

Etnomodelagem e Capoeira: diálogos afro-diaspóricos para uma Educação Matemática Antirracista

Ethnomodelling and Capoeira: Afro-diasporic dialogues for an Anti-racist Mathematics Education

Elane Oliveira ROCHA
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

Zulma Elizabete de Freitas MADRUGA
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)

Correspondência do autor:
oliveiraelane241@gmail.com

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar como aspectos culturais da capoeira podem dialogar com o ensino da matemática escolar, a partir da perspectiva teórico-metodológica da Etnomodelagem, tomando como eixo a valorização de saberes afro-diaspóricos e o cumprimento das Leis 10.639/2003 e 11.645/2008. O estudo constitui um recorte de uma pesquisa qualitativa de mestrado e baseia-se na análise de uma entrevista narrativa realizada com um professor/contramestre de capoeira, cujo discurso revela elementos identitários, filosóficos, organizacionais e técnicos característicos dessa prática ancestral. As falas do participante foram examinadas segundo procedimentos da análise de conteúdo, articulando as abordagens êmica, ética e dialógica da Etnomodelagem. Os resultados evidenciam que a capoeira é permeada por múltiplas rationalidades matemáticas implícitas em seus rituais, movimentos corporais, ritmos, instrumentos musicais e técnicas tradicionais de confecção artesanal. Mostram ainda que a interação dialógica entre conhecimento cultural e conhecimento acadêmico pode potencializar práticas educativas antirracistas, ampliando a presença das epistemologias africanas nos currículos de matemática. Os resultados apontam que a Etnomodelagem, desenvolvida com o contexto da capoeira, contribui para a decolonização do ensino, para a formação de estudantes críticos e para a valorização de saberes historicamente marginalizados, constituindo-se como estratégia possível para uma Educação Matemática comprometida com as relações étnico-raciais.

Palavras-chave: Etnomatemática, Relações étnico-raciais, Interculturalidade.

ABSTRACT

This article aims to analyze how cultural aspects of capoeira can interact with the teaching of school mathematics, from the theoretical-methodological perspective of Ethnomodelling, focusing on the valorization of Afro-diasporic knowledge and compliance with Laws 10.639/2003 and 11.645/2008. The study is a section of a qualitative master's research project and is based on the analysis of a narrative interview conducted with a capoeira teacher/assistant master, whose discourse reveals identity, philosophical, organizational, and technical elements characteristic of this ancestral practice. The participant's statements were examined according to content analysis procedures, articulating the emic, etic, and dialogical approaches of Ethnomodelling. The results show that capoeira is permeated



by multiple mathematical rationalities implicit in its rituals, body movements, rhythms, musical instruments, and traditional craft techniques. They also show that the dialogical interaction between cultural and academic knowledge can enhance anti-racist educational practices, expanding the presence of African epistemologies in mathematics curricula. The results indicate that Ethnomodelling, developed within the context of capoeira, contributes to the decolonization of education, the formation of critical students, and the valorization of historically marginalized knowledge, thus constituting a possible strategy for a Mathematics Education committed to ethnic-racial relations.

Keywords: Ethnomathematics, Ethnic-racial relations, Interculturality.



INTRODUÇÃO

A capoeira constitui uma das mais expressivas manifestações da diáspora africana no Brasil, reunindo corporalidade, música, ancestralidade e resistência política. Desde o período colonial, essa prática foi marcada pela criminalização e pelo racismo, mas também pela capacidade de seus praticantes de preservar e reinventar modos próprios de existir, conhecer e educar (Silva; Heine, 2008). Apesar da relevância histórica e cultural da capoeira, seus saberes continuam sub-representados nos currículos escolares, mesmo após a promulgação das Leis 10.639/2003 e 11.645/2008, que tornam obrigatória a abordagem das histórias e culturas africanas, afro-brasileiras e indígenas no ensino básico.

No campo da Educação Matemática, as epistemologias afrodiáspóricas têm sido ainda mais silenciadas. A maioria das práticas pedagógicas permanece ancorada em modelos eurocentrados, que desconsideram os conhecimentos presentes nas vivências dos estudantes, sobretudo aqueles oriundos de grupos historicamente marginalizados. Nesse cenário, a Etnomodelagem surge como possibilidade de aproximação entre a matemática acadêmica e os saberes dos grupos culturais, promovendo uma leitura dialógica, crítica e intercultural do conhecimento matemático (Rosa; Orey, 2017; Madruga, 2024).

Com base nessa perspectiva, este artigo busca responder à seguinte questão: como promover um diálogo entre aspectos culturais da capoeira e o ensino da matemática escolar por meio da Etnomodelagem? Objetivando-se analisar como aspectos culturais da capoeira podem dialogar com o ensino da matemática escolar, a partir da perspectiva teórico-metodológica da Etnomodelagem, tomando como eixo a valorização de saberes afrodiáspóricos e o cumprimento das Leis 10.639/2003 e 11.645/2008.

Para isso, analisaram-se narrativas de um professor de capoeira participante de uma pesquisa de mestrado, enfocando elementos de

sua prática que revelam rationalidades matemáticas e cosmológicas intrínsecas à cultura capoeirista.

Ao articular saberes culturais e acadêmicos de forma não hierárquica, este estudo contribui para o fortalecimento de uma Educação Matemática Antirracista e decolonial, alinhada à formação de estudantes críticos e à valorização da diversidade cultural.

MARCO LEGAL, CURRÍCULO E RACISMO EPISTÊMICO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

O conjunto de legislações educacionais brasileiras — Constituição Federal de 1988, LDB nº 9.394/1996, Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e, especialmente, as Leis 10.639/2003 e 11.645/2008 — estabelece que o currículo deve reconhecer e valorizar as matrizes socioculturais que compõem a sociedade brasileira. As DCN para a Educação das Relações Étnico-Raciais (Brasil, 2004) reforçam que a formação docente e as práticas escolares precisam enfrentar o racismo e incorporar epistemologias africanas, afro-brasileiras e indígenas como parte constitutiva do conhecimento escolar.

No entanto, diferentes estudos apontam que, apesar dos avanços normativos, há um descompasso entre o marco legal e o ensino de Matemática (Giraldo, 2021; Cunha; Amorim Junior; Andrade-Duvernoy, 2022). Documentos como a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2017) mencionam a diversidade, mas não oferecem orientações concretas para que a matemática escolar dialogue com epistemologias não eurocêntricas. Dessa forma, o currículo matemático permanece ancorado em uma lógica universalista que silencia saberes produzidos em contextos africanos, afro-brasileiros, indígenas e quilombolas — situação compreendida como expressão do racismo epistêmico (Carneiro, 2005; Mignolo, 2007).

Nesse cenário, a capoeira representa um exemplo de epistemologia afrodiáspórica



marginalizada. Embora carregue sistemas próprios de medida, ritmo, proporção, organização espacial e temporalidade, tais racionalidades raramente são consideradas “matemáticas” pela escola. Esse apagamento reforça a divisão colonial entre conhecimentos legitimados e conhecimentos desqualificados, contribuindo para a invisibilização das matemáticas produzidas nos territórios negros.

A Etnomodelagem surge como alternativa para tensionar esse quadro, ao propor uma abordagem dialógica entre saberes culturais e acadêmicos, reconhecendo a pluralidade dos modos de produzir matemáticas. No caso da capoeira, isso significa permitir que os rituais da roda, os ciclos da musicalidade, a confecção do berimbau e os movimentos corporais se tornem pontos de partida para a construção de etnomodelos que conectem racionalidades ancestrais ao conhecimento matemático escolar.

Essa perspectiva está diretamente alinhada às Leis 10.639/2003 e 11.645/2008, que não foram criadas para serem aplicadas apenas em datas comemorativas, mas para atravessar o currículo e transformar o cotidiano escolar. Como afirma Bispo dos Santos (2015), a lógica colonial ainda organiza o funcionamento das instituições, motivo pelo qual culturas africanas, afro-brasileiras e indígenas continuam sendo marginalizadas, apesar da existência das Leis. Assim, integrar epistemologias como a capoeira ao currículo de matemática significa avançar na superação desse padrão colonial.

A abordagem dialógica da Etnomodelagem reforça que matemáticas culturais e matemáticas acadêmicas devem ser desenvolvidas de forma não hierárquica. Rosa e Orey (2017) e Madruga (2024) destacam que essa abordagem potencializa a glocalização ao promover o diálogo entre sistemas de conhecimentos distintos, estimulando respeito e compreensão intercultural. Nesse processo, cabe ao professor reconhecer que os estudantes chegam à escola carregando saberes de seus contextos culturais — entre eles, práticas como a capoeira — e que tais saberes podem e devem se tornar referências legítimas para a aprendizagem matemática.

As Diretrizes Curriculares Nacionais de 2004 já orientavam que a formação docente incorporasse a Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER). Entretanto, como observa Giraldo (2021), não basta incluir tópicos sobre culturas não hegemônicas: é necessário decolonizar o olhar, as práticas e os sentidos atribuídos ao que se considera conhecimento matemático. Em cursos de Licenciatura em Matemática, isso implica discutir de forma transversal a Matemática africana, afro-brasileira e indígena, articulando-as com a Etnomodelagem.

Nesse sentido, a inserção da capoeira como fonte de produção de matemáticas — e não apenas como tema cultural — contribui para uma formação docente crítica e comprometida com uma Educação Antirracista. O diálogo entre práticas tradicionais (como a contagem lunar na confecção do berimbau, a geometria dos movimentos corporais ou a lógica dos ritmos) e a matemática acadêmica, constitui um caminho concreto para efetivar o que determina o marco legal.

Assim, compreender o currículo a partir da perspectiva da Etnomodelagem e da capoeira permite deslocar o ensino de Matemática de uma matriz universalista para uma perspectiva plural, intercultural e antirracista, alinhada aos princípios da Educação das Relações Étnico-Raciais e ao projeto decolonial de justiça social.

FUNDAMENTOS DECOLONIAIS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES DA ETNOMATEMÁTICA E DA ETNOMODELAGEM

A construção de uma Educação Matemática comprometida com a justiça social exige a revisão crítica das bases epistemológicas que sustentaram, por séculos, a hegemonia de um



saber matemático universalizado, abstrato e eurocentrado. Nesse cenário, a Etnomatemática e a Etnomodelagem emergem como perspectivas teóricas e metodológicas capazes de tensionar as estruturas coloniais que organizam currículos, práticas pedagógicas e formas de legitimação do conhecimento escolar.

D'Ambrosio (2001, 2018) define a Etnomatemática como um programa de pesquisa dedicado ao estudo dos saberes, técnicas, formas de explicação e de compreensão da realidade produzidos por diferentes grupos culturais ao longo da história. Ao reconhecer a existência de múltiplas matemáticas — africanas, indígenas, afro-brasileiras, orientais, quilombolas, ribeirinhas, camponesas — a Etnomatemática rompe com o paradigma universalista e destaca que toda prática matemática é culturalmente situada. Essa concepção dialoga com Bishop (1991), que demonstra que a matemática é uma atividade cultural, marcada por valores, símbolos, convenções e processos históricos.

Gerdes (2014) aprofunda esse debate ao evidenciar como padrões geométricos, técnicas artesanais e formas de organização espacial presentes em culturas africanas constituem expressões sofisticadas de pensamento matemático. Seus estudos foram decisivos para o reconhecimento das rationalidades africanas no campo da Educação Matemática, aspecto central para a implementação da Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER).

Nessa mesma direção, a Etnomodelagem (Rosa; Orey, 2017), propõe processos de tradução entre práticas culturais e a matemática escolar, sem apagamento das lógicas internas das comunidades. Para Madruga (2025), etnomodelar envolve: (a) identificar as práticas culturais; (b) compreender seus sentidos socioculturais; (c) construir (etno)modelos que respeitem essas epistemologias; e (d) promover reflexão crítica sobre os processos de poder presentes na tradução cultural.

Mignolo (2007), Quijano (2005) e Maldonado-Torres (2007) explicam que tais traduções só são possíveis quando se confronta a colonialidade do saber, sistema que

hierarquiza conhecimentos, privilegiando epistemologias europeias e marginalizando as produzidas por povos não europeus. No ensino de Matemática, essa colonialidade se manifesta na exclusão de algoritmos africanos, de tecnologias matemáticas indígenas, das geometrias presentes na arte e nos artefatos afro-brasileiros, bem como na invisibilização das rationalidades matemáticas presentes em quilombos, aldeias, comunidades pesqueiras ou na capoeira. Esse processo é parte do que Carneiro (2005) denomina racismo epistêmico.

A incorporação de epistemologias africanas, afro-brasileiras e indígenas por meio da Etnomodelagem constitui, portanto, um gesto de resistência epistêmica (Walsh, 2009) que desloca a autoridade exclusiva da matemática eurocentrada e amplia as possibilidades pedagógicas da Educação Matemática. Quando práticas culturais — como a capoeira, a cestaria indígena, os sistemas de navegação afro-atlânticos, as medições tradicionais camponesas ou as formas de contagem rítmica de matrizes negras — tornam-se fontes legítimas de conhecimento, rompe-se o ciclo de invisibilização que sustenta a supremacia epistêmica.

A literatura recente no Brasil demonstra que a Etnomatemática, ao possuir uma natureza flexível e aberta, favorece diálogos com outros campos, como a Modelagem Matemática (Sousa, 2024). Nesse movimento, autores como Bassanezi (2002) e Biembengut (2016) reconheceram aproximações. A partir dessas discussões, consolida-se a compreensão da Etnomodelagem como um construto teórico-metodológico que combina a investigação Etnomatemática com a Modelagem Matemática (MM) enquanto método de ensino, articulando saberes culturais e acadêmicos em perspectiva dialógica (Madruga, 2023; 2025).

A Etnomodelagem, conforme Rosa e Orey (2017), opera a partir de três abordagens: i) êmica/local, que envolve a compreensão da lógica matemática existente no interior da cultura estudada; ii) ética/global, que corresponde à interpretação externa, realizada



pelo pesquisador ou professor; e iii) dialógica/glocal, que articula ambas as perspectivas e constitui o cerne da tradução intercultural.

Essa terceira abordagem explicita que Etnomatemática e MM não são tendências opostas, mas complementares, permitindo a construção de etnomodelos — culturais, acadêmicos e interculturais/dialógicos — que representam tanto a lógica interna da cultura quanto os conceitos da matemática escolar. Exemplos dessa interação incluem a análise da geometria dos movimentos da capoeira, proporções em instrumentos como berimbau e pandeiro, ou problemas matemáticos contextualizados em práticas de rodas, jogos e musicalidades afro-brasileiras.

Assim, a articulação entre Etnomatemática, Etnomodelagem, interculturalidade crítica (Candau, 2012) e decolonialidade configura um fundamento teórico para a efetivação da Lei 10.639/2003 e da Lei 11.645/2008 no ensino de Matemática. Trata-se de um projeto político-pedagógico que amplia a noção de conhecimento matemático, reconhece a pluralidade de racionalidades existentes e promove a formação de estudantes capazes de dialogar criticamente com diferentes sistemas de conhecimento — condição indispensável para a construção de uma Educação Matemática intercultural, antirracista e socialmente justa.

O QUE ABORDAM AS PESQUISAS SOBRE CAPOEIRA E ETNOMATEMÁTICA ENTRE 2003 À 2024

Rocha e Madruga (2025) realizaram um mapeamento das pesquisas que articulam capoeira e Etnomatemática publicadas entre 2003 e 2024. As autoras fundamentaram-se no procedimento de mapeamento proposto por Biembengut (2008), envolvendo as etapas de busca, classificação e análise das produções. As

buscas foram realizadas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, na BDTD e no *Google Acadêmico*, utilizando o descritor “Capoeira AND Etnomatemática”. Na busca inicial foram identificadas 316 publicações; após a aplicação dos critérios de inclusão — presença simultânea dos termos nas palavras-chave e abordagem direta da temática no resumo — apenas sete trabalhos atenderam aos requisitos. Esses estudos compõem a Figura 1.

Figura 1 – Relação das pesquisas encontradas (2003–2024)

Pesquisa	Título	Autor(es)	Tipo	Ano
P1	Capoeira e Matemática: diálogo possível por meio da perspectiva etnomatemática	Carla Madalena Santos; Wellington Félix Cornélio; Danilo Seith Kato; Daniel Bovolenta Ovigli	Artigo	2017
P2	Giro curricular: decolonialidade epistemologias do sul e o programa Etnomatemática na roda de capoeira	Kleber William Alves da Silva	Tese	2023
P3	Educação científica e etnomatemática: um estudo sobre a capoeira como prática cultural e educacional	Raineide Silva da Conceição	Monografia (Especialização)	2022
P4	Entre cantos e contragolpes: os saberes da capoeira nas aulas de matemática	Thais Guimarães de Oliveira	Dissertação	2022
P5	Entre cantos e contragolpes: subversão responsável no ensino de matemática através da capoeira	Thais Guimarães de Oliveira; Rodrigo Fernandes Morais; Antônio Carlos Fontes dos Santos	Artigo	2023
P6	Passa pé na colonialidade: capoeira angola, saberes afrodiásporicos e o ensino da matemática	Thays de Lima Oliveira	Monografia (TCC)	2023
P7	Abordagens didáticas para o ensino e aprendizagem de matemática na perspectiva dos conhecimentos africanos	Thays de Lima Oliveira; Adelson José da Silva Júnior; Félix João da Silva Júnior; Matheus Pereira do Nascimento	Artigo	2021

Fonte: Rocha e Madruga (2025, p.7)

A análise das produções revela tendências importantes no campo. Em P1, Santos *et al.* (2017) mostram que a capoeira pode funcionar como um recurso pedagógico para o ensino de conteúdos matemáticos, abordando elementos como a roda de capoeira, os instrumentos musicais e a própria história do povo negro. Os autores defendem que a Etnomatemática da capoeira oferece possibilidades de reflexões críticas sobre colonialidade e resistência, propondo uma sequência didática voltada à valorização de saberes africanos e afro-brasileiros.

Em P2, Silva (2023) discute a necessidade de um “giro curricular” que abra espaço para as Epistemologias do Sul no ensino de Matemática. Para o autor, a articulação entre o Programa Etnomatemática, a filosofia da capoeira e perspectivas decoloniais constitui caminho fértil para romper com a hegemonia eurocêntrica



ainda presente nos currículos.

A pesquisa P3, desenvolvida por Conceição (2022), apresenta possibilidades lúdicas de diálogo entre capoeira e matemática. A autora elabora materiais que relacionam movimentos corporais — como ginga, meia-lua de compasso e esquivas — com conceitos geométricos, articulando aspectos culturais e pedagógicos.

O estudo P4, conduzido por Oliveira (2022), propõe uma sequência didática baseada em movimentos da capoeira para o ensino de geometria. Além dos resultados positivos sobre engajamento dos estudantes, o trabalho evidencia desconhecimento, por parte de alguns docentes, tanto da Lei 10.639/2003 quanto da própria Etnomatemática, reforçando a urgência de formação docente voltada a práticas antirracistas.

Com base nas reflexões trazidas em P4, P5 (Oliveira *et al.*, 2023) aprofunda o debate sobre ensino decolonial da matemática. Os autores argumentam que a Etnomatemática da capoeira pode desestabilizar formas tradicionais e coloniais de ensinar matemática, ao mesmo tempo em que problematiza racismo, ancestralidade e epistemologias afro-brasileiras.

A monografia P6 (Oliveira, 2023) enfatiza a importância de inserir discussões étnico-raciais na formação inicial de professores de Matemática. Por meio de uma atividade envolvendo musicalidade da capoeira, a autora observa que futuros docentes desenvolvem percepções mais críticas sobre colonialidade e reconhecem a necessidade de um ensino matemático de base decolonial.

Por fim, P7 (Oliveira *et al.*, 2021) apresenta duas experiências desenvolvidas pelo grupo *Aya-Sankofa* com licenciandos em Matemática. Em uma delas, exploraram-se compasso, ritmo e aritmética a partir da afinação e montagem do berimbau; na outra, jogos tradicionais africanos foram utilizados para desenvolver raciocínio lógico e discutir ancestralidade. As ações revelaram potencial para ampliar a compreensão dos estudantes sobre práticas matemáticas

plurais.

De forma geral, os estudos mapeados demonstram que a capoeira possui potencial para o ensino de matemática, tanto do ponto de vista conceitual quanto crítico. Eles evidenciam, ainda, lacunas importantes, como a necessidade de: i) ampliar pesquisas empíricas no âmbito da Educação Básica; ii) fortalecer práticas que articulem capoeira, Etnomatemática e Etnomodelagem; iii) aprofundar a implementação efetiva da Lei 10.639/2003 no ensino de Matemática; e iv) investir na formação de professores para práticas antirracistas e interculturais.

Assim, a revisão oferece um panorama do que já foi produzido e do que ainda precisa avançar para consolidar a capoeira como fonte legítima de saberes matemáticos e eixo estruturante de uma Educação Matemática decolonial.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, alinhada ao entendimento de que fenômenos socioculturais só podem ser compreendidos em sua complexidade por meio do contato direto com os sujeitos e com o ambiente natural em que produzem seus saberes (Bogdan; Biklen, 2010). Nesse tipo de investigação, o pesquisador atua como o principal instrumento de produção de dados, valorizando a descrição minuciosa do processo mais do que o produto final, bem como procedimentos analíticos predominantemente indutivos.

Os dados analisados neste artigo integram uma dissertação de mestrado acadêmico aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa¹, composta por um estudo de campo com praticantes de capoeira e estudantes do Ensino Médio. Apresenta-se aqui um recorte analítico referente à entrevista narrativa realizada com um professor de capoeira, que possui mais de 20

¹ Certificado de Apresentação de Apreciação Ética -

CAAE: 84651524.8.0000.0055.



anos de vivência na prática, experiência de ensino em escolas privadas e projetos governamentais. Tem formação inicial em Pedagogia e reconhecimento comunitário como Contramestre — título recebido em cerimônia simbólica em um terreiro de candomblé, validada por Mestres de capoeira. O participante, homem pardo com ascendência indígena e residente em bairro periférico de Jequié (BA), foi selecionado intencionalmente devido à sua inserção profunda na cultura capoeirista e por ser professor da pesquisadora (primeira autora deste artigo). Essa escolha está em consonância com a abordagem êmica da Etnomodelagem, que sugere a valorização das vozes internas ao grupo cultural investigado.

O trabalho de campo foi precedido por um estudo teórico sobre a história e elementos da cultura da capoeira, bem como sobre legislações e documentos orientadores relacionados à Lei 10.639/2003, visando à compreensão contextual do objeto de estudo. Em seguida, realizou-se uma entrevista narrativa semiestruturada, conduzida presencialmente, com duração aproximada de 45 minutos. O roteiro continha 10 questões centrais (Quadro 1), mas o formato flexível permitiu que perguntas emergentes fossem feitas conforme a necessidade de aprofundamento, característica própria desse tipo de instrumento (Lüdke; André, 1986).

Quadro 1 – Roteiro da entrevista

Roteiro de perguntas

1. Fale um pouco sobre você: tem outra profissão além de ensinar capoeira? A quanto tempo ministra aulas de capoeira? O que lhe motivou a ser um capoeirista?
2. Conte um pouco sobre o que é a capoeira.
3. Fale sobre os princípios da capoeira.
4. Na sua visão, quais as relações da capoeira com a educação?
5. Na sua concepção, é possível por meio da capoeira promover uma educação antirracista? Como?
6. Você consegue perceber relações entre a Capoeira e a Matemática? Como? Por que?
7. Cite os principais movimentos da capoeira e descreva-os.
8. Descreva o processo realizado na confecção dos instrumentos musicais da bateria de capoeira.

9. Fale um pouco sobre a estrutura das cantigas utilizadas nas rodas de capoeira.
10. Na sua visão, qual é o maior ensinamento que a capoeira traz?

Fonte: As autoras (2025)

Além das questões previstas, surgiram três questões adicionais durante a conversa: a) *O senhor consegue perceber a matemática na construção dos instrumentos e nas músicas?* b) *Gostaria que o senhor descrevesse o processo de armar o berimbau;* c) *Qual sua opinião sobre a presença da capoeira em outros espaços, como as aulas de matemática?*

A entrevista foi gravada em áudio, com autorização do participante, buscando garantir fluidez e espontaneidade no diálogo. A pesquisadora evitou interferências, intervindo apenas após a conclusão das falas para solicitar esclarecimentos ou aprofundamentos.

A transcrição foi realizada integralmente pela própria investigadora, escutando e registrando cuidadosamente cada trecho no documento de trabalho. Após essa etapa, procedeu-se à organização do *corpus*, com leitura flutuante e definição de categorias temáticas orientadas pela Análise de Conteúdo (Bardin, 2016). O estudo completo originou 10 categorias preliminares e quatro finais. Entretanto, para fins deste artigo, foram selecionadas apenas duas, por sua relevância para o diálogo entre saberes culturais e matemática escolar: i) *Estrutura das roda de capoeira;* ii) *Questões que intersectam a confecção dos instrumentos da capoeira.*

A interpretação das categorias seguiu as três abordagens propostas por Rosa e Orey (2017) na Etnomodelagem — êmica (local), ética (global) e dialógica (glocal) — buscando compreender de que modo os saberes do Contramestre podem revelar rationalidades matemáticas, e como essas rationalidades podem ser traduzidas e articuladas de forma crítica ao ensino de Matemática.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

As categorias analisadas neste estudo foram selecionadas porque emergem de trechos da narrativa do participante que, embora não apresentem elementos matemáticos de forma explícita, revelam aspectos estruturantes da cultura capoeirista capazes de sustentar diálogos com a matemática escolar. A pesquisadora optou por privilegiar dimensões culturais, rituais e materiais da capoeira, entendendo que a Etnomodelagem parte justamente da valorização dos conhecimentos internalizados pelos membros do grupo (abordagem êmica), para então estabelecer traduções e articulações com conceitos acadêmicos (abordagem ética) e promover encontros interculturais significativos no ensino da matemática (abordagem dialógica).

A partir daí, foram definidas duas categorias centrais, apresentadas no Quadro 2, que sintetiza os temas mobilizados na análise.

Quadro 2 – Categorias de análise

Categoria	Temas emergentes
Estrutura das rodas de capoeira	- Elementos da roda da capoeira angola; - Mudanças na velocidade do jogo; - Percepção dos estilos de jogos dentro da capoeira angola.
Questões que intersectam a confecção dos instrumentos da capoeira	- Produção do berimbau; - Dificuldades para obter instrumentos artesanais da capoeira.

Fonte: As autoras (2025)

Essas categorias servem de ponto de partida para compreender como práticas culturais, saberes ancestrais, modos de organização e rationalidades corporais presentes na capoeira podem ser traduzidos e ressignificados em etnomodelos, permitindo construir propostas pedagógicas alinhadas à educação antirracista e à valorização dos saberes afrodescendentes.

Estrutura das rodas de capoeira

Esta categoria foi elaborada a partir de trechos das narrativas do participante que, embora não apresentem conteúdos matemáticos explícitos, revelam elementos estruturantes da cultura capoeirista que podem ser interpretados e traduzidos em etnomodelos em diálogo com a matemática escolar. A opção das pesquisadoras por categorias culturais — e não estritamente matemáticas — está alinhada à perspectiva êmica/cultural da Etnomodelagem, que valoriza o conhecimento internalizado pelos membros do grupo antes de sua sistematização científica.

O participante descreve a estrutura ritual da roda de capoeira angola, destacando a sequência que orienta o início da prática: “*A roda de capoeira... começa com a ladainha [...]. Depois que a ladainha entra na parte da louvação [...] os instrumentos começam a tocar e o couro a responder. [...] Só vai jogar quando começam os corridos [...]*” (Professor de capoeira, 2025).

Tal descrição evidencia a existência de uma organização precisa, elaborada historicamente, que articula canto, ritmo, entrada dos jogadores e participação coletiva. Trata-se de um sistema de ações interdependentes, no qual cada gesto possui temporalidade, direção e função dentro do ritual. A disposição espacial dos jogadores, dos tocadores e da assistência também compõe essa lógica interna, sustentada pela harmonia entre música, movimento e ancestralidade.

Apesar de seguir tradições rígidas, a capoeira mantém um caráter profundamente inclusivo, congregando sujeitos de diferentes idades, gêneros, origens sociais e nacionalidades. Como aponta Silva e Heine (2008), a linguagem corporal e rítmica da roda permite comunicação não verbal, favorecendo interações interculturais.

O participante aprofunda sua fala sobre a dinâmica do jogo e as percepções equivocadas que circulam entre grupos de capoeira com pouca familiaridade com os fundamentos da capoeira regional: “[...] a gente aqui no interior [...] falava ‘subia o jogo’ para a capoeira regional [...]. Depois fui entender [...] que eu passei a vida toda dizendo que fazia capoeira



regional e na verdade [...] estávamos mais próximos da capoeira angola [...]” (Professor de capoeira, 2025).

A narrativa revela que a velocidade do jogo, muitas vezes tomada como critério de distinção entre estilos, não basta para caracterizar a capoeira regional, cujo toque, postura e fundamentos estão associados à prática historicamente ensinada por Mestre Bimba. Como mostram Silva e Heine (2008), estilos e variações da capoeira se transformam conforme a localidade, as trajetórias dos mestres e as experiências formativas de cada grupo.

A partir de uma visão êmica (cultural), os relatos apontam rationalidades internas da roda: cadência, ritmos, alternâncias, padrões espaciais e variações de intensidade.

Sob uma perspectiva acadêmica, esses elementos podem ser traduzidos em conceitos matemáticos como: variação de velocidade e aceleração dos movimentos; funções que modelam os toques dos berimbau; espacialização da roda (geometria circular, ângulos, trajetórias corporais); frequências musicais e padrões rítmicos.

Sob o ponto de vista de uma abordagem intecultural e dialógica — fundamental na Etnomodelagem — esta emerge quando matemática e cultura são articuladas em situações didáticas que preservam o equilíbrio entre saberes culturais e acadêmicos. Possibilidades de trabalho incluem modelagem da variação da velocidade do jogo em função do toque musical; análise geométrica dos movimentos corporais (arcos, rotações, simetrias); construção de histórias em quadrinhos relacionando roda e matemática. Tal prática, segundo Rocha e Madruga (2025), estimula criatividade, ludicidade e integração entre narrativa cultural e raciocínio matemático.

Assim, a estrutura da roda evidencia epistemologias de matriz africana que podem ser mobilizadas para práticas pedagógicas antirracistas, colaborando com a aplicação das Leis 10.639/2003 e 11.645/2008.

Questões que intersectam a confecção dos instrumentos da capoeira

A segunda categoria diz respeito à produção dos instrumentos da capoeira, especialmente o berimbau. O participante descreve etapas que articulam conhecimentos ancestrais, domínio técnico e observação da natureza: “[...] o berimbau [...] é no processo da quadra da lua: entra na mata, tira a biriba e depois de quinze dias ela está pronta para ser tocada na roda” (Professor de capoeira, 2025).

Esse procedimento envolve contagem dos dias, observação dos ciclos lunares e critérios de secagem da madeira — saberes transmitidos oralmente entre mestres, vinculados às temporalidades culturais afro-brasileiras.

O processo de escolha e acoplamento entre verga e cabaça também exige percepção sensível e conhecimento empírico: “*Não é toda verga que dá som na cabaça [...] tem que achar a cabaça certinha [...] para casar com o som do Gunga, do Médio e do Viola*” (Professor de capoeira, 2025).

Cada tipo de berimbau depende de proporções, volumes e tamanhos específicos das cabaças, resultando em frequências sonoras distintas. Trata-se de um sistema de correspondências matemáticas entre dimensões físicas e respostas acústicas.

O entrevistado também relata barreiras enfrentadas por capoeiristas, sobretudo em cidades do interior, para adquirir instrumentos artesanais: “*Poucos capoeiristas têm pandeiro artesanal de couro [...]. Atabaque [...] a gente não conseguia achar [...] hoje chega pelo mercado livre, mas é mais caro*” (Professor de capoeira, 2025).

Essas dificuldades têm raízes em desigualdades econômicas e territoriais que historicamente afetam comunidades negras. Diferentes fatores — custo elevado, produção artesanal, distância dos grandes centros — restringem o acesso pleno aos instrumentos tradicionais, o que abre possibilidades de discussões críticas em sala de aula.



A partir de uma visão acadêmica, os procedimentos descritos podem ser traduzidos em atividades matemáticas envolvendo: ciclos e calendários (quadra da lua, contagem de dias); geometria da cabaça (diâmetros, esfericidade, volume); relações entre comprimento da verga, tensão do arame e frequência sonora; cálculos financeiros e comparativos entre instrumentos industriais e artesanais.

A abordagem dialógica permite transformar tais elementos em propostas pedagógicas culturalmente contextualizadas. Possibilidades incluem resolução de problemas envolvendo o tempo de secagem da madeira; estudo matemático das proporções entre cabaças e tipos de berimbau; análise de custos de produção e aquisição de instrumentos; construção de protótipos (etnomodelos) de berimbau e produção de relatórios relacionando cultura e matemática.

Como afirmam Santos e Santos (2024), a Etnomodelagem possibilita compreender práticas matemáticas originadas no cotidiano cultural e articulá-las com o ensino escolar, produzindo cenários sociocríticos. Nesse mesmo sentido, Madruga (2024) reforça que a abordagem dialógica incorpora a diversidade cultural como elemento estruturante da aprendizagem matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo analisar como aspectos culturais da capoeira podem dialogar com o ensino da matemática escolar, a partir da perspectiva teórico-metodológica da Etnomodelagem, tomando como eixo a valorização de saberes afrodescendentes e o cumprimento das Leis 10.639/2003 e 11.645/2008. A análise realizada evidencia que a capoeira constitui uma prática cultural complexa, cuja riqueza simbólica, histórica, rítmica e artesanal revela racionalidades que permitem estabelecer conexões profundas com conhecimentos matemáticos presentes no

currículo escolar.

Observou-se que a capoeira mobiliza estruturas espaciais, relações temporais, padrões rítmicos, sequências simbólicas e processos manuais que, embora nem sempre reconhecidos como conhecimento formal, carregam elementos matemáticos significativos. As rodas, os toques, os estilos de jogo, a organização dos instrumentos e os procedimentos de confecção do berimbau constituem práticas que materializam epistemologias afrodescendentes e podem servir de base para etnomodelos culturalmente situados.

Retomando a questão que orientou esta pesquisa, os resultados mostram que o diálogo entre capoeira e matemática depende da escuta atenta e respeitosa das vozes internas à cultura, pois são esses sujeitos que guardam, atualizam e transmitem os fundamentos da prática. A Etnomodelagem, ao reconhecer a centralidade desses saberes, possibilita articular as abordagens êmica, ética e dialógica de modo equilibrado, evitando hierarquizações e assegurando que o conhecimento escolar não silencie ou distorça os conhecimentos tradicionais.

Além de promover aprendizagens matemáticas contextualizadas, a inserção da matemática da capoeira no ensino contribui para a construção de práticas pedagógicas antirracistas e decoloniais, fortalecendo a implementação efetiva das Leis 10.639/2003 e 11.645/2008 e ampliando a presença das epistemologias africanas e indígenas no currículo da Educação Matemática.

Dessa forma, a articulação entre capoeira e matemática, mediada pela Etnomodelagem, potencializa um ensino mais significativo, inclusivo e culturalmente relevante, ao valorizar saberes historicamente marginalizados e favorecer a formação crítica dos estudantes. Pesquisas futuras podem ampliar a participação de mestres e mestras, aprofundar a análise de elementos ainda pouco analisados — como cantigas, estratégias de jogo e estruturas musicais — e investigar práticas pedagógicas que integrem diferentes dimensões da capoeira



ao ensino da matemática de maneira intercultural.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições70, 2016.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na pesquisa educacional**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem na Educação Matemática e na Ciência**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

BISHOP, A. J. **Enculturación matemática**: la educación matemática desde una perspectiva cultural. Barcelona: Paidós, 1991.

BISPO DOS SANTOS, A. **Colonização, Quilombos**: modos e significados. Brasília: INCIT/UNB, 2015.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto Editora, 2010.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituição/constituicao.htm. Acesso em: 23 nov. 2025.

BRASIL. Lei n.º 9394/96. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: 1996. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 22 nov. 2025.

BRASIL, **Lei nº 10.639**, 09 de janeiro de 2003. Inclui a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira” no currículo oficial da rede de ensino. Brasília: 2003. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10639.htm. Acesso em: 12 nov. 2025.

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10639.htm. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana**. Brasília: MEC, SECAD, 2004. Disponível em:
<https://editalequidadederal.ceert.org.br/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL, **Lei nº 11.645**, 10 de março de 2008. Inclui a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” no currículo oficial da rede de ensino. Brasília: 2008. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/media/etnico_racial/pdf/diretrizes_curriculares_nacionais_para_educacao_basica_diversidade_e_inclusao_2013.pdf. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

CANDAU, V. M. F. Diferenças culturais, interculturalidade e educação em direitos humanos. **Educação & Sociedade**, n. 33, v. 118, p. 235-250, 2012. Disponível em:
[Rev18_Completa16x24_01062012_Gr.fica.indd](https://rev18.completa16x24.01062012.Gr.fica.indd). Acesso 29 nov. 2025.

CARNEIRO, A. S. **A construção do outro como não-ser como fundamento do ser** [Tese de doutorado, Universidade de São Paulo]. Repositório USP, 2005. Disponível em:
<https://repositorio.usp.br/item/001465832>. Acesso em 15 ago. 2025.

CONCEIÇÃO, R. S. **Educação científica e etnomatemática**: um estudo sobre a capoeira como prática cultural e educacional. Monografia (Especialização) – Instituto Federal



de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Educação Científica e Popularização das Ciências, Catu, 2022. Disponível em: <https://ifbaiano.edu.br/portal/poseducacaocatu/wp-content/uploads/sites/42/2023/10/Monografia.-Raineide-Silva-Conceicao-Educacao-Cientifica-e-etnomatematica.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2025.

CUNHA, A. S.; AMORIM JUNIOR, J. C.; ANDRADE-DUVERNOY, D. Educação das relações étnico-raciais e BNCC: descontinuidade e silenciamento. *Anais VIII EPEPE*... Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/83607>>. Acesso em: 23 nov. 2025.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática:** elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 32, n. 94, p. 190-204, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/FTmngx54SrNPL4FW9Mw8wqy/#>. Acesso em: 22 ago. 2025.

GERDES, P. Reflexões sobre o ensino da matemática e a diversidade cultural. **Revista Latino-Americana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturais da Educação Matemática** , [S. l.] , v. 7, n. 2, p. 108-118, 2014. Disponível em: <https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/124> . Acesso em: 30 de nov. de 2025.

GIRALDO, V. Alargando Sentidos: o que queremos dizer por decolonizar currículos em matemática? **RIPEM**, v. 11, n.2, 2021 pp. 01-08. DOI: <https://doi.org/10.37001/ripem.v11i2.2755>. Acesso em: 23 nov. 2025.

LUDKE, M.; ANDRE, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MADRUGA, Z. E. F. Diferentes Concepções

de Modelagem Matemática que Fundamentam as Investigações em Etnomodelagem no Brasil. **Gôndola, Ensino e Aprendizagem de Ciências**, [S. l.] , v. 18, p. 405–421, 2023.

MADRUGA, Z. E. F. A Etnomodelagem como uma polissemia da Etnomatemática. In: ROSA, M.; MADRUGA, Z. E. F.; PINHEIRO, R. C. (org). **Concepções Teóricas, Filosóficas e Metodológicas das Interlocuções Polissêmicas do Programa Etnomatemática**. 1.ed. Curitiba: CRV, 2024. Cap. 11, p. 227-244.

MADRUGA, Z. E. F. Uma Educação Matemática Intercultural por meio da Etnomodelagem. **Revista Lusófona de Educação**, v. 67, n. 67, p. 179-198, 30 Out. 2025.

MALDONADO-TORRES, N. Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto. In: CASTRO-GÓMEZ, S.; GROSFOGUEL, R. (coords.). **El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global** Bogotá: Siglo del Hombre Editores; Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos, Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Pensar. 2007. p. 127-167.

MIGNOLO, W. D. Epistemologias da colonialidade. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 9, n. 17, p. 11-39, jan./jun. 2007.

QUIJANO, A. Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. In: LANDER, E. (Org.). **La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas**. Buenos Aires: Clacso, 2005. pp. 227-277.

OLIVEIRA, T. G. **Entre cantos e contragolpes:** os saberes da capoeira nas aulas de matemática. Rio de Janeiro, 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Disserta%C3%A7%C3%A3o%7C3%85es/2022/MSc_121_T



[hais_Guimaraes_de_Oliveira.pdf](#). Acesso em: 16 ago. 2024.

OLIVEIRA, T. L. Passa pé na colonialidade: capoeira angola, saberes afrodiáspóricos e o ensino da matemática. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) –Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Matemática –Licenciatura, 2023. Disponível em:
<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/49919/4/TCC%20%20Thays%20de%20Lima%20Oliveira.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2024.

OLIVEIRA, T. G.; MORAIS, R. F.; SANTOS, A. C. F. Entre cantos e contragolpes: subversão responsável no ensino de matemática através dacapoeira. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**, v. 4, n. 11, p. 1-21, jan./dez. 2023.
<https://doi.org/10.22481/reed.v4i11.13477>.

OLIVEIRA, T. L.; SILVA JUNIOR, A. J.; SILVA JUNIOR, F. J.; NASCIMENTO, M. P. Abordagens didáticas para o ensino e aprendizagem de matemática na perspectiva dos conhecimentos africanos. **Revista de Extensão da UnivASF**, Petrolina, v.suplementar, n. 2, p. 43-56, 2021. Disponível em:
<https://periodicos.univasf.edu.br/index.php/extramuros/article/view/1962/1205>. Acesso em: 20 ago. 2024.

ROCHA, E. O.; MADRUGA, Z. E. F. Capoeira e Etnomatemática: um olhar para as investigações científicas publicadas entre 2003 e 2024. **CoInspiração - Revista dos Professores que Ensinam Matemática**, Mato Grosso, v. 8, p. e2025004, 2025. DOI: [10.61074/Colinspiracao.2596-0172.e2025004](https://doi.org/10.61074/Colinspiracao.2596-0172.e2025004).

ROCHA, E. O.; MADRUGA, Z. E. F. In: ASSIS, E. S.; MADRUGA, Z. E. F. (org.) **A Matemática em quadrinhos** [livro eletrônico]: estratégias, saberes e possibilidades. 1.ed. Brasília-DF: SBEM Nacional, 2025. Cap. 10, p. 134 – 144.

ROSA, M.; OREY, D. C. **Etnomodelagem**: a arte de traduzir práticas matemáticas locais. São Paulo: Editora Livraria de Física, 2017.

SANTOS, C. M.; CORNÉLIO, W. F.; KATO, D. S.; OVIGLI, D. B. Capoeira e Matemática: diálogo possível por meio da perspectiva Etnomatemática. **Acta Scientiae**, v.19, n.5, p.725-741, 2017. Disponível em:
<http://posgrad.ulbra.br/periodicos/index.php/acta/article/viewFile/2809/2671>.

SANTOS, J. S.; SANTOS, C. P. Da casa de farinha às nossas casas. In.: MADRUGA, Z. E. F.; ALMEIDA, C. G.; OLIVEIRA, J. P. (Org.). **Etnomodelagem no ensino de matemática**. Cruz das Almas, BA: EDUFRB, 2024.

SILVA, K. W. A. **Giro Curricular**: Decolonialidade, Epistemologias do Sul e o programa Etnomatemática na Roda de Capoeira. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação Educação Científica, Matemática e Tecnológica) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2023.

SILVA, G. O.; HEINE, V. **Capoeira**: um instrumento psicomotor para a cidadania. São Paulo: Phorte, 2008.

SOUSA, O. S. Etnomatemática e sua concepção etmo-epistemológico-conceitual: In: ROSA, M.; MADRUGA, Z. E. F.; PINHEIRO, R. C. (org.) **Concepções Teóricas, Filosóficas e Metodológicas das Interlocuções Polissêmicas do Programa Etnomatemática**. 1.ed. Curitiba: CRV, 2024. Cap. 1, p. 17- 33.

WALSH, C. **Interculturalidade, Estado, sociedade**. Lutas (des)coloniais do nosso tempo. Universidad Andina Simon Bolívar/ Abya Yala, 2009.

