

A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA AFRICANA COMO INSTRUMENTO DE DECOLONIALIDADE DO SABER

Thaís Emanuela de Oliveira Veríssimo ¹
Marcelo Henrique Gonçalves de Miranda ²

INTRODUÇÃO

A Educação Básica e o Ensino Superior da matemática são pautados pelo processo da colonialidade do saber, pois se fundamentam na visão europeia da ciência, a qual nega a conjuntura de conhecimentos matemáticos de outros povos, não europeus, como os povos africanos. Ao observarmos todo e qualquer processo histórico e cultural de transformação humana encontramos a matemática, a natureza matemática, que não está nas fórmulas e aplicações de teoremas, mas nos processos diários de comparação, quantificação, qualificação, ordenação que são processos naturais ao ser humano. Portanto, é necessário entender a matemática a partir das perspectivas culturais e não se limitar ao que entendemos sobre a matemática acadêmica. O estudo da Etnomatemática, a qual entendemos como parte da história da matemática, traz uma visão decolonial do fazer matemático.

Etnomatemática é 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 objetivos e tradições comuns aos grupos. Além desse caráter antropológico, a etnomatemática tem um indiscutível foco político. A etnomatemática é embebida de ética, focalizada na recuperação da dignidade cultural do ser humano (D'AMBRÓSIO, 2013, p. 11).

A partir do processo de colonialidade do poder, do saber, do ser e colonialidade da natureza surge a modernidade do povo colonizador sobre o povo colonizado, que tem a sua humanidade negada, como também, a sua produção cultural. A Europa aplica uma dominação neocolonialista, fazendo com que os povos subalternizados assumissem os valores e princípios do colonizador de forma intrínseca. Dessa forma, a modernidade surge como um sistema de dominação, produzida pelo e no eurocentrismo.

Com o intuito de romper com esse processo de colonialidade do poder, do saber, do ser e colonialidade da natureza, Walter Mignolo dá início ao Grupo Modernidade/Colonialidade (GMC) em 1998. O qual procura romper com as reflexões do saber eurocêntrico, propondo uma nova visão epistemológica, a partir do olhar dos inferiorizados. Jórisa Aguiar (2016) pontua que o GMC propõe um giro decolonial, que rompe com os reflexos no saber do ocidental-centrismo.

Sendo assim, o debate foi instaurado no meio acadêmico latino-americano, dando espaço aos grupos subalternizados para se emanciparem e contestarem os saberes hegemônicos europeus. De acordo com Aguiar (2016), os saberes hegemônicos ocidentais

¹ Graduanda do Curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco do Centro Acadêmico do Agreste – (UFPE/CAA), thaisverissimo3@gmail.com;

² Professor Adjunto da Universidade Federal de Pernambuco do Centro Acadêmico do Agreste – (UFPE/CAA), no Núcleo de Formação Docente (NFD), mm.marcelohenrique@yahoo.com.br;

foram sabatinados a duras críticas, revelando seu cunho eurocêntrico e colonial. São pensamentos que colocam em evidência que as ciências têm sido funcionais a essa polarização de mundo e que as formas de dominação que surgiram no processo de colonização europeu continuam atuando até os dias de hoje. Portanto, para romper com esse processo de colonialidade, faz necessário entender a ciência sobre a ótica da interculturalidade e dos estudos decoloniais.

A interculturalidade como uma provocação epistemológica na superação e compreensão de outro mundo possível, sensível a outros modos de ser e saber precisa ser acrescida de criticidade. Segundo Catherine Walsh (2009), a Interculturalidade Crítica tem como ponto de partida ou foco especificamente a problemática do poder, buscando combater diretamente as questões de desigualdade, exploração e dominação, questionando também o padrão de racialização e todas as injustiças decorrentes desse processo colonial. A Interculturalidade Crítica, que valoriza as formas de pensar de cada povo, é um fenômeno de resistência, de luta direta contra a dominação e é um passo para descolonização.

Portanto, é necessário trazer para o campo acadêmico, para os cursos de Licenciatura em Matemática, novas formas de pensar matematicamente, a partir de uma educação intercultural crítica, subvertendo a lógica colonial do saber, como os estudos Etnomatemáticos sobre a História da Matemática Africana.

A Etnomatemática tem sido objeto de estudos de alguns pesquisadores como Paulus Gerdes (2012) que destaca alguns estudos sobre números, contagem, aritmética, álgebra e geometria. O primeiro, os números de 0 a 9, que são por nós utilizados diariamente são reconhecidos como “números árabes”. Eles foram sendo utilizados em símbolos progressivamente, a partir do século IX, desde a Ásia central até o Egito, e mais tarde se disseminou por outras regiões.

Entretanto, no nordeste da África e logo após na Península Ibérica foram utilizados os símbolos de origem indiana, até que foram transformados na notação que conhecemos (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 0) e foi dessa forma que posteriormente se transmitiu para outros continentes como a Europa e América. Por outras palavras, Gerdes (2012) afirma que “a variante da notação decimal posicional que se utiliza e se ensina no Brasil vem do noroeste de África medieval”. Portanto, já utilizamos conceitos matemáticos advindos da África, porém não os reconhecemos, pois estes foram subvertidos a lógica colonial.

Nesse caminho, de desconstruir a colonialidade do saber, é necessário valorizar os estudos Etnomatemáticos, que desestabilizam a visão eurocêntrica e que dessa maneira contribui para a desconstrução de paradigmas sociais, culturais e políticos. Quando nossos estudantes forem indagados ou pensarem sobre a África não vamos remeter apenas à grandiosidade da natureza ou às questões sociais como a fome, mas vamos argumentar que esse continente é o berço da humanidade, o berço das produções culturais e, portanto, o berço da matemática e da produção de conhecimento, contribuindo, assim, para decolonialidade do ser, do saber, do poder e diminuição da discriminação racial.

Nessa lógica de valorização étnica e com a pressão dos movimentos sociais negros, em 2003 é aprovada a Lei 10.639 que trata da obrigatoriedade do ensino da História e Cultura afro-brasileira nos espaços de Ensino Fundamental e Médio, modificando a Lei 9.394, de 1996, que é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Essa lei modificou o currículo da Educação Básica, causando impactos no ensino, na produção de livros didáticos, assim como nos cursos de pedagogia e as licenciaturas, como está apresentado no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

Procuramos, então, perceber se o curso de Licenciatura em Matemática vem abrangendo e incorporando o debate sobre as questões decoloniais, junto a educação intercultural crítica, utilizando a Etnomatemática, em especial a História da Matemática Africana, que aqui fora discutida. Como também é do nosso interesse perceber se as disciplinas ofertadas no curso englobam essa temática, se os docentes atuantes no curso de Matemática Licenciatura enxergam esse dever e se os discentes são participantes ativos desse debate, assim como se posicionam em utilizar os conceitos africanos em suas aulas no ensino básico.

METODOLOGIA

Em termos metodológicos utilizou-se como método a Análise de Conteúdo (AC), e a pesquisa é de natureza qualitativa. Os sujeitos da pesquisa são os alunos do curso de Matemática Licenciatura, oferecido pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Centro Acadêmico do Agreste (CAA). Este estudo abrange os estudantes do início, meio e fim do curso em questão, constituindo um grupo de 43 pessoas.

Como instrumento de coleta de dados, as técnicas utilizadas foram os questionários e observação participante. O questionário continha 18 questões, entre 06 questões subjetivas e 12 objetivas, que em um primeiro momento foram discutidas entre os autores do artigo. Por meio desse método foi possível analisar as falas dos discentes de forma subjetiva, analisando as questões sociais e valorizando a experiência de cada um. Assim, passa-se de um texto focal para o contexto social da percepção da construção do curso de Matemática Licenciatura, como o referido curso tem abrangido tais discussões e quais são seus impactos na formação docente dos licenciandos.

Dos 43 discentes participantes da pesquisa, foram 26 homens e 17 mulheres, a idade média é de 24 anos, tendo o mais novo 18 anos e o mais velho 50 anos. A maioria, 22 discentes, declararam-se pardos, negros foram 09 e brancos 12. Residem com o estudante uma média de 3 pessoas, sendo que houve respostas de 1 a 8 residentes por casa. A classe social predominante foi a popular, com 33 participantes que têm uma renda familiar mensal de 1 a 2 salários mínimos. Dos 43 sujeitos da pesquisa 38 são egressos de escolas públicas e 05 egressos de escolas privadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O curso de Matemática Licenciatura do CAA, em 2019.1, conta com 366 alunos distribuídos em 9 períodos regulares mais os desbloqueados. A participação foi de aproximadamente 12% dos alunos, tendo representação de todos os períodos. Analisando a disposição no curso dos 43 discentes, participantes da pesquisa, obtivemos entre o 1º e 2º período 4 participantes, 3º e 4º período 13, no 5º e 6º período também foram 13 discentes, 7º e 8º período 8 e no 9º período e os remanescentes 5 discentes.

Quando questionados sobre onde surgiram as principais produções de conhecimento matemático, obtivemos 08 respostas que fugiram do objetivo da pergunta, porque associaram a pergunta a origem escolar ou a universidade, 7 alunos responderam não saber e os outros 28 alunos responderam elencando os continentes e alguns países. Algumas respostas continham mais de um país ou continente, sendo a Europa citada 20 vezes, a África 14 vezes e a Ásia 2 vezes, os países que mais apareceram foram a Grécia e o Egito.

Perguntamos aos alunos, se eles tiveram interesse próprio em ler e pesquisar sobre a Etnomatemática. Obtivemos que 19 alunos responderam que sim, tendo, portanto, os outros 24 alunos respondido que não. Dos 19 que responderam afirmativamente, 12 discentes são do 6º período em diante.

Outra pergunta realizada foi: se os futuros docentes acreditam, que a História da Matemática é um instrumento importante para ser incorporado às aulas. Todos 43 licenciandos ressaltaram a importância da História da Matemática como metodologia de ensino. Destacando a seguinte resposta do aluno 24 do 7º período: “Acredito muito na história da matemática, pois a construção do saber dos alunos não começa a partir de uma fórmula já pré-estabelecida, mas sim de um processo de descobrimento, a epistemologia como forma de metodologia de ensino”. O período e a resposta do discente demonstra que ele já cursou disciplinas, que são chave na construção do conhecimento enquanto futuros professores, disciplinas como as Metodologias.

A partir da seguinte pergunta “Você, no exercício da docência, trabalhou em alguma das suas aulas a História da Matemática?”. Observou-se que dos 43 alunos, 32 já ministraram aula e desses apenas 12 alunos utilizaram a História da Matemática em suas aulas na Educação Básica, pois acreditam que é parte fundamental no processo de aprendizagem da matemática.

Outra pergunta realizada visando obter dados sobre a decolonialidade do poder, saber e do ser na formação docente dos licenciandos de matemática foi: “O estudo da Matemática a partir da História da Matemática ou da Etnomatemática proporciona desconstruir paradigmas sociais, culturais e políticos? Por quê?”. Nessa questão, 15 alunos não a responderam; e das 28 respostas obtidas apenas 2 alunos disseram não saber, sendo as respostas predominantemente positivas, observando que a História da Matemática pode ser utilizada como instrumento para desconstruir paradigmas, como está destacado na fala do aluno 32 do 6º período: “Depende bastante da forma como é utilizado, mas pode sim, ao passo que, por exemplo, é mostrado que havia um conhecimento matemático muito complexo sendo desenvolvido na África, você está quebrando com a ocidentalização do conhecimento, quebrando paradigmas”. A construção dessa resposta vem a partir da vivência da disciplina de Tendências do Ensino da Matemática, que o discente citou em outra pergunta, além do seu interesse próprio em buscar sobre a Etnomatemática.

Nessa perspectiva de desestabilizar o conhecimento eurocêntrico, também, foi perguntado aos discentes se eles acreditam que ao trazer para as aulas de matemática na Educação Básica, a História da Matemática Africana, contribui para o processo de desconstrução da colonialidade do saber, do ser e do poder no sentido de valorizar a matemática como produção cultural e, portanto, uma produção do povo africano. Obtivemos um total de 33 respostas, sendo que apenas 2 alunos, 8º e 9º período, responderam que não acreditam que a História da Matemática Africana contribui para a desconstrução do saber.

A partir da seguinte questão: “Você conhece a lei 10.639/03, a qual estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática História e Cultura afro-brasileira?”. Obtivemos que 34 discentes não sabem sobre a lei e, portanto, não reconhecem a obrigatoriedade do ensino dessa temática.

Também foi questionado se os licenciandos concordam que a disciplina de matemática deve promover a valorização da cultura afro-brasileira. Observou-se que 33 discentes

responderam a essa questão; 1 discente respondeu que não se sentia apto para responder; 3 disseram não enxergar uma grande necessidade nessa questão e os outros 29 alunos disseram concordar que deve haver uma valorização, mas não discorreram muito sobre. Algumas respostas de discentes do 6º período foram: o aluno 7 disse: “Sim, porque muitos dos conhecimentos matemáticos foram oriundos dos povos africanos.”; o aluno 16 afirmou: “Sim, em todos os meus anos de ensino básico, tive apenas uma vez a matéria de estudos da cultura afro-brasileira e não foi tão explorada, teria sido interessante aprender sobre ela através da matemática”; e o aluno 24 verbalizou: “Talvez, mas não vejo como algo tão necessário assim”. Percebemos que mesmo os alunos sendo do mesmo período, eles tomam as perguntas sobre pontos de vista diferentes, a experiência escolar e universitária é distinta para cada indivíduo e a partir dessa vivência, a sensibilidade sobre a temática é diferente.

Os discentes foram indagados se tinham cursado alguma disciplina que discutiu sobre Etnomatemática. Dos 43 discentes, 22 alunos responderam que não; e 21 alunos responderam que sim e citaram alguma dessas disciplinas: Metodologia da Matemática I, Metodologia da Matemática III (MTM), Tendências do Ensino da Matemática (TEM), Didática da Matemática e Matemática na Educação Básica, com ênfase para as mais citadas MTM e TEM. Fora comentado por uma parte dos alunos, que muitas vezes essas discussões foram feitas de forma breve.

Nesse caminho, também fora questionado se: “Está presente no curso de Matemática licenciatura a discussão sobre a História da Matemática Africana?” Dos 43 discentes, obtivemos 41 respostas, das quais 31 alunos responderam que não e 10 alunos que responderam sim, não discorreram sobre a sua resposta.

Procurou-se perceber, se os docentes do curso de Matemática Licenciatura têm uma preocupação sobre essa temática e se proporcionam discussões sobre tal temática em suas disciplinas. Sobre esse questionamento, houve 42 respostas do total de 43 alunos, distribuído da seguinte maneira: 31 licenciandos disseram não; e, portanto, 11 disseram que sim. Dos que responderam afirmativamente, 7 são do 6º período em diante. Percebemos que do 6º período até os desbloqueados são um total de 23 alunos. Entretanto, apenas 7 alunos disseram que há uma preocupação por parte dos docentes. O que observamos é que no 6º período os alunos já cursaram quase 50% da carga horária do curso e que apenas 7 alunos destacam essa preocupação dos docentes, o que nos permite perceber que pouco se discute sobre a temática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo teve a finalidade de observar o processo de formação dos alunos do curso de Matemática Licenciatura do CAA, com o objetivo de perceber se o que é trabalhado no curso abrange a discussão sobre a Etnomatemática e, em especial, sobre a História da Matemática Africana, com o intuito de valorizar o conhecimento desse povo que fora subalternizado pelo processo da colonialidade europeia. Assim, como objetivos específicos temos: a) perceber se os discentes sabem da obrigatoriedade do ensino da História e Cultura afro-brasileira; b) como se posicionam sobre esse conteúdo; e c) como pretendem aplicá-lo na Educação Básica.

A pesquisa nos permitiu perceber que a Europa ainda é tida por muitos como o berço do conhecimento. Mas, na oposição desse pensamento os discentes acreditam que a História da Matemática é uma metodologia de ensino importante e que deve estar presente nas aulas,

percebemos assim que esse instrumento de ensino pode desconstruir a ideia eurocêntrica do conhecimento. Também é relevante destacar que 29 alunos, verbalizaram que a disciplina de matemática deve promover a valorização da cultura afro-brasileira. Embora que, observamos que houveram respostas negativas e que a maioria dos discentes, 80%, não sabem sobre a lei 10.639, portanto não assumem como responsabilidade a obrigatoriedade do ensino da história e cultura afrobrasileira. Assim como, a maioria deles acreditam ser importante a temática, mas não as levam para a sala de aula.

Observamos que os docentes do curso ainda não abordam com ênfase a temática da História da Matemática Africana, que a discussão sobre História da Matemática e Etnomatemática ainda é muito sutil. O curso, os professores e a construção das disciplinas ainda encontram-se em um processo de construção de espaço para esse conhecimento em uma perspectiva decolonial do saber. Portanto, é papel da universidade, do curso de licenciatura, dos docentes e discentes abordar, estudar e valorizar a História da Matemática Africana, para que possam assumir o papel de agentes decoloniais do saber e contribuir para a transformação social. O aspecto que se pode destacar é pensar, que a partir desses estudos pode-se promover por meio dos discentes e da universidade uma integração com os professores de matemática da Educação Básica, oferecendo formação continuada.

Palavras-chave: Etnomatemática; Conhecimentos africanos, Ensino de Matemática, Formação docente, Decolonialidade do Saber.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Jórrisa Danilla Nascimento. **Teoria pós-colonial, estudos subalternos e América Latina: uma guinada epistemológica?** - In Estudos de Sociologia. Araraquara v.21 n.41 p.273-289 jul.-dez. 2016.
- BRASIL. SINAES - AVALIAÇÃO In loco: REFERENCIAIS NO ÂMBITO DO SINAES, Volume 5, 2015, Brasília-DF. Disponível em < <http://portal.inep.gov.br> >. Acesso em: 04.julho.2019.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade** - 2. ed. 3ª reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- GERDES, Paulus. **Incorporar idéias matemáticas provenientes da África na educação matemática no Brasil?** - Revista *Quiju* - vol. 14, nº 1 enero-abril de 2012, p. 93-108.
- WALSH, Catherine - **Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el Estado** - In Tabula Rasa. Bogotá - Colombia, Nº.9: 131-152, julio-diciembre 2009.