



DESCOBRINDO RAÍZES: EXPLORANDO O LIVRO “A ORIGEM AFRICANA DA MATEMÁTICA”

Edgard Dias da Silva ¹
Paulo Henrique Amorim Biazoli ²

RESUMO

Este artigo tem o objetivo de destacar a importância das contribuições africanas para o desenvolvimento da Matemática. O estudo trata de uma pesquisa bibliográfica da análise das ideias apresentadas no livro “A origem Africana da Matemática”, do professor Jefferson Todão, onde discutiremos a relevância da África para o estudo da história da Matemática. Exploraremos o contexto histórico da África pré-colonial, destacando as civilizações antigas e suas realizações matemáticas, as contribuições africanas para a Matemática e suas consequências. Resumiremos as principais teses apresentadas no livro, como a influência das civilizações africanas na geometria, álgebra e sistemas numéricos. Destacaremos exemplos específicos de práticas matemáticas encontradas em culturas africanas antigas, como os sistemas de contagem, geometria arquitetônica e métodos de resolução de problemas. A relevância de tal estudo está na importância de reconhecer as contribuições africanas para a Matemática em termos de inclusão histórica e cultural e, como tal reconhecimento pode influenciar a forma como a Matemática é ensinada e percebida globalmente. Estabeleceremos relações entre as perspectivas exploradas na obra e outros estudos acadêmicos que tangenciam a temática, visitando debates em torno das contribuições africanas para a Matemática. Por fim, destacaremos a necessidade contínua de pesquisa e diálogo interdisciplinar a respeito do tema, para promovermos uma compreensão mais abrangente e precisa da história da Matemática.

Palavras-chave: Matemática africana, História da Matemática, Matemática antirracista, Formação de professores.

¹ Professor da Faculdade Sesi de Educação – edgard.silva@sesisp.org.br;

² Professor da Faculdade Sesi de Educação – paulo.biazoli@sesisp.org.br.

INTRODUÇÃO

Impelidos, num primeiro momento pelo exercício da docência no curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade SESI do Estado de São Paulo e, depois, pelos estudos recorrentes junto aos professores em formação de temáticas de múltiplas relevâncias no cenário da Educação Nacional, ainda, atentos à legislações que contemplam a história da África e Cultura Afro-brasileira nas instituições de ensino e mais, motivados pelas oficinas com jogos africanos realizados no curso das Unidades Curriculares e na Semana da Matemática ministradas na faculdade em questão, encontramos a publicação de uma recente obra intitulada “A origem africana da Matemática”.

Publicada em sua primeira edição em 2024 pela Editora Ananse, foi escrita pelo professor Jeferson Todão, professor de Matemática da rede pública municipal de ensino de São Paulo, formador de professores, especialista em História da África e pesquisador em Etnomatemática, que se tornou uma excelente abertura para refletirmos sobre a importância das contribuições africanas para o desenvolvimento da Matemática em nossa faculdade.

A Faculdade SESI - SP de Educação, mantida pelo Serviço Social da Indústria do Estado de São Paulo, localizada na zona oeste da Capital Paulista, oferece exclusivamente, desde 2017, cursos de Licenciatura em Linguagens, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Matemática, todos eles presenciais, gratuitos, com diferenciais, como a formação por área de conhecimento, a residência educacional: um programa de imersão nas atividades escolares e docentes do primeiro ao oitavo semestre de curso, e o programa bolsa permanência, que se trata de um incentivo financeiro pago no decorrer da formação.

Nesse contexto de atuação na formação de professores para o exercício da docência na Educação Básica, são desenvolvidas muitas atividades formativas, como a residência educacional, as atividades de orientação de residência educacional com docentes da faculdade, as monitorias, o nivelamento em Matemática e ainda, a participação de nossos estudantes nos diversos projetos e atividades acadêmicas desenvolvidos pelos professores que integram o curso, como a Semana da Matemática.

A Semana da Matemática do curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade SESI – SP é um encontro anual, protagonizado pelos nossos professores em formação, que além de revelar suas produções decorrentes de seus envolvimento com as escolas e com a faculdade,



visam difundir temáticas de relevância, como ocorreu neste primeiro semestre de 2024, onde uma bela oficina de jogos africanos, ministrada pela formadora Érika Angelo, idealizadora da Dayo Jogos Africanos, que abriu ainda mais espaço para pensarmos na genialidade e criatividade do povo africano.

Nesse sentido, o intuito deste estudo - do ponto de vista metodológico - é realizar um tratamento bibliográfico do livro, destacado que se constitui e se consolida como nosso referencial teórico, explorando suas principais ideias, passando por uma breve história da Matemática africana e pela compreensão de seu valioso e indispensável legado.

A relevância de tal estudo está na importância de reconhecer as contribuições africanas para a Matemática em termos de inclusão histórica e cultural e, como tal reconhecimento pode influenciar a forma como a Matemática é ensinada na Educação Básica e também percebida globalmente.

A ORIGEM AFRICANA DA MATEMÁTICA

Em sua introdução, “A origem africana da Matemática” traz destaque à África como berço da humanidade em diversos segmentos de produção de conhecimento. Coloca o continente africano como aquele que mais contribuiu para a formação sociocultural de nosso país e fundamenta suas demais reflexões por meio da importância de se conhecer, divulgar e fazer valer o que foi contemplado com a Lei 10639/03, que inclui nos currículos nacionais a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Africana Brasileira”.

Além disso e de modo mais enfático, destaca reflexões sobre a concepção eurocêntrica da Matemática, suas escolhas, seus reflexos nos processos de ensino e aprendizagem e, mais do que isso, seus potenciais danos e a necessidade imediata de se pensar em lutar por uma educação decolonial e antirracista.

Na sequência, dá enfoque às origens dos seres humanos, do gênero *Homo*, cujas evidências científicas indicam que a evolução humana teve início em solo africano, em torno de 5,5 milhões de anos. Destaca seus desenvolvimentos, suas conquistas, movimentações, suas produções de conhecimento, dos homínídeos aos sapiens, de caçadores-coletores e nômades ao domínio da agricultura e à fixação de habitats, assim como as raízes das ciências, protagonizadas pelas técnicas, artesanato, artes, primeiros sentidos numéricos, de tamanhos e formas, ainda usando o próprio corpo ou objetos (pedras, cordas, entalhes em madeira, ossos,

etc.) para, então, no futuro se consolidar com a escrita, com o surgimento dos símbolos numéricos e a constituição de sistemas de numeração de múltiplas bases, como por exemplo de base 5 e 10 (dedos das mãos), de base 20 (dedos das mãos e dos pés) e outras.

Na sequência dos estudos, antes de destacar descobertas que comprovam a prática da Matemática por diversos povos africanos, o professor Jeferson Todão destaca a compreensão daquilo que se denomina Afroetnomatemática. Ele toma como conhecimento relevante inicial o projeto Etnomatemática, do professor Ubiratan D'Ambrósio, no qual ela é concebida como:

“... a Matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetos e tradições comuns aos grupos”. (D'Ambrósio, 2009, pp. 9).

Nesse sentido, a Afroetnomatemática destaca, a saber, uma atividade que

“... se concentra no campo de estudo da população afrodescendente, propondo práticas pedagógicas fundamentadas nos princípios do Movimento Negro, atendendo a maioria da população brasileira, composta por pessoas prestas, valorizando a autoestima destas pessoas por meio da representatividade nas ciências” (Todão, 2024, pp. 49).

Diversas descobertas arqueológicas revelam a produção de conhecimentos em Matemática e em outras ciências pelos povos africanos, dentre eles O Calendário de Adão, O Ocre de Blombos, O osso de Lebombo e o osso ou Bastão de Ishango.

O Calendário de Adão, no território da atual África do Sul, se constituiu como a primeira estrutura astronômica da história. Composto de pedras, rastreava o movimento do sol, projetando sombras, estudando suas mudanças e associando-as às mudanças dos meses ao longo do ano.

Blombos é uma estrutura geológica, uma caverna, também na África do Sul, nas proximidades das Cidade do Cabo, onde se encontraram diversos objetos com idades entre 100 e 70 mil anos antes da era comum. Dentre tais objetos dois se destacam: um osso e um ocre, espécie de argila, colorida a partir de hematita e limonita, sendo que em ambos se encontram registros de pensamento abstrato e geométrico, pela presença de formas em padrões compostos por retas, losangos, triângulos e simetrias.

O encontro do Osso de Lebombo indica que ele era utilizado para calcular números, assim como para medir a passagem do tempo e os ciclos lunares, tendo em vista seus 29 entalhes.



No local onde hoje é a República Democrática do Congo, num vilarejo denominado Ishango, conservado por lavas vulcânicas, foi encontrado o Osso ou bastão de Ishango, pequeno (10 cm) e petrificado, dividido em colunas, cada uma com um específico agrupamento de números, aos quais se atribuem diversas possibilidades de compreensão, desde poder ter sido um jogo aritmético (de operações) entre os números, até servir para representar dois sistemas de numeração, de base 6 e de base 10, ou de ser a representação de calendário lunar.

Dando continuidade à obra, no capítulo seguinte, dá-se destaque amplo à Matemática produzida no Egito Antigo, país localizado no nordeste da África.

Descreve o Egito Antigo, sua breve história, suas origens, seu nome original como “Terra do Povo Preto”, suas grandes personalidades. Desmascara e desmistifica o Egito branco que nos é apresentado por diversas fontes. Ambienta diversas ciências, e a Matemática em seu contexto, destacando seu sistema de numeração, sua escrita simbólica para este sistema, suas operações internas. Destaca conhecimentos geométricos e apresenta uma de suas maiores riquezas, que consiste na produção e registro de seus conhecimentos no antecessor do papel, os papiros (práticos, flexíveis e leves), que vem de uma planta com mesmo nome, que comprovam farta Matemática construída por este povo africano.

São muitos os objetos matemáticos papiros produzidos por essa cultura: o cetro real, as pranchas ou tábuas de madeira de Akhmin, o papiro de Reisner, o papiro de Moscou, o papiro de Kahun, o papiro de Ahmes, o rolo de couro matemático egípcio, o papiro Rollin, o papiro de Berlin, o papiro Harris, o papiro matemático Cairo e outros com os mais diversos registros numéricos, múltiplas operações, frações, cálculo de medidas diversas e as primeiras unidades de medida informais, como comprimentos e áreas de formas geométricas, relações entre figuras geométricas, problemas de matemática pontuais e variados.

Faz-se destaque, na sequência do livro, aos papiros de Ahmes, de Moscou (também conhecido por papiro de Golenischev) e de Reisner.

O papiro de Ahmes é concebido como uma espécie de livro de Matemática usado por aqueles que escreviam para aprender a resolver problemas matemáticos particulares, fruto das relações humanas com suas realidades. É composto por 84 problemas onde se observam operações de divisão, multiplicação, manipulação de frações e aspectos como áreas e volumes em geometria e a solução de equações do primeiro grau.



Já o papiro de Moscou, datado de 1850 antes da era comum, conta com 25 problemas, dentre eles, uma forma de cálculo do volume de uma pirâmide de base quadrada e o cálculo de uma área de superfície curva de um hemisfério.

Em outro documento relevante, o papiro de Reisner, composto por quatro pedaços, datado de 1880 antes da era comum, encontrado em um sarcófago, medindo 3,35 m de comprimento por 0,30 m de largura existem muitos cálculos, principalmente e fundamentalmente com o sistema de medidas de peso e comprimento egípcio, em dedos, palmas, côvados, cúbitos, suas frações; determinação de volumes de blocos de pedra e de construções,

Fechando a obra, o autor destaca o legado roubado da Matemática africana, uma vez que, quase todo o conhecimento científico, religioso e filosófico da Grécia antiga teve origem no Egito antigo, nas movimentações e relações de Tales de Mileto, Sócrates, Platão, Aristóteles, Pitágoras, Heráclito e outros, com inúmeros sacerdotes egípcios e sábios africanos.

Para alguns destes gregos citados, o autor destaca seus efetivos e duradouros vínculos com o conhecimento africano em profusão no Egito antigo, citados em diversas pesquisas, principalmente no que diz respeito às personalidades como Tales de Mileto que, de acordo com referências trazidas pelo texto, aprendeu Filosofia e Geometria no Egito; Pitágoras de Samos, que da mesma forma, ainda que os registros históricos sejam poucos, também teria residido algumas décadas no território africano; Arquimedes de Siracusa, que embora nascido na Sicília, viveu parte de sua vida em Alexandria, no Egito.

O autor destaca mais pontualmente os conhecimentos matemáticos de Teodoro de Cirene, Líbio, cuja produção de conhecimentos em Matemática residiu em estudos sobre a irracionalidade de diversos números; de Euclides de Alexandria, Egito, considerado pai da geometria e autor de “Os Elementos”, obra composta por treze livros; Eratóstenes de Cirene, cidade também localizada na Líbia, país do norte da África, que possuía ampla formação cultural e foi o responsável por “juntar Geografia e Matemática”, e ficado muito conhecido por ter calculado a medida da circunferência do planeta Terra e, mais ainda, por ter criado um dispositivo para ensinar a encontrar/calcular números primos, o chamado “crivo de Eratóstenes”.

Cabe destaque ainda a africana Hipátia de Alexandria, primeira mulher considerada matemática na história da humanidade, revisora de “Os Elementos”, de obras de Diofanto, de Apolônio e com destaque a suas invenções e estudos em astronomia.



Corroborando essa perspectiva, em D'Ambrósio (2009), há destaque a violência sofrida por indivíduos e por povos ao longo da história em termos da violação de suas dignidades e até suas exclusões sociais, e menciona que neste contexto de reconhecida violência se tratou repetidamente com discriminação as construções de conhecimento, e não foram raras as vezes em que se trataram *“dos trajes tradicionais dos povos marginalizados, fantasias, por considerar folclore seus mitos e religiões, por criminalizar suas práticas médicas. E por fazer, de suas práticas tradicionais e de sua Matemática, mera curiosidade, quando não motivo de chacota”* (D'Ambrósio, 2009, pp. 10).

Na continuidade de suas desconstruções, a obra do professor Jeferson Todão destaca as contribuições africanas no sentido de valorizar a produção acadêmica daquele continente e de seus povos, apontando a existência histórica de diversos centros de aprendizagem e conhecimento no Egito antigo (nos templos e em outros espaços) e a origem da primeira instituição de ensino do mundo, também nestas mesmas terras.

Continua suas reflexões e destaca as atuações de quatro grandes universidades africanas, na pós antiguidade, sendo elas a universidade de Ez-Zitouna, do ano de 737, na Tunísia; a universidade Al-Karaounie, em Fez, no Marrocos, do ano de 859; a universidade de Al-Azhar, na cidade do Cairo, Egito, de 975; e a universidade de Sancoré, na República do Mali, de 989.

Prossegue abrindo caminhos para que possamos compreender que, para além das instituições citadas, existiram muitos reinos e impérios por toda África que se destacaram pela produção de conhecimentos em Matemática, como os territórios do Mali e o reino do Zimbábue. E fecha essa reflexão tocando a Ásia ocidental, nas contribuições do povo árabe nas suas relações com os povos africanos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É indiscutível e torna-se fundamental. que os elementos presentes na obra descrita possam ser apropriados e ampliados pela comunidade científica, de modo a mobilizar outras pesquisas acadêmicas com fito de trazer à baila as contribuições dos povos africanos para o desenvolvimento da Matemática.

Além disso, deve-se estimular o diálogo interdisciplinar a respeito do tema, para promovermos uma compreensão mais abrangente e precisa da História da Matemática,



resgatando saberes construídos no continente africano e tornar esse debate presente nas instituições de ensino que tem o intuito de formar professores.

Deve ainda ser compromisso das políticas públicas em Educação, dos currículos, de uma educação de qualidade e inclusiva, a promoção de um olhar humanizado, decolonial, antirracista e que possa encorajar uma melhor compreensão do passado dos povos africanos, do resgate de sua confiança e de suas múltiplas manifestações culturais e produções de conhecimento matemático.

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, U.. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. 3. Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

TODÃO, J.. A origem africana da Matemática. São Paulo: Editora Ananse, 2024.