culturas distintas. Mesmo assim, é possível preservarmos e cultivarmos em todas essas derivações seus valores civilizatórios, somados à ludicidade, pois restringi-lo apenas ao aspecto lúdico seria ceifar o potencial interdisciplinar e multicultural dos jogos Mancala.

A Mancala, subtendendo o termo “família”, ou os Mancala, supondo a expressão “jogos”, é uma palavra árabe (*naqaala*) que remete à ideia de movimento, possui origem africana e carrega, em suas práticas culturais, conceitos voltados à solidariedade, à partilha e à generosidade (Barreto, 2016), pois no jogo todos semeiam e todos colhem, inclusive no território do outro jogador, caso um jogador fique sem nenhuma semente, o adversário tem que doar uma das suas sementes, ou seja, não há a eliminação do oponente.

A dinâmica do jogo remete aos valores que já foram predominantes em muitas sociedades africanas, como enxergar na terra um produto coletivo, para o bem de todos, em vez de um aglomerado de propriedades privadas que não contemplam todos os indivíduos. Em uma educação na qual a concorrência já é bastante estimulada, é relevante a ludicidade mostrar que, apesar da concorrência, é possível haver partilha e generosidade até mesmo entre adversários.

O desempenho do jogo *Awalé* consiste em movimentos circulares da esquerda para a direita, no qual o jogador vai distribuindo as sementes, essa representação da circularidade “[...] remete a valores civilizatórios afro-brasileiros presentes em outras manifestações culturais como; a roda de samba, roda de capoeira, e rodas em cultos de religiões de matriz africana” (Pereira, Oliveira & Oliveira, 2008, p.6). Essa integração simbólica entre culturas de matriz africana é ponderosa, uma vez que a prática vai construindo um entendimento interdisciplinar de nossa cultura e desconstruindo um olhar estereotipado, o qual, muitas vezes, não conscientiza o aluno da riqueza da cultura africana e afro-brasileira e, na maioria dos casos, de sua cultura ancestral.

Também é possível encontrarmos outras representações da ancestralidade no jogo *Awalé*, pois o ato de semear para colher é um princípio invariável nas culturas que têm o jogo como manifestação tradicional, em um mundo no qual o velho é descartável e o novo é ultravalorizado. Nesse contexto, a cultura da Família *Mancala* e dos valores tradicionais africanos caminham na contracorrente, uma vez que valorizam a ancestralidade, algo metaforizado na hereditariedade do ato de plantar e colher. A cosmovisão africana se expressa em seu comportamento em geral, desde as roupas, da religião à ludicidade. No caso dos jogos *Mancala*, são umas das grandes referências lúdicas do povo africano, pela sua tradição legada pelos antepassados, o que explica sua popularidade. Outrora, os jogos *Mancala* foram pertinentes para exames de consciência nos membros que desejavam liderar as guerras tribais e chefiar seus grupos (Pereira, Oliveira & Oliveira, 2008).

Segundos os autores (2008), no *Awalé* são utilizadas tradicionalmente sementes do *Baobá*, não por acaso, já que essas relações do jogo com as sementes permitem lembrar lendas ligadas a árvore *Baobá*, narrativas que valorizam sua importância para a cultura africana e afro-brasileira. Como é patente, o jogo vai além da mera atividade lúdica, sincretizando o exercício do raciocínio lógico, matemático e podendo contribuir para a preservação da oralidade e valores tradicionais da cultura africana e afro-brasileira.

Os jogos *Mancala* estão entre os mais antigos do mundo, com mais de 200 variações. Acredita-se que foram criados há cerca de 7 mil anos no Egito, na região das margens do Rio Nilo, onde as populações tinham água e terra fértil para plantar e se estabelecerem. A importância do jogo chegou a ser tamanha, que em alguns locais, como a Costa do Marfim, ele decidia quem seria o novo rei em casos de falecimento do vigente, já que era realizado um campeonato com os candidatos para definir o novo líder. Isso talvez explique, uma das motivações, o porquê antigamente apenas homens, idosos e sacerdotes praticavam os jogos *Mancala*.

Os vestígios mais remotos dos jogos *Mancala* “foram encontrados em escavações da cidade Síria de Aleppo, no templo Karnak (Egito) e no Theseum (Atenas). Do Vale do Nilo, espalhou-se por toda a África e todo o oriente” (Barreto, 2016, p. 46). Muitas versões da *Mancala* podem se mostrar até mais complexas do que outros jogos pelo fato de várias peças serem movimentadas simultaneamente, alterando constantemente a configuração do tabuleiro e exigindo extremo raciocínio dos jogadores.

As reconfigurações de práticas são comuns com o passar do tempo, no caso da Mancala, a movimentação do tabuleiro era vinculada à dinâmica das estrelas e o tabuleiro representava o Arco Sagrado, isto é, havia um valor metafísico dado ao jogo, pois também era ligado aos rituais sacros. Hoje, os jogos Mancala são desprovidos dos sentidos mágico e religioso, apesar de, por força da tradição, ser jogado na África por homens em sua maioria, e o Mancala asiático predominantemente por mulheres e crianças.

Como vemos, novos sentidos e interesses se cruzam no decorrer do tempo, os Alladians, da Costa do Marfim, ainda mantêm a dimensão religiosa ao ponto de apenas jogá-lo à luz do sol e durante à noite os tabuleiros são entregues como uma espécie de oferenda para que os deuses os joguem e abençoem a colheita. Em velórios, jogavam com o intuito de distrair os maus espíritos enquanto o espírito do morto iria para um lugar agradável (Santos, 2014).

o que condiz à presença da família Mancala em território brasileiro, há dificuldade em encontrarmos evidências antes do século, pois a definição de um dado étnico necessita de um olhar sensível às africanidades presentes em nosso cotidiano, uma vez que os hábitos culturais dos africanos escravizados eram praticados juntamente com elementos do contexto colonial, seja africano ou não, isso como maneira de proteger suas matrizes culturais. Segundo Barreto (2016), o jogo Aiú, praticado pelos africanos em regiões portuárias do Brasil, é uma derivação da Mancala na versão nigeriana Ayo, também chamado de Ouri, na aclimação da pronúncia brasileira, predominaram o som das vogais; “a”, “i” e “u”.

Essa escassez de vestígios também é explicada pelo jogo não ter sido praticado exatamente em tabuleiros, já que os africanos escravizados vinham, muitas vezes, até mesmo sem roupa nos navios negreiros, trazendo consigo a memória e a identidade cultural. Na África o jogo é praticado em tabuleiros de ouro, madeira ou em buracos no chão, a depender da situação econômica dos praticantes, essa última opção parece logicamente a mais provável. Mesmo assim, é possível encontrar a herança da família Mancala em nossa cultura, como no jogo de búzios, associado ao candomblé, uma clara derivação da Mancala (Barreto, 2016) Se por um lado não foi preservado seu aspecto lúdico, por outro foi reconfigurada sua dimensão religiosa, algo também cultivado na Jurema Sagrada e também por praticantes da Umbanda, religiões com influências da matriz africana.

Os jogos da Família Mancala apresentam um imenso potencial no que diz respeito ao resgate da cultura africana e afro-brasileira, aplicando a lei 10.639/03, pois trabalha o raciocínio, conceitos matemáticos, uma compreensão da cultura africana que foge do senso comum, estimula a literatura oral com a contação de histórias e incentiva à ludicidade. Fica claro que apenas um artigo não é suficiente para expor propostas que abarquem a amplitude das recomendações. Por isso, a última seção, desse artigo, discute as potencialidades da Mancala em sua variação Awalé, com foco nas quatro operações matemáticas.

## O Jogo Awalé

A compreensão do jogo Awalé necessita de algumas ressalvas, a começar pela nomenclatura, ele também pode ser chamado de Awele, Lela, Chosolo, Kalak, entre outros. As regras do jogo podem variar de uma região para outra na África e/ou outros continentes. Nos entendimentos de Pereira e Cunha Júnior (2016, p. 108), o mundo possui três grandes jogos de reflexão: O xadrez no lado ocidental, o Go na Ásia e na África o Awalé, todos são um saldo da consciência coletiva de vários povos, com formas variadas de raciocinar. Para explicar o jogo Awalé, levaremos em consideração as regras descritas por Rinaldo Pevidor

Pereira (2016), mas com consciência das variações de regras, do jogo Awalé, de outros jogos e até mesmo do número de concavidades e linhas do tabuleiro, formando em seu conjunto o que se conhece por Família Mancala.

## Como jogar o Awalé?

O Awalé faz parte do que se chama Mancala II, por conter um tabuleiro com duas fileiras, nessa variação cada um dos alinhamentos possui suas concavidades, além de mais duas cavadas nas extremidades, chamadas de armazém, para guardar as sementes, nesse caso, as peças capturadas no desenvolvimento do jogo.



Figura 1 – Tabuleiro<sup>5</sup>

Para iniciar a partida, cada jogador escolhe seu lado, o armazém fica à direita do participante, um deles guarda uma semente em uma das mãos e pede para o outro descobrir onde se encontra, caso acerte, começa a partida, se não, o outro inicia. No começo, são colocadas quatro sementes em cada um dos 12 orifícios, somando 48 sementes. Como o objetivo do jogo é capturá-las e colocá-las no armazém, vence o jogo quem acumular a metade das sementes mais uma, ou seja, 25.

A movimentação do jogo ocorre em sentido anti-horário, no qual o praticante escolhe uma das cavidades da sua fileira, contendo sementes logicamente, e distribui nas covas subsequentes. Tal regra é inviolável para todos os movimentos. Se ocorrer de uma concavidade possuir 12 sementes ou mais, número equivalente ou superior à quantidade de covas, todas as sementes devem ser recolhidas e distribuídas no mesmo sentido anti-horário e, ao chegar à cova onde as sementes foram retiradas inicialmente, esta deve ser pulada e as sementes distribuídas nos espaços subsequentes.

Para acontecer a captura, a última semente precisa cair no buraco do lado do oponente e a soma delas precisa ser de 2 ou 3 sementes, contando com a depositada. Numa captura, se a cova anterior também tiver 2 ou 3 sementes, elas também serão capturadas. Se ocorrer do outro buraco anterior ao supracitado também estiver na mesma situação quantitativa, ocorrerá uma captura tripla, com um limite de 5 capturas, pois essa limitação da regra evita que o adversário fique sem sementes.

Na situação de um jogador ficar sem as sementes, o adversário precisa efetuar uma jogada na qual as mesmas serão distribuídas no território rival e assim prosseguir o jogo. Na

<sup>5</sup>Fonte: Recuperado de:

[https://www.google.com.br/search?q=awal%C3%A9&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiKmZvqkfrhAhXOhrkGHYinBVEQ\\_AUIECgD&biw=1366&bih=651#imgrc=OexfWcI9cxTWnM](https://www.google.com.br/search?q=awal%C3%A9&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiKmZvqkfrhAhXOhrkGHYinBVEQ_AUIECgD&biw=1366&bih=651#imgrc=OexfWcI9cxTWnM).

ausência de possibilidade das sementes serem distribuídas no lado do outro competidor, as sementes serão recolhidas e a partida será finalizada. O entretenimento pode ser concluído com a impossibilidade de captura em inúmeros movimentos. Na finalização do jogo, o jogador com mais de 25 sementes vence a partida.

## As virtudes do jogo Awalé

No decorrer do presente artigo, já foram expostas as numerosas virtudes que o jogo Awalé possui para uma abordagem em sala de aula. Para o momento, daremos enfoque às quatro operações que podem ser trabalhadas a partir do referido jogo. De início, podemos realizar indagações com as regras do jogo, pois nelas há uma série de conceitos matemáticos.

Poderia ser apresentada uma situação com as indagações a seguir: o tabuleiro possui 12 concavidades e são colocadas 4 sementes em cada uma.

Em um tabuleiro com 12 buracos e 4 sementes para cada um, quantas sementes possui no total? Uma possibilidade é o aluno utilizar o conceito da multiplicação e realizar uma operação aritmética  $12 \times 4 = 48$  para assim resolver o problema. E se for distribuir as sementes 48 para 12 concavidades? Portanto  $48 \div 12 = 4$ . O exercício de soma e subtração é feito espontaneamente no decorrer do jogo por meio das movimentações das jogadas e do desenvolvimento de estratégias com quantificações mentais, mapeamento de possibilidades, distribuição das mesmas em partes iguais a partir de quantias já existentes nas covas. Pereira (2016, p. 121) aprofunda a questão propondo a utilização de progressão aritmética (PA), na qual o 12º termo corresponde à totalidade das peças do tabuleiro. Para isso, é feita a operação, que calcula a razão e o enésimo termo da Progressão Aritmética em que o enésimo termo representa a totalidade das sementes.

Cálculo da razão

$$a_1 = 4, a_2 = 8$$

Para  $n = 2$  temos:

$$r = a_n - a_{n-1} = a_2 - a_1 = 8 - 4 = 4$$

Cálculo do enésimo termo.

$$a_n = a_1 + (n - 1).r$$

Para  $n = 12$ , temos:

$$a_{12} = 4 + (12 - 1).4 = 4 + 44 = 48$$

Pode-se pensar também numa PA em que todos os termos são iguais a quatro ( $a_1 = 4, a_2 = 4, a_3 = 4, \dots, a_{12} = 4$ ). Neste caso, para encontrar a totalidade das sementes do tabuleiro basta utilizar a expressão que determina a soma dos (n) primeiro termos de uma PA.

$$s_n = \frac{(a_1 + a_n).n}{2}, \text{ para } n = 2, \text{ temos:}$$

$$s_n = \frac{(4+4).12}{2} = \frac{8.12}{2} = \frac{96}{2} = 48$$

Pode-se ainda potencializar esta situação inicial do jogo para a construção do conceito múltiplo. Tendo em vista a disposição inicial das peças do jogo, escrevemos os múltiplos de quatro.

$M(4) = 0,4,8,12,16,20...$  (Pereira & Cunha Júnior, 2016, p. 121)

Se no exemplo citado, a utilização da fórmula foi o meio por onde os resultados foram obtidos, o caminho para o alicerçamento do saber pode ser conseguido de maneira mais inovadora e chamativa através de uma ponte com exemplos retirados do próprio jogo no momento da utilização da fórmula.

No detalhamento do processo mental ocorrido na movimentação das peças no jogo, o uso prático da aritmética é constante, utiliza-se a adição e a subtração para saber a quantidade de sementes que irá cair em cada concavidade. Essa contagem é realizada a cada jogada para a melhor estratégia ser definida. No caso da captura, é preciso ver se a última semente ficará no terreno do oponente. Depois, é necessário realizar a contagem das sementes para descobrir quantas ainda faltam para vencer o jogo, temos no momento, a subtração.

Como é esclarecido, o jogo *Awalé* tanto permite que jogadas sejam realizadas espontaneamente quanto é possível o professor fazer uma ponte teórica com o mesmo, pois o fato do aluno já realizar as operações na prática, facilita a teorização, desbloqueia-o da ideia de matemática ser difícil, convida-o a conhecer melhor o jogo, definir melhor as estratégias jogadas, estimula-o a resolver problemas matemáticos do cotidiano e a conhecer melhor a sua ancestralidade.

## Considerações Finais

O artigo propôs uma reflexão a respeito do conceito de afroetnomatemática, trazendo para a discussão as considerações de Henrique Cunha Júnior (2018), criador do termo no início dos anos 90. Embora tenha sido recorrente o jogo da Mancala ser associado à etnomatemática, nomenclatura cunhada pelo professor Ubiratan D'Ambrósio na década de 70, no entanto, a etnomatemática que possui uma base filosófica no Marxismo e a ideia de luta de classes, enquanto a afroetnomatemática bebe nas fontes dos filósofos africanos.

Ambas as reflexões teóricas são pertinentes para combater a realidade de exclusão na qual a população negra ficou inserida. Porém, a afroetnomatemática se mostra mais eficaz no que diz respeito ao resgate da cultura africana e afro-brasileira, uma vez que não apenas expõe a ludicidade do jogo, mas realiza um intercâmbio do mesmo com a cultura na qual se desenvolveu há milênios, além das lendas em torno das sementes usadas nos tabuleiros, da dimensão religiosa e filosófica do jogo; enfim, uma ferramenta pedagógica perfeita para a aplicação da Lei nº 10.639/03.

Quando o termo Mancala é utilizado, não há referência a apenas um jogo, mas a uma grande variedade de jogos com regras semelhantes, mas também com distinções que variam no tempo e no espaço. Hoje, é um jogo tradicional na África, com seu aspecto lúdico disseminado e sua dimensão religiosa restrita a pequenos grupos. Mesmo assim, não deixou de ser praticado e valorizado em todo o continente e disseminado pelo mundo por meio dos próprios africanos no processo de escravização, já que a imaterialidade da cultura permitiu que hábitos como o de jogar as variações de Mancala fossem importados para novos continentes.

Apesar de haver uma clara menção às potencialidades dos jogos Mancala, a delimitação do presente trabalho focou em expor o conceito de afroetnomatemática e nas

possibilidades do jogo ajudar os alunos a resolverem questões aritméticas, pois o jogo mostra, de maneira lúdica e prática, algo que os alunos acabam vendo como difícil ou até mesmo impossível de aprender. Fato explicável pela pouca aplicabilidade do que é teorizado, dificuldade sanada com o jogo, de maneira prática e divertida.

Por fim, espera-se que as discussões suscitadas ao longo do artigo contribuam para desconstruir as visões folclorizadas acerca das culturas africana e afro-brasileira, pois a tradição da população negra é muito rica em seus ritmos, danças, sua culinária e oralidade, mas também possui um grande potencial na história da matemática e na prática da mesma, uma vez que a interdisciplinaridade e a interculturalidade estão presentes em suas práticas, fugindo do isolamento do estudo disciplinar ocidental. Tem-se, portanto, o reconhecimento de que o cultivo da cultura negra em um aspecto, para nossa realidade escolar, inusitado e eficaz para o aprendizado da matemática.

## Referências

- Barreto, G. B. (2016). *O ensino de matemática através de jogos educativos africanos: um estudo de caso em uma turma de educação de jovens e adultos (EJA) de uma escola municipal de Aracajú*(Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão/SE.
- Boyer, C. (1996). *História da matemática*. São Paulo: Edgard Blucher Ltda.
- Brasil. Lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Presidência da República. Brasília, 2003.
- Cunha Júnior, H. (2017). Afroetnomatemática: da filosofia africana ao ensino de matemática pela arte. *Revista da ABPN*, 9(22), pp. 107-122.
- Cunha Júnior, H. (2015). *Matemática inexistente nos territórios de maioria afrodescendente*. In Oliveira, A. F. B. et al (orgs). *Artefatos da Cultura Negra no Ceará: formação de professores para a educação, cultura, história africana e afrodescendente vol. III/ Curitiba: CRV*.
- Cunha Júnior, H. & Meneses, M. (2003). Formas geométricas e estruturais fractais na cultura afrodescendente. In Barbosa, L. (Org.). *Trajetos de pesquisas sobre os negros, cultura negra e relações étnicas raciais*. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos.
- Delfino, J., & Cunha Júnior, H. (2018). Ifá: filosofia e representação binária. In JÚNIOR, H. C. et al (orgs). *Ações afirmativas da população negra*. Fortaleza: INESP.
- Firmen, A. (2002). *The equality of the human races*. Urbana: University of Illinois Press.
- Fragoso, W. (2000). Uma abordagem histórica da equação do 2º grau. *Revista Professor de Matemática*.
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gerdes, P. (2012) Ideias matemáticas originárias da África e a educação matemática no Brasil. *Tópicos Educacionais*, Recife, v. 18, n.1-2, jun./dez. 2012, pp. 139-158.
- Guerra, M., Cusati, I., & Costa, K. (2018). Por um currículo plural na perspectiva do multiculturalismo. *Diálogo*, n.30, 157-168. doi.org/10.5585/Dialogia.n30.8798

- Guerra, M., Cusati, I., & Silva, K. (2018). Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade dos conhecimentos e suas histórias. *Revista Ibero Americana de Estudos da Educação*, 13(3), 979-996. doi.org/10.21723/riacee.
- Moore, C. (2012). *Racismo & Sociedade: novas bases epistemológicas para entender o racismo*. Belo Horizonte.: Nandyala.
- Munanga, K. (2005-2006). Algumas considerações sobre “raça”, ação afirmativa e identidade negra no Brasil: fundamentos antropológicos. *Revista USP*, n.38, 46-57.
- Nicolescu, B. (2008). *O Manifesto da Transdisciplinaridade*. São Paulo: Tuiom.
- Nobre, S. (2003). *História da Resolução da Equação de 2º grau: uma abordagem pedagógica. Coleção história da matemática para professores*. São Paulo: Sociedade Brasileira de História da Matemática.
- Nogueira, R. (2014). *O ensino de filosofia e a lei 10.639*. Rio de Janeiro: Pallas.
- Obenga, T. (1995). *La géométrie égyptienne – Contributions de L’Afrique antique a la Mathématique mondiale*. Paris: L’Harmattan/ Khepera.
- Pereira, R. P. e Cunha Júnior, H. (2016). Regras do Jogo Awalé da Família do Mancala. In: PEREIRA, Rinaldo Pevidor e CUNHA Júnior. *Mancala - o jogo africano no ensino de matemática*. Curitiba: Appris, 2016. p. 109-113.
- Pereira, R. P., Oliveira, T. S. & Oliveira, A. D. (2008). O jogo africano Mancala e suas potencialidades para a educação de jovens e adultos (Eja). In *Anais II CINAB, VII SIALA e IV CNAB: Direitos Humanos e Políticas Públicas*.
- Santos, T. R. (2014). *Mankala Colhe três: jogando e explorando conhecimento matemáticos por meio de situações didáticas* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Trouillot, M.R. (2015). *Silencing the past: power and the production of history*. Boston: Beacon Press.

Recebido: 30/06/2019

Aceito: 30/09/2019

Publicado: 06/12/2020

#### NOTA:

Os autores foram responsáveis pela concepção do artigo, pela análise e interpretação dos dados, pela redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito e, ainda, pela aprovação da versão final a ser publicada.