

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CIENTÍFICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES



PPG.ECFP

Programa de Pós-Graduação em
Educação Científica e Formação de Professores

Elane Oliveira Rocha

ETNOMODELAGEM E CAPOEIRA: DESENVOLVIMENTO DE UMA PROPOSTA
PEDAGÓGICA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Jequié-BA

2026

Elane Oliveira Rocha

**ETNOMODELAGEM E CAPOEIRA: DESENVOLVIMENTO DE UMA PROPOSTA
PEDAGÓGICA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA**

Relatório Final de pesquisa – nível de mestrado, apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia como requisito para obtenção do Título de Mestra em Educação em Ciências e Matemática.

Linha de Pesquisa: Currículo e Processos de Ensino e Aprendizagem.

Orientador/a: Prof^a. Dr^a. Zulma Elizabete de Freitas Madruga

Jequié-BA

2026

R672e Rocha, Elane Oliveira.
Etnomodelagem e capoeira : desenvolvimento de uma proposta pedagógica para o ensino e aprendizagem de matemática / Elane Oliveira Rocha. - 2026.
203f. : il., color.

Orientador(a): Profa. Dra. Zulma Elizabete de Freitas Madruga.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores, Jequié, 2026.

1. Ensino de matemática. 2. Educação matemática. 3. Etnomatemática. 4. Modelagem matemática. 5. Diversidade cultural. I. Madruga, Zulma Elizabete de Freitas. II. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores. III. Título.

CDD 510.7

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
Campus Universitário de Jequié/BA
Programa de Pós-Graduação Educação Científica e Formação de Professores

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

***ETNOMODELAGEM E CAPOEIRA: DESENVOLVIMENTO DE
UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO E
APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA***

Autor (a): Elane Oliveira Rocha

Orientador (a): Zulma Elizabete de Freitas Madruga

Este exemplar corresponde à redação final da Dissertação defendida por **Elane Oliveira Rocha** e aprovado pela Comissão Julgadora.

Data: 24/02/2026

Assinatura do/a orientador/a

Documento assinado digitalmente
gov.br ZULMA ELIZABETE DE FREITAS MADRUGA
Data: 25/02/2026 18:17:50-0300
Verifique em <https://validar.iis.gov.br>

Profa. Dra. Zulma Elizabete de Freitas Madruga (Orientadora)

Comissão Julgadora:

Documento assinado digitalmente
gov.br JONSON NEY DIAS DA SILVA
Data: 25/02/2026 15:00:57-0300
Verifique em <https://validar.iis.gov.br>

Prof. Dr. Jonson Ney Dias da Silva
(Membro Interno/PPGECFP - UESB)

Documento assinado digitalmente
gov.br DANIEL CLARK OREY
Data: 24/02/2026 18:17:27-0300
Verifique em <https://validar.iis.gov.br>

Prof. Ph.D. Daniel Clark Orey
(Membro Externo/PPGEDMAT - UFOP)

Dedicatória

A todas as comunidades capoeiristas, que mesmo diante tantas barreiras, como o racismo, a desvalorização, o desamparo social de leis e governantes, dentre outras dificuldades, seguem firmes em seus trabalhos sociais, garantindo que a cultura da capoeira não se perca. Assim, dão continuidade a um legado construído por um povo que resistiu à violência e lutou para manter viva a arte da capoeira.

Agradecimentos

Uma pesquisa não se faz sozinha, por trás dela há muitas pessoas colaborando, nos bastidores. É com muita gratidão que deixo aqui registrado meus agradecimentos àqueles que, de alguma forma, colaboraram para a realização desta pesquisa.

Primeiramente, agradeço a Deus pela força diária, por ser meu companheiro de caminhada, e não me deixar desistir dos meus sonhos.

Agradeço aos meus pais, Daci e Maria da Conceição, pelo apoio que sempre me deram emocional e financeiramente, para que eu me graduasse em Licenciatura em Matemática e depois pudesse dar seguimento à formação continuada.

Agradeço às minhas irmãs Erlania e Emanuelyly pela compreensão e apoio, e por acreditarem em mim.

Agradeço ao meu sobrinho Akin por existir e tornar meus dias mais felizes. E por ser um dos motivos da minha luta antirracista, por meio da Educação Matemática.

Agradeço ao meu namorado e professor de capoeira, Adauto, pelo carinho, colaboração e ensinamentos sobre a cultura da capoeira.

Agradeço ao meu professor de capoeira angola, Simon, por todo ensinamento.

Agradeço aos amigos (não citarei nomes para não esquecer de mencionar ninguém), por torcerem por mim.

Agradeço à minha orientadora, Professora Dr^a. Bete Madruga, pela colaboração, ensinamentos, apoio e paciência, durante meu processo de pesquisa e escrita.

Agradeço ao grupo de Pesquisa GEPTeMaC, onde eu pude me desenvolver e aprender mais sobre a Etnomodelagem.

Agradeço ao Professor Elias Santiago por ter me apresentado as HQ e seu potencial para o ensino da matemática.

Agradeço aos meus colegas da turma do mestrado por tornar essa jornada de cursar o mestrado mais leve e feliz.

Agradeço aos colaboradores da pesquisa: o professor de capoeira entrevistado; o professor de capoeira que ministrou as oficinas na ação pedagógica; e aos estudantes que participaram da ação. Sem a colaboração dessas pessoas, não seria possível realizar esta pesquisa.

Agradeço à instituição escolar: direção, coordenação e professora regente, por me permitir realizar a pesquisa na escola e por todo apoio.

Agradeço à minha banca examinadora, Prof. Dr. Jonson Ney Dias da Silva e Prof. Dr. Daniel Clark Orey, pelas contribuições no meu exame de qualificação e por aceitarem participar também da minha defesa da dissertação.

Agradeço ao programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores: coordenação, corpo docente e as secretárias Joane e Aline, gratidão pelo apoio e orientações.

Agradeço a Escola e Grupo de Capoeira Motumbá Axé pelo acolhimento e por todo ensinamento referente à cultura da capoeira.

Agradeço ao ODERE por todo ensinamento e experiências em relação à cultura afro. As suas atividades foram fundamentais para a minha admiração e interesse nas temáticas afro.

E, por fim, mas não menos importante, agradeço à FAPESB e à CAPES pelas bolsas de estudos, que me permitiram cursar o mestrado com dedicação exclusiva aos meus estudos e tarefas acadêmicas.

“Capoeirista não é aquele que sabe movimentar o corpo e sim aquele que se
deixa movimentar pela alma”.

Mestre Pastinha

RESUMO

Esta pesquisa tem como temática a relação entre a capoeira e o ensino da Matemática, fundamentada nos referenciais da Etnomodelagem. Parte-se do pressuposto de que a capoeira possui um potencial transformador, tanto no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos quanto na abordagem de questões sociais. Nesse sentido, tem-se a seguinte questão direcionadora: como uma proposta pedagógica, abordando o contexto da capoeira, e fundamentada na Etnomodelagem, pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos de estudantes da Educação Básica? A pesquisa tem como objetivo compreender como uma proposta pedagógica, abordando o contexto da capoeira, e fundamentada na Etnomodelagem, pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos de estudantes da Educação Básica, e está inserida na linha de pesquisa Currículo e Processos de Ensino e Aprendizagem. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, desenvolvida a partir de uma abordagem de cunho etnográfico. Inicialmente, realizou-se um estudo bibliográfico em obras que abordam a história da capoeira, bem como nos referenciais teóricos e documentos orientadores que fundamentam esta investigação. No intuito de compreender os conhecimentos culturais oriundos da capoeira, a partir de uma visão local, foi realizada uma entrevista narrativa com um professor de capoeira, em sequência, foi feita uma análise dos etnomodelos culturais do ponto de vista da matemática acadêmica. Após, com base nos saberes construídos nas etapas anteriores, foi desenvolvida uma proposta de ensino com estudantes do 1º ano do Ensino Médio, em uma escola da Rede Estadual da Bahia, localizada no município de Jequié, na qual foram abordados aspectos relacionados à capoeira em consonância com a matemática acadêmica. Os dispositivos utilizados na produção dos dados foram os seguintes: diário de campo, entrevista, questionários abertos, e uma proposta de ensino utilizando a Etnomodelagem como alternativa pedagógica. Dos principais resultados aponta-se que as narrativas do entrevistado trouxeram os saberes e ensinamentos da capoeira em uma perspectiva crítica e dialógica entre a matemática e a sua cultura. Ressalta-se, também, que o professor de capoeira da escola, ao realizar as oficinas, compartilhou saberes e cativou a atenção e o engajamento por parte dos estudantes nas atividades. E, por fim, após a conclusão da ação pedagógica, além das mudanças a respeito da percepção inicial que os discentes tinham sobre a cultura da capoeira e da sua relação com a matemática escolar, foi possível identificar que a ação pedagógica contribuiu para a compreensão da maioria dos estudantes em relação à matemática acadêmica.

Palavras-chave: Ensino da Matemática; Educação Matemática; Etnomatemática; Modelagem Matemática; Diversidade Cultural.

ABSTRACT

This research focuses on the relationship between capoeira and mathematics education, grounded in the principles of Ethnomodelling. It assumes that capoeira possesses transformative potential, both in the teaching and learning process of mathematical content and in addressing social issues. In this sense, the guiding question is: how can a pedagogical proposal, addressing the context of capoeira and grounded in Ethnomodelling, contribute to the learning of mathematical content by students in basic education? The research aims to understand how a pedagogical proposal, addressing the context of capoeira and grounded in Ethnomodelling, can contribute to the learning of mathematical content by students in basic education, and is part of the research line Curriculum and Teaching and Learning Processes. This is a qualitative research, developed from an ethnographic approach. Initially, a bibliographic study was conducted on works addressing the history of capoeira, as well as on the theoretical frameworks and guiding documents that underpin this investigation. In order to understand the cultural knowledge originating from capoeira, from a local perspective, a narrative interview was conducted with a capoeira teacher. Subsequently, an analysis of cultural ethnomodels was carried out from the point of view of academic mathematics. Following this, based on the knowledge constructed in the previous stages, a teaching proposal was developed with first-year high school students in a state school in Bahia, located in the municipality of Jequié, in which aspects related to capoeira were addressed in conjunction with academic mathematics. The devices used in data collection were field notes, interviews, open-ended questionnaires, and a teaching proposal using Ethnomodelling as a pedagogical alternative. The main results indicate that the interviewee's narratives presented the knowledge and teachings of capoeira from a critical and dialogical perspective, connecting mathematics with its culture. It is also highlighted that the school's capoeira teacher, in conducting the workshops, shared knowledge and captivated the students' attention and engagement in the activities. Finally, after the conclusion of the pedagogical action, in addition to changes in the students' initial perception of capoeira culture and its relationship to school mathematics, it was possible to identify that the pedagogical action contributed to the understanding of academic mathematics for most students.

Keywords: Mathematics teaching; Mathematics education; Ethnomathematics; Mathematical Modelling; Cultural diversity.

Lista de Figuras

Figura 1 - Roteiro da entrevista.....	82
Figura 2 – HQ que conta a história dos capoeiristas Pedro e Davi.....	84
Figura 3 - Tirinha em resposta ao problema proposto.....	85
Figura 4 – Possível resposta ao exemplo 3.....	86
Figura 5 – Translação no movimento do AU.....	87
Figura 6 – Questionário inicial.....	98
Figura 7 - Aula introdutória.....	99
Figura 8 - Roda de capoeira.....	100
Figura 9 - Musicalidade das rodas de capoeira.....	100
Figura 10 - Capoeira também é para mulheres.....	101
Figura 11 - Jogo da capoeira.....	101
Figura 12 - Samba de roda.....	102
Figura 13 – Alongamento.....	103
Figura 14 - Movimento de esquiva.....	103
Figura 15 – Ginga.....	104
Figura 16 – Martelo.....	104
Figura 17 – Ataque.....	105
Figura 18 – Vídeo.....	106
Figura 19 – Capoeira e Matemática.....	107
Figura 20 – Produção de HQ.....	107
Figura 21 – Produção em grupo.....	108

Figura 22 – Protótipos dos instrumentos da roda de capoeira.....	109
Figura 23 – Questionário final.....	110
Figura 24 – Exposição do Evento da Consciência Negra.....	111
Figura 25 – Cantinho dos etnomodelos.....	112
Figura 26 – Mural e mesa.....	112
Figura 27 – Apresentação dos etnomodelos.....	112
Figura 28 – Descrição das produções.....	113
Figura 29 – Colaboradoras.....	113
Figura 30 – Diálogo em roda.....	129
Figura 31 – Estudantes participando da roda de capoeira.....	131
Figura 32 – “Roda de Samba” ou “Samba de roda”.....	131
Figura 33 – Desenvolvendo a base da cadeira.....	131
Figura 34 – Ensinando a ginga	132
Figura 35 – Ensinando o movimento do martelo.....	133
Figura 36 – Slide 1.....	140
Figura 37 – Slide 2.....	141
Figura 38 – Slide 3.....	142
Figura 39 – HQ elaborada por estudantes do grupo 1.....	143
Figura 40 – HQ elaborada por estudantes do grupo 1 também.....	144
Figura 41 - HQ elaborada por estudantes do grupo 2.....	145
Figura 42 – - HQ elaborada por estudantes do grupo 3.....	146
Figura 43 – HQ elaborada por estudantes do grupo 4.....	147
Figura 44 – HQ elaborada por estudantes do grupo 5.....	148
Figura 45 – HQ elaborada por estudantes do grupo 6.	149

Figura 46 – Resposta referente ao problema 1.....	152
Figura 47 – Ilustração da resposta do problema.1 na malha quadriculada...	153
Figura 48 – Resposta referente ao problema 2.....	154
Figura 49 – Ilustração da resposta do problema.2 na malha quadriculada...	155
Figura 50 – Resposta referente ao problema 3.....	156
Figura 51 – Ilustração da resposta do problema.3 na malha quadriculada...	157
Figura 52 – Resposta referente ao problema 4.....	158
Figura 53 – Ilustração da resposta do problema.4 na malha quadriculada...	159
Figura 54 – Resposta referente ao problema 5.....	160
Figura 55 – Ilustração da resposta do problema.5 na malha quadriculada...	161
Figura 56 – Resposta referente ao problema 6.....	162
Figura 57 – Ilustração da resposta do problema.6 na malha quadriculada....	163

Lista de Quadros

Quadro 1 – Relação das pesquisas encontradas.....	67
Quadro 2 – Etapas da pesquisa.....	78
Quadro 3 – Descrição da dinâmica metodológica.....	88
Quadro 4 – Desenvolvimento da Análise de Conteúdo	88
Quadro 5 – Procedimentos da Pré-Análise	89
Quadro 6 – Códigos de identificação dos participantes	90
Quadro 7 – Códigos atribuídos aos dispositivos de produção dos dados	90
Quadro 8 – Temas iniciais da análise	91
Quadro 9 – Eixos Temáticos.....	93
Quadro 10 – Características das categorias.....	94
Quadro 11 – Categorias de análise.....	95
Quadro 12 – Categorias de Análise.....	114

Lista de abreviaturas e siglas

BDTD - Biblioteca Digital de Teses e Dissertações

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais

DCRB – Documentos Curriculares Referenciais da Bahia

EJA - Educação para Jovens e Adultos

EMC - Educação Matemática Crítica

GEPTeMaC - Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Tendências da Educação Matemática e Cultura

HQ - História em Quadrinhos

IPHAN/MinC - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, órgão do Ministério da Cultura

LDB - Lei de Diretrizes e Bases

ODEERE - Órgão de Educação e Relações Étnicas

PBE - Programa Brasil nas escolas

PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

PME - Programa Mais Educação

PPG-ECFP - Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Formação de Professores

PPP - Projeto Político Pedagógico

SPHAN - Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

TALE - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE - Termo de Consentimento Livre e esclarecido

UESB - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

UFPE - CAA - Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste

UPT - Universidade Para Todos

SUMÁRIO

UM POUCO DA MINHA HISTÓRIA.....	19
INTRODUÇÃO.....	23
1 CAPÍTULO I – SOBRE A CAPOEIRA	26
1.1 Uma história história de resistência.....	26
1.2 Do crime ao Patrimônio Nacional	28
1.3 Características da Capoeira.....	31
1.4 Capoeira e Educação	32
CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	34
2 CAPÍTULO II - DOCUMENTOS OFICIAIS EDUCACIONAIS E AS LEIS Nº 10.639/2003, Nº 11.645/2008 E Nº14.341/2021.....	35
2.1 Modificações na Lei de Diretrizes e Bases	35
2.2 Acréscimos nas Diretrizes Curriculares Nacionais.....	37
2.3 Eixos temáticos no Documento Curricular Referencial da Bahia.....	39
2.4 O que traz a Base Nacional Comum Curricular nesta vertente.....	42
2.5 Aspectos sobre a Lei nº 14.341/ 2021.....	43
CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	45
3 CAPÍTULO III - REFERENCIAL TEÓRICO	47
3.1 A Etnomatemática	47
3.1.1 Diferentes concepções	47
3.1.2 As seis dimensões da Etnomatemática	49
3.1.3 A Etnomatemática no ensino e aprendizagem da Matemática escolar.....	52
3.2 Modelagem Matemática	54
3.2.1 Diferentes concepções	56
3.2.3 Modelagem Matemática no espaço escolar.....	57
3.3 A Etnomodelagem como uma abordagem teórico-metodológica	59
3.3.1 Primeiras discussões.....	60
3.3.2 As abordagens da Etnomodelagem.....	61
3.3.3 Etnomodelos	62
3.3.4 A Etnomodelagem nas práticas escolares	63
3.4. Revisão da Literatura: o que dizem as pesquisas que abordam a capoeira com base na Etnomatemática	65
3.4.1 Buscas e seleção das pesquisas	66
3.4.1 Objetivos e aspectos metodológicos	67

3.4.2 <i>Resultados das Pesquisas Mapeadas</i>	699
3.4.4 <i>Considerações sobre as pesquisas</i>	71
CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	73
4 CAPÍTULO IV - ASPECTOS METODOLÓGICOS	74
4.1 Características da pesquisa	74
4.2 Local da pesquisa	75
4.3 Participantes da pesquisa	76
4.4 As etapas da pesquisa	77
1ª etapa:.....	78
2ª etapa:.....	79
3ª etapa:.....	81
4ª etapa:.....	81
4.5 Início da produção dos dados em campo	81
4.5.1 <i>Entrevista com o professor de capoeira</i>	82
4.5.2 <i>Proposta pedagógica</i>	83
4.5.2.1 <i>Planejamento da proposta</i>	83
4.6 Metodologia de Análise dos Dados	88
4.6.1 <i>Pré-Análise: Corpus da pesquisa</i>	89
4.6.2 <i>Exploração do Material</i>	91
4.6.3 <i>Categorização</i>	94
CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	97
5 CAPÍTULO V - A PROPOSTA PEDAGÓGICA NA PRÁTICA: ANÁLISE DESCRITIVA	98
5.1 Percepção e apreensão – Abordagem cultural	98
5.2 Compreensão e explicitação – Abordagem acadêmica.....	105
5.3 Significação e expressão – Abordagem intercultural	109
5.4. Devolutiva da pesquisa	111
CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	114
6 CAPÍTULO VI - ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA.	115
6.1 Identidade, capoeira e sociedade: vivências e olhares	115
6.1.1 <i>Relação com a capoeira</i>	116
6.1.2 <i>Percepções étnicas-raciais dos estudantes</i>	119
6.2 Os saberes e fazeres da capoeira: conhecimentos êmicos	121
6.2.1 <i>Fundamentos da capoeira e estrutura das rodas</i>	121
6.2.2 <i>Questões que intersectam a confecção dos instrumentos da capoeira</i>	125

6.2.3 <i>Distanciamento das raízes e desafios para promover uma educação antirracista na capoeira</i>	126
6.2.4 <i>Conhecendo a capoeira na prática</i>	129
6.3 Interculturalidade: diálogos da capoeira com a matemática acadêmica	134
6.3.1 <i>A Etnomatemática da capoeira e a Matemática dos movimentos corporais na capoeira</i>	135
6.3.2 <i>Construindo pontes entre o cultural e o acadêmico</i>	139
6.3.3 <i>Etnomodelando com HQ</i>	143
6.3.4 <i>Etnomodelando situações problemas</i>	151
6.4 A proposta pedagógica nas perspectivas dos estudantes	164
6.4.1 <i>Analisando o processo</i>	164
6.4.2 <i>Ampliando visões</i>	168
CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	173
CONSIDERAÇÕES FINAIS	174
REFERÊNCIAS	177
ANEXO A - TERMO DE USO DE IMAGEM	183
ANEXO B - TCLE - ESTUDANTES	184
ANEXO C - TCLE - PROFESSOR	188
ANEXO D - ROTEIRO DA ENTREVISTA	192
ANEXO E - QUESTIONÁRIO FINAL	193
ANEXO F - QUESTIONÁRIO INICIAL	194
ANEXO G - TALE - CEP - 12 A 17 ANOS	195
ANEXO H - TCLE - PROFESSOR DE CAPOEIRA	199

UM POUCO DA MINHA HISTÓRIA¹

Nesta seção, trago alguns marcos da minha história que me direcionaram a escolher a temática estudada nesta pesquisa. Um deles foi o processo de me descobrir uma mulher negra, algo que não foi tão fácil, pelo fato de ter a cor da pele clara. Cresci ouvindo as pessoas dizerem que eu era branca do cabelo duro, e nariz esportado. Que eu deveria alisar os cabelos e quando tivesse idade e dinheiro fazer uma plástica para levantar e afilar o nariz. Além disso, ouvia outras coisas também, como, “ser preto é algo ruim”, “preto e branco não se misturam”, “candomblé é lugar de macumba, e é coisa do diabo” e entre outras frases preconceituosas e racistas.

Apenas após os meus 17 anos que vim a me identificar como uma pessoa negra, mesmo não sendo retinta. Neste período também, deixei de alisar os cabelos, no entanto como eu ia iniciar um estágio em uma empresa privada, continuei a fazer escova e chapinha, e, aos 19 anos, após o fim dessa tarefa, cortei os cabelos e o assumi ao natural.

Hoje afirmo, seguramente, que sou uma mulher negra (não retinta), com ancestralidade africana, também resido em uma comunidade periférica localizada no município de Jequié-BA. Estudei, exclusivamente, em escolas públicas, fui aluna do programa Universidade Para Todos - UPT, ingressei na universidade através das políticas de cotas raciais, no curso de Licenciatura em Matemática com Enfoque em Informática, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB.

Cursar Licenciatura em Matemática não foi minha primeira opção. Queria odontologia, no entanto, embora ofereça na Universidade pública, o investimento a se fazer é muito alto, e por ser um curso diurno, não daria para trabalhar ao dia para arcar com os investimentos e despesas do curso. No período em que prestei vestibular e fiz o Exame Nacional de Ensino Médio - ENEM pela segunda vez, já pensava em fazer um curso noturno. Inicialmente, Licenciatura em Química, que foi uma das disciplinas que, no Ensino Médio, tinha me despertado interesse; e minha segunda opção seria matemática, por ser a outra disciplina que eu gostava neste mesmo período.

Com a nota do ENEM pelo SISU, fui chamada para o curso de Licenciatura em Matemática com enfoque em Informática. No começo fiquei insegura pelos relatos de

¹ Essa seção foi redigida em primeira pessoa, pois trata-se das experiências pessoais e acadêmicas da pesquisadora. As demais seções do texto encontram-se no impessoal.

desistências e estagnação no curso, todos afirmavam ser muito difícil, alguns parentes meus diziam que eu não iria conseguir concluir o curso, “iria ficar doida”. Penso que talvez tenha sido essas palavras que me incentivaram a persistir, e provar o contrário. No primeiro semestre queria sair do curso. No segundo semestre tinha a possibilidade de passar para o curso de farmácia, porém já estava cativada pela Matemática. Concluir o curso de Licenciatura em Matemática foi um grande desafio para mim, tive momentos de choro, indignação, vontade de desistir, mas algo maior não permitia que eu deixasse tudo para trás. Nesse percurso, também vivenciei relevantes experiências para a minha formação profissional e pessoal.

Conheci pessoas boas e guerreiras, que tinham que se esforçar o dobro, pelo fato de trabalharem os dois turnos do dia, e que, muitas vezes, tiveram que usar a madrugada para as atividades da universidade. Outras, mesmo com problemas familiares ou de saúde, estavam ali, em busca de um futuro melhor, sem se deixar abater por estas questões. Conviver com estas pessoas, acredito que tenha sido um dos maiores aprendizados durante a minha formação.

Das experiências formativas durante o curso, participei como monitora (voluntária) da disciplina Matemática para Biologia do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB. Fui bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID, na linha Interdisciplinar Educação do Campo. Esta experiência foi um despertar para as minhas reflexões críticas em relação à educação, e às especificidades de cada contexto, que devem ser consideradas nas propostas pedagógicas de cada instituição.

Também atuei como monitora de matemática no Programa Mais Educação - PME, onde tive a oportunidade de trabalhar com os anos iniciais do Ensino Fundamental, experiência na qual desenvolvi atividades com jogos, materiais didáticos manipuláveis e também fiz uso de metodologias ativas. Fui monitora de matemática no Programa Brasil nas Escolas - PBE, nesta experiência também utilizei metodologias ativas, jogos e materiais didáticos manipuláveis com as turmas dos anos finais do Ensino Fundamental.

Um ano após completar a minha graduação, trabalhei como professora contratada em uma escola na cidade de Santa-Inês/BA, foi a minha primeira experiência como professora regente da turma. Vivenciei variadas coisas em relação às experiências anteriores, tive momentos de importantes aprendizagens, que me motivaram a ingressar no Mestrado. Nesse mesmo ano, participei do curso de extensão Educação Quilombola, no Órgão de Educação e Relações Étnicas – ODEERE, onde pude conhecer um pouco mais sobre a minha ancestralidade e fortalecer minhas raízes; foi lá, também, que se iniciou o meu interesse pela capoeira, e a vontade de praticá-la.

Neste mesmo período, um fato me chamou a atenção. No evento intitulado “Feira do conhecimento”, que ocorreu em 22 novembro de 2023, a escola em que eu lecionava o componente curricular matemática pediu para que todos os professores fizessem uma exposição dos trabalhos realizados com as turmas que lecionavam. Exceto os professores que lecionavam disciplinas dentro do campo da arte, estes ficaram responsáveis por elaborar e ensaiar apresentações com alguns estudantes. Como o novembro é voltado para o Dia da Consciência Negra, então todas as apresentações estavam relacionadas à cultura africana e afro-brasileira, e uma delas foi um jogo de capoeira e os participantes foram os estudantes de uma das turmas em que eu lecionava. Esses estudantes eram, especificamente, os que não gostavam da matemática, tinham muitas dificuldades e achavam as aulas entediantes, mesmo quando eram utilizadas formas lúdicas.

Naquele momento fiquei encantada pela apresentação, no entanto, algo me incomodou, mais não identifiquei o que tinha sido. Ao passar na seleção do Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Formação de Professores - PPG-ECFP, e, após ter a minha primeira reunião de orientação com a Prof^ª. Dr^ª. Zulma Elizabete de Freitas Madruga, e ela ter me apresentado a Etnomodelagem, cogitei em trabalhar com a capoeira, mas ainda estava insegura, por ser algo novo para mim. Ficava pensando como seria o desenvolvimento deste trabalho, se teria o apoio de algum grupo de capoeira, se alguma escola ia aceitar a presença da capoeira nas aulas, uma vez que, ela é marginalizada pela sociedade. Essas foram algumas das minhas inquietações.

Depois da segunda reunião, após decidir que o grupo cultural que seria abordado era o da capoeira mesmo, as ideias foram se alinhando em minha mente, li algumas pesquisas, assisti vídeos e também ingressei em um grupo de capoeira, em um bairro distante do qual eu resido, onde fui bem acolhida. Aprendi muito sobre as raízes da capoeira, e, até hoje, faço parte deste grupo. Ao me debruçar nos estudos sobre Etnomodelagem e começar a fazer as conexões com o que eu estava lendo e vivenciando, nas aulas de capoeira, foi que eu, finalmente, percebi que, se naquela época eu tivesse esse conhecimento que tenho hoje, aqueles estudantes poderiam ter aprendido alguns conceitos da matemática por meio da capoeira, ou seja, de seu contexto cultural, o que poderia dar sentido e motivar aqueles estudantes.

Não podemos mudar o passado, mas o futuro é construído no presente. Nesse sentido, atualmente, sou capoeirista (ainda iniciante), participo do Grupo de Capoeira Motumbá Axé, liderado pelo professor de capoeira Aduino Severiano Lima Neto, conhecido na capoeira pelo nome Peruca. Também participo das aulas de capoeira angola do professor capoeirista Rodrigo Soler Nino, conhecido na capoeira pelo nome Simón, que ocorrem na UESB. Sou mestrand

PPG-ECFP, também sou membro do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Tendências da Educação Matemática e Cultura - GEPTeMaC, liderado pela Prof^a. Dr^a. Zulma Elizabete de Freitas Madruga, minha orientadora nesta pesquisa. Por meio da professora e do grupo, tive a oportunidade de conhecer e investigar sobre a Etnomodelagem, e, simultaneamente, contribuir para a divulgação e valorização dos saberes pertencentes às minhas raízes.

Sou a favor das políticas de reparação e das ações afirmativas, acredito no poder da transformação social que a educação tem, e penso que é por meio dela que podemos combater as diversas injustiças e o racismo. Educação e Cultura devem caminhar juntas, matemática e capoeira se complementam.

INTRODUÇÃO

Embora não sejam evidenciadas, as contribuições que os povos africanos trouxeram para o desenvolvimento da matemática foram relevantes, a exemplo, é possível citar a antiga arquitetura egípcia que evidencia um considerável saber na área, por parte de quem a construiu. Tamanho conhecimento desperta a curiosidade em relação à lógica utilizada por esses grupos no processo de construção, o que leva a refletir sobre as diferentes formas de perceber e utilizar a matemática.

Também se encontra matemática presente em outros aspectos da cultura africana, como por exemplo, nos penteados, nas tranças em cabelos, nas estampas de tecidos, nos artesanatos, nos instrumentos musicais, nas danças, entre outros. Mesmo com todos esses saberes diversos, as contribuições africanas ainda são negligenciadas, enquanto que as influências europeias e norte-americanas ganham destaque nas academias. Na perspectiva de modificar essa realidade, os movimentos formados por pessoas negras lutaram em prol de reivindicar seus direitos e uma dessas conquistas foi a implementação da Lei nº 10.639/2003.

No Brasil, no ano de 2003, foi implementada a Lei 10.639, que traz como obrigatório o ensino de “História e Cultura Afro-Brasileira e Africana” nas escolas da rede pública e particular, do Ensino Fundamental ao Ensino Médio (Brasil, 2003). Ela trouxe modificações nos documentos normativos da educação do país, no intuito de que os órgãos educacionais cumpram esse quesito, sendo, assim, um passo importante ao caminho deste objetivo. No entanto, a forma que ela geralmente é abordada nas instituições escolares não contempla com o objetivo de promover a valorização da cultura africana e afro-brasileira, uma vez que a história da escravidão dos povos negros, ainda é o que está em maior destaque nas aulas.

Essa ênfase contribui para o pensamento errôneo de que a história desses povos se resume ao período colonial. Em contrapartida, o ensino da Matemática, por meio da cultura africana, pode contribuir para a desmitificação deste pensamento, além de evidenciar os aspectos importantes que os povos africanos tiveram para o alcance do conhecimento matemático que se tem hoje na sociedade. E, nesse sentido, de reconhecer e dar espaço aos valores que a cultura afro-brasileira possui. Com isso, no intuito de evidenciar as riquezas culturais afro-brasileiras e contribuir para o ensino e aprendizagem da matemática acadêmica, direciona-se esta pesquisa para a capoeira e o ensino da Matemática na perspectiva dos referenciais da Etnomodelagem.

A Etnomodelagem, de acordo com Rosa e Orey (2017), trata-se de um procedimento de pesquisa, no qual, partindo dos conhecimentos matemáticos locais praticados por um

determinado grupo cultural, o pesquisador irá realizar uma tradução desses saberes para a linguagem da matemática acadêmica. Nesse sentido, é possível desenvolver a matemática universal em conjunto com os diversos saberes matemáticos locais, que, no caso específico desta pesquisa, foi a capoeira.

Acredita-se que a capoeira possui um potencial transformador tanto no ensino e na aprendizagem de conteúdos matemáticos, quanto na promoção de justiça social, pois, em um país cuja maioria da população é negra, é inaceitável o racismo e a discriminação contra a cultura de matriz africana. Visto a importância da temática nos espaços escolares e uma possível lacuna nas investigações acadêmicas em relação à Capoeira e à Etnomodelagem, formula-se o seguinte problema de pesquisa: *como uma ação pedagógica, abordando o contexto da capoeira e fundamentada na Etnomodelagem, pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos de estudantes da Educação Básica?*

Esta questão direcionadora é justificada em nível social e torna-se importante, pelo fato de que a primeira autora reconhece que, em sua função de educadora, licenciada em Matemática, tem o dever de promover práticas que busquem melhorar a aprendizagem dos estudantes e, ao mesmo tempo, ajudar na formação de cidadãos críticos, que respeitem as diferenças e que valorizem suas origens. Nesse caso, conforme aponta Knijnik (2009), é importante que o pesquisador esteja envolvido com o seu objeto de estudo, e, por meio de sua pesquisa, comprometa-se a trazer contribuições sociais.

Das demais justificativas da pesquisa, considera-se também a hipótese de que o contexto da capoeira, aliado à Etnomodelagem, pode possibilitar desenvolver conteúdos matemáticos de uma forma diferente e contextualizada. Além de oportunizar os discentes a compreenderem a utilidade da matemática em sua realidade, também irá colaborar para que eles visualizem a riqueza dos conhecimentos dessa cultura associada aos povos negros. Conforme afirma D'Ambrosio (2001, p. 42), “[...] o indivíduo necessita um referencial, que se situa não nas raízes de outros, mas, sim, nas suas próprias raízes”. Dessa forma, é importante que os estudantes estejam fortalecidos em suas origens, e que se orgulhem delas.

Sobre a relevância desta pesquisa nas finalidades acadêmicas, afirma-se que está no diálogo que a Etnomodelagem realiza entre o saber cultural e o saber científico. Essa interação parte do conhecimento matemático oriundo dos saberes e fazeres cotidianos de diferentes grupos culturais, e, nesse processo, o estudante pode construir o conhecimento da matemática escolar/acadêmica. Considerando esse ponto de vista, a pesquisa desenvolverá dados importantes e inovadores para a comunidade científica. De acordo com os pensamentos de Onuchic e Allevato (2008, p. 80), “[...] ensinar bem Matemática é um empenho complexo e não

há receitas para se fazer isso. Não há um caminho único para ensinar e aprender matemática e mudar nosso sistema de educação matemática exige criar uma consciência do quê, do como e do porquê na Matemática”.

Neste intuito de promover significados para a aprendizagem da matemática, direciona-se o objetivo desta pesquisa, o qual é: *compreender como uma proposta pedagógica, abordando o contexto da capoeira e fundamentada na Etnomodelagem, pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos de estudantes da Educação Básica*. Para alcançar esse intuito, foram pontuados os seguintes objetivos específicos: compreender os conhecimentos culturais oriundos da capoeira, a partir da visão cultural local; identificar como os estudantes percebem a relação entre capoeira e Matemática; e desenvolver e analisar atividades que relacionem os conhecimentos culturais e acadêmicos, de maneira intercultural, por meio de uma ação pedagógica.

Para finalizar esta seção introdutória, destaca-se que esta pesquisa se direciona à linha de Currículo e Processos de Ensino e Aprendizagem do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores, na qual, com base na Etnomodelagem, busca-se pensar em práticas que favoreçam a construção do conhecimento científico em consonância com o saber cultural que o discente já possui. E, nesse mesmo percurso, contribui-se para a valorização da cultura afro-brasileira nos espaços acadêmicos, com práticas decoloniais e antirracistas.

1 CAPÍTULO I – SOBRE A CAPOEIRA

Considerada como um ícone da cultura brasileira, com suas raízes na cultura africana, a capoeira se expandiu pelo mundo. Hoje em dia, ela é praticada por um público diverso, em variados ambientes nacionais e internacionais, mas, junto com essas informações, também, vêm algumas indagações, como: O que é mesmo a capoeira? Ela veio da África ou nasceu aqui no Brasil? Como se tornou patrimônio cultural nacional? Quantos tipos de capoeira existem? E como ela pode ser inserida nas instituições de ensino?

Esses questionamentos subsidiaram as discussões deste capítulo, onde procura-se trazer um pouco da história desse grupo que está inserido na cultura de um povo que foi injustiçado, tirado de sua terra de maneira forçada, e escravizado. Em consequência desse processo de colonização, tem-se o racismo e suas variadas manifestações, destando-se: o individual, o institucional e o estrutural. Também se apontam a marginalização da cultura africana e a disseminação do pensamento de inferioridade em relação às demais.

1.1 Uma história de resistência

Desde os primórdios até a contemporaneidade, a prática da capoeira foi realizada em diferentes locais, de acordo com seus diferentes contextos. No período colonial, em momentos em que os escravizados não estavam servindo, aconteciam reuniões nas matas e senzalas, onde as pessoas negras cultuavam seus deuses, cantavam cantigas de sua terra, dançavam e contavam histórias. Nessas ocasiões, também ocorriam treinamentos das técnicas de defesas e ataques corporais nos movimentos da capoeira, e, nesse sentido, eram planejadas possíveis fugas (Silva; Heine, 2008). Momentos como estes foram essenciais para motivar os escravizados a continuarem a resistir e a lutar para libertar suas gerações daquela condição desumana na qual estavam presos.

Desde esse momento mais remoto da história da capoeira no Brasil, podemos observar a transmissão de elementos culturais da geração mais velha para as gerações mais novas. Já existia ali, portanto, um processo e uma ação educativa de teor altamente transformador. A necessidade de transformação da realidade por parte dos negros que viviam na condição de escravos era algo vital. Uma criança escrava estava fadada a crescer sob a presença de injustiças e crueldades cometidas contra seus familiares e elementos de sua comunidade. Mas essa criança aprendia que deveria lutar pela transformação da sua realidade, especialmente por meio dos levantes, das lutas e da fuga para o mato e para os quilombos (Silva; Heine, 2008, p. 56).

Nos quilombos, os treinamentos e desenvolvimentos de habilidades do corpo ainda eram fundamentais, pois estes estavam passíveis de invasões e ataques a todo momento por ordem dos colonizadores. Nesse contexto, a capoeira torna-se ainda mais relevante, uma vez que, ela continuava a ser o meio de defesa e de segurança dos quilombos (Silva; Heine, 2008). Diante desse cenário, é evidente que desenvolver as habilidades da prática da capoeira não era uma questão de escolha, muito pelo contrário, seu aprendizado era algo fundamental para a sobrevivência, tanto do indivíduo, como de sua comunidade.

Mesmo após a promulgação da Lei Áurea, os negros libertos e seus descendentes continuaram a sofrer a negação de direitos fundamentais. Suas expressões culturais foram, sistematicamente, desvalorizadas, classificadas como inferiores, e suas religiões, demonizadas pela sociedade dominante.

O processo de escravização no Brasil tentou destituir os povos afropindorâmicos² de suas principais bases de valores socioculturais, atacando suas identidades individuais e coletivas, a começar pela tentativa de substituir o paganismo politeísta pelo cristianismo puro monoteísta. No plano individual, as pessoas afro-pindorâmicas foram e continuam sendo taxadas como inferiores, religiosamente tidas como sem almas, intelectualmente tidas como menos capazes, esteticamente tida como feias, sexualmente tidas como objeto de prazer, socialmente tidas como sem costumes e culturalmente tidas como selvagens. Se a identidade coletiva se constitui em diálogo com as identidades individuais e respectivamente pelos seus valores, não é preciso muita genialidade para compreender como as identidades coletivas desses povos foram historicamente atacadas. No entanto, na perspectiva da resistência cultural, essas identidades vêm sendo ressignificadas como forma de enfrentar o preconceito e o etnocídio praticado contra povos afro-pindorâmicos e os seus descendentes (Bispo dos Santos, 2015, p. 37-38).

Em diálogo com os pensamentos de Bispo dos Santos (2015), Giraldo (2021) ressalta que, a colonialidade “[...] se caracteriza, portanto, pela naturalização de suas próprias epistemologias e racionalidades como únicas formas de dar sentido à vida e ao mundo, relegando outros corpos e outras sabedorias a um lugar do atraso e do primitivismo” (p. 2).

As marcas da escravização persistiram após a abolição, os povos escravizados que sobreviveram e seus descendentes adotaram novos mecanismos de sobrevivência. como por exemplo: serviços domésticos, vendas ambulantes e entre outros trabalhos informais. Para essa população o cenário encontrava-se totalmente escasso de oportunidades, sobreviver continuava a ser um desafio. Destaca-se que, neste contexto, havia um projeto no qual o objetivo era a extinção da raça negra em alguns lugares do mundo, este movimento ficou conhecido como *eugenia*. Segundo Oliveira, “[...] a teoria da eugenia surgiu na Europa e foi elaborada por

² Povos afropindorâmicos são os sujeitos históricos cujas identidades, resistências e conhecimentos derivam da junção de matrizes africanas e indígenas, frequentemente marginalizadas ou invisibilizadas pelo projeto colonial e eurocêntrico de nação.

Francis Galton, primo de Charles Darwin, na década de 1880, preocupado com a evolução da raça humana, no que se refere tanto às características físicas como às características não físicas” (2022, p. 9).

Neste intuito de embranquecer a população, utilizou-se de vários mecanismos, como políticas e teorias científicas sobre o aprimoramento da genética humana, e políticas de incentivo à imigração estrangeira (europeus e asiáticos) para o Brasil (Oliveira *et al.*, 2022). Olhando por esta lente, aponta-se para a hipótese de que, todo esse desamparo e negação de direitos foi parte de um plano de extinção da população afrodescendente. Nesse sentido, a marginalização da cultura africana é fruto deste movimento de eugenia, uma vez que a morte da cultura é uma das formas de extermínio de um povo.

1.2 Do crime ao Patrimônio Nacional

Diante a essa situação de sobrevivência, parte das pessoas negras se associaram a coletivos que visavam lutar em defesa de seus territórios e direitos. No entanto, frente a esta dura realidade vivenciada pela população negra, houve aqueles que precisaram optar por outras formas de sobrevivência, como a realização de serviços particulares e ilegais a mando de “partidos políticos da época” (Silva; Heine, 2008). Essa situação de vulnerabilidade vivenciada pela população negra, implicou para que a prática da capoeira estivesse envolvida com atos ilegais ocorridos nesse período histórico.

No ano de 1890, os números de processos criminais cresceram no município do Rio de Janeiro, devido aos novos artigos 402, 403 e 404 que passaram a constituir o código penal da república, no qual a prática da capoeira estava definida como crime, e se alguém fosse pego praticando-a, mesmo que fosse apenas uma pequena apresentação pública, seria punido, conforme os princípios das leis criminais (Oliveira; Leal, 2009). Como o plano de eugenia da elite era banir os povos negros e toda a sua cultura, a capoeira, sendo de raízes africana e um forte mecanismo de defesa, ficaria de fora?

Entretanto, mesmo com tantos ataques e tentativas de bani-la, os capoeiristas não deixaram essa tradição cultural ser apagada. “[...] a capoeira resistiu e soube sobreviver frente a tantas ameaças e perseguições. os capoeiristas aprendiam a lidar com a realidade social da época e descobriram caminhos e atalhos para manter viva a tradição da capoeira” (Silva; Heine, 2008, p. 57). Assim, a sobrevivência da capoeira foi resultado de outra árdua luta da população

negra capoeirista, que, mais uma vez, se encontrava num estado de vulnerabilidade a violência física e moral.

Para a capoeira, o ano de 1937 representa um marco em sua história, pelo fato de ser o período em que ocorreu a legalização de sua prática. Dos aspectos que podem ter influenciado na discriminação da capoeira, Oliveira e Leal (2009) discorre sobre os seguintes acontecimentos:

O primeiro a ser mencionado, que é o mais conhecido entre os capoeiristas, foi a ampliação da capoeira, quando a mesma, além de uma luta, passou também a ser considerada como uma prática de Educação Física em 1930. Essa modificação foi possível graças ao empenho de Manoel dos Reis Machado, mais conhecido como mestre Bimba, capoeirista baiano, criador do Centro de Cultura Física e regional da Bahia. Sobre esse fato, aponta-se que, para ser aceita, a capoeira teve que se distanciar de suas origens africanas, e se tornar mais parecida com as artes márcias brancas. Nesse sentido, tornar a capoeira branca “[...] fez com que ela tivesse mais visibilidade e aceitação pela sociedade, marcada pelo preconceito, mas junto a isso, a capoeira começou a perder sua identidade cultural e religiosa do povo negro” (Oliveira, 2022, p. 16).

O segundo aspecto influenciador teria sido a explanação que ocorreu no estado da Bahia, realizada também pelo mestre Bimba, no ano de 1937, para o presidente do Brasil, Getúlio Vargas (Oliveira; Leal, 2009). O novo formato da capoeira agradou a elite da época e lhe deu maior visibilidade. Nesse caso, com base nesses marcos, e em outras questões, é possível compreender a tamanha importância que o mestre Bimba tem para a comunidade capoeirista, ainda que, a capoeira praticada e ensinada pelo mestre tenha se distanciado da origem afro, ela abriu portas para que a cultura da capoeira tradicional voltasse a ser praticada dentro da lei.

O terceiro destaque feito pelos autores é apontado como o menos conhecido pelas pessoas, foi o II Congresso Afro-brasileiro, evento que ocorreu na capital Baiana, organizado por vários intelectuais e defensores dos estudos e valorização da cultura africana no país, a exemplo cita-se, Jorge Amado e Edison Carneiro, e também, os líderes de casas de Candomblé do município de Salvador. Assim, houve um amplo diálogo com representantes distintos da cultura afro do Brasil (Oliveira; Leal, 2009).

Nos estudos na literatura, realizados por Oliveira e Leal (2009), apontam-se que, de acordo com a região em que se encontravam ‘os capoeiras’, cada grupo apresentava identificações culturais típicas locais, em suas manifestações, como por exemplo:

No Rio de Janeiro, o capoeira se confundia com o malandro, tipo social do samba carioca. Em Belém do Pará, os capoeiras se confundiam com os não menos valentes

mestres do Boi-Bumbá. Em Salvador, se destacava o universo da religião afro-brasileira, encontrando em muitos capoeiras seus Ogãs de sala e obedientes filhos de santo (Oliveira; Leal, 2009, p. 41).

De acordo com Oliveira e Leal (2009), este foi o motivo pelo qual a capoeira, em conjunto com outras manifestações culturais afro-brasileiras, como por exemplo o carnaval e o samba, se tornou símbolo da nacionalidade brasileira. Atualmente, ela é um grande ícone representativo cultural brasileiro, que tem uma história única, onde relata-se o processo pelo qual passou para alcançar determinado título de reconhecimento social. Em sua trajetória, é apresentada uma história de resistência à escravidão.

A capoeira representa, tanto para o Brasil como para os outros países, a cultura afro-brasileira. Em virtude desse reconhecimento nacional e internacional, no ano de 2008, ela foi registrada, de acordo indicação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, órgão do Ministério da Cultura (IPHAN/MinC), como patrimônio da cultura imaterial do Brasil. Este marco histórico ocorreu em 15 de julho de 2008, na capital do Estado da Bahia, pelo IPHAN. Esse registro foi de extrema importância, para possibilitar implementações de suportes governamentais à comunidade capoeirista, em que a mesma pudesse ser assegurada pelo Estado (Oliveira; Leal, 2009). Entretanto, destaca-se que, ainda assim, há lugares, em território nacional, que a capoeira não acessa, e, conseqüentemente, as comunidades capoeiristas encontram-se sem assistência financeira e sem reconhecimento social.

Conforme Oliveira e Leal (2009), o registro da capoeira como patrimônio nacional já poderia ter ocorrido, desde o ano de 1936, pois, de acordo com os critérios do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN, o antigo IPHAN), ela se enquadraria na categoria Arte popular. No entanto, nesse período, a capoeira ainda era considerada um crime e não símbolo cultural brasileiro, e realizar, em seguida, essa transição de crime a patrimônio do país, seria contraditório, ainda mais considerando o alto valor que um símbolo de patrimônio nacional tem para um país. Nesse caso,

[...] a capoeira atendia um padrão estético e simbólico extraocidental, não correspondendo ao que se estabelecia como referencial de cultura nacional. Os símbolos veiculados pela prática da capoeira estavam carregados de valores produzidos na experiência afro-diaspórica no Brasil, além da carga de marginalidade que o agente da capoeiragem suportava por conta da criminalização que restringia a prática e seus valores socioculturais desde o século XIX (Oliveira; Leal, 2009, p.46).

Com o passar das décadas, o conceito de patrimônio foi sendo reformulado e a cada ampliação que esta definição passava, além de aproximar a possibilidade da capoeira a receber tamanho reconhecimento, também fez com que, nesse tempo, por meio das experiências produzidas nos diferentes espaços sociais brasileiros, a capoeira fosse tomando outras

características e tornando-se um símbolo brasileiro (Oliveira; Leal, 2009). Essas mudanças deram origem aos diferentes estilos de jogo de capoeira, os quais ainda se encontram contemporaneamente.

1.3 Características da Capoeira

A capoeira carrega um caráter diverso em sua definição. Seu conceito se forma por um conjunto de características inseparáveis, ou seja, ela é, ao mesmo tempo: arte, dança, brincadeira, jogo e luta (Silva; Heine, 2008). Esta é uma dúvida recorrente a respeito da capoeira, do que realmente ela se trata, e, ao explanar esse misto de significados que ela possui, contribui para a compreensão e a sua inserção em diferentes espaços, favorecendo abordagens interdisciplinares e o diálogo com públicos diversos.

[...] nela encontramos elementos da cultura corporal de movimento (ataques, defesas, contra-ataques, acrobacias, rituais), música (ladainhas, quadras, corridos, chulas), instrumentos (berimbau, atabaque, pandeiro, reco-reco, agogô, chocalho), história (Brasil, colônia, senzala, casa grande, capitão do mato, quilombos, Guerra do Paraguai, abolição da escravatura, Brasil República), rituais (roda de capoeira), cultura (samba de roda, maculelê, puxada de rede), educação (ensino, aprendizagem, conhecimento, didática), valores (respeito, amizade, paz, fraternidade), entre muitos outros elementos (Silva; Heine, 2008, p. 22).

A capoeira se expandiu por diversos lugares do mundo. Com essa expansão, também houve variações, conforme o público e ao local ao qual ela se fez presente. Embora seja a mesma capoeira, o jeito de jogá-la varia conforme o local, ou seja, em cada ambiente, pode surgir particularidades associadas às tradições históricas e culturais da região. Destaca-se, também, a influência das experiências vivenciadas por cada capoeirista que, muitas vezes, interferem na sua forma de praticá-la e transmiti-la para um capoeirista iniciante. Sendo assim, cada praticante tem uma identidade capoeirista que está definida por elementos que compõem a capoeira, como a ginga e o jogo. Portanto, a soma de todas essas identidades compõe a comunidade da capoeira (Silva; Heine, 2008). Nesses variados tipos de jogos, tem-se três classificações que as engloba e fundamentam: a angola, a regional e a contemporânea.

A *Capoeira Angola* tem um estilo de jogo baixo e mais lento, onde exige mais molejo e flexibilidade de quem a pratica, por se assemelhar com a capoeira praticada nos princípios, ela também é conhecida pela denominação “capoeira tradicional”. Vicente Ferreira Pastinha, conhecido como Mestre Pastinha, foi quem fundou a primeira academia de Capoeira Angola no Brasil, sendo assim o mais conhecido por levar a Capoeira Angola ao conhecimento das pessoas em geral. A *Capoeira Regional*, diferente da Angola, tem um estilo de jogo alto e

rápido, e seus movimentos não exigem muita flexibilidade. Seu fundador e propagador foi o Mestre Bimba, responsável, também, por associar a capoeira com a Educação Física. Já a *Capoeira Contemporânea*, caracteriza-se como uma síntese das tradições da Angola e Regional, incorporando elementos de ambas em sua prática.

Durante vários anos, a dicotomia Regional/Angola foi predominante no meio da capoeiragem do século XX, no entanto já existe um movimento dos descontentes com a divisão da capoeira em dois pólos, portanto, supostamente opostos, e que defendem a idéia da capoeira como uma prática única. Nomes não faltariam para identificar a nova tendência. E assim surge a capoeira intitulada de *contemporânea*, por alguns, *angonal* por outros e, ainda, *atual* por terceiros (Oliveira; Leal, 2009, p. 52).

Silva e Heine (2008), em seus estudos, destacam o caráter inclusivo que a capoeira possui, na qual, pessoas de variadas culturas, gêneros, idades, raças e classes sociais estão a praticá-la. Durante uma roda de capoeira, há a possibilidade de promoção de diálogos envolvendo diferentes nacionalidades, que podem interagir durante o jogo, sem precisar dizer uma palavra, apenas utilizando a linguagem da capoeira que, por sua vez, é universal, e essa característica vem se estendendo para mais grupos sociais, conforme afirmam os autores:

Pessoas portadoras de necessidades especiais, que até poucos anos atrás não eram representadas na capoeira, estão aderindo cada vez mais, aumentando o contingente de pessoas que praticam a modalidade. E, o que é mais importante, apresentando resultados expressivos em termos de desenvolvimento mental, físico, emocional, social e psicológico. Tudo isso demonstra o grande potencial da capoeira para se adaptar às necessidades dos que a procuram. Traduz-se, dessa forma, o verdadeiro significado da ginga e do jogo de cintura (Silva; Heine, 2008, p. 21).

A capoeira acolhe a todos, seja qual for o nível de habilidades corpóreas que cada indivíduo possui. Para participar de uma roda, não é preciso jogar, pode cantar, bater palmas ou tocar algum instrumento junto com a bateria. Essa dinâmica da capoeira, faz dela algo possível para todos aqueles que se interessam em vivenciá-la. Conforme aponta Bispo dos Santos (2015), essa lógica inclusiva da capoeira vem dos princípios da cultura afro, na qual valoriza-se a coletividade e as diversas formas de participação de todos. Então, ainda que tenha passado por mudanças, a capoeira ainda carrega fundamentos de suas raízes. Esses fundamentos devem ser respeitados e mantidos, independentemente, dos locais aonde ela se encontra, como por exemplo nas escolas.

1.4 Capoeira e Educação

A capoeira encontra-se inserida nas escolas de diferentes maneiras. Em alguns casos, como atividade fora do currículo escolar, no contraturno; em outros, é ofertada como atividade física. Ela também pode ser abordada nos componentes curriculares, em projetos interdisciplinares, em eventos, apresentações escolares e entre outras formas. Silva e Heine (2008) destacam que, nos espaços escolares, nem sempre, as aulas são ministradas por mestres ou professores de capoeira de comunidades, em algumas situações é um professor formado ou não na área de Educação física. Ressalta-se que, nesse caso, pode acontecer de o professor não conhecer os fundamentos da capoeira, e, ao ensina-la, acabar se distanciando da sua essência. Sobre esse destaque, fica a seguinte indagação reflexiva: será essa a intenção dos sistemas de ensino?

Mesmo com leis e projetos que apoiam a inclusão da capoeira nas instituições, ainda assim, em alguns espaços acadêmicos, a capoeira é menosprezada, posta abaixo dos outros esportes. De acordo com Oliveira *et al* (2022, p. 3),

[...] as organizações curriculares sofrem com os reflexos da escravidão no Brasil e com o preconceito travado após a abolição, por meio do movimento em busca da eugenia, a qual defendia saberes e práticas ancorados nas prerrogativas que apoiavam a necessidade de melhoria das características genéticas da população, sendo preciso, para isso, embranquecer os negros e impedir a sua reprodução.

A exclusão de aspectos culturais africanos dos espaços escolares, como por exemplo a capoeira, é uma das formas implícitas de promover o “embranquecimento” nos currículos acadêmicos. A marginalização da cultura africana nos espaços educacionais contribui para a não identificação dos estudantes como pessoas negras e para o fortalecimento do racismo que está estruturado na sociedade.

Portanto, é importante trazer inovações para a capoeira, mas sem distanciá-la de suas raízes. Nesse contexto, Silva e Heine (2008) apontam que a capoeira, dentro dos ambientes escolares, não precisa perder sua essência para se inserir nesses espaços. Entretanto, é importante que haja interação entre a filosofia da capoeira com a pedagogia dessas instituições, e, por ter um caráter transdisciplinar, é possível realizar este diálogo sem descaracterizá-la.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Vivenciada no período da escravização dos povos negros, a capoeira foi essencial para a vida dos escravizados, além de um mecanismo de defesa e ataque, ela também foi uma das poucas formas de lazer frente àquela realidade desumana na qual estavam submetidos. Mesmo com as mudanças de contexto, a capoeira continuou com o papel de levar ludicidade para aqueles que são negligenciados pela sociedade, sendo uma fonte de alegria e motivação de vida. Dessa forma, ela ainda é viva, porque seus praticantes persistiram, em meio a tantos desafios, do contrário, não teriam nem a história para contar.

Além disso, observa-se que a capoeira é inclusiva e acolhedora, pois promove alegria para o ambiente onde ela está presente, e tem um grande potencial no processo de educação de jovens e crianças, tirando-os dos caminhos da criminalidade. Ouve-se muitos relatos de vidas que foram salvas pela capoeira, de pessoas que fizeram dela sua motivação diária para vencer as situações difíceis do seu cotidiano, em vez de se anestesiar em vícios. Portanto, considera-se a capoeira um transformador social.

2 CAPÍTULO II - DOCUMENTOS OFICIAIS EDUCACIONAIS E AS LEIS Nº 10.639/2003, Nº 11.645/2008 E Nº14.341/2021

O ensino escolar das instituições brasileiras é orientado por documentos oficiais de caráter normativo, pois, baseadas por eles as escolas organizam seus currículos e Projetos Políticos Pedagógicos (PPP). Neste capítulo, é discutido a respeito de alguns dos documentos educacionais brasileiros e um em específico, do Estado da Bahia, no intuito de evidenciar seus diálogos com as Leis nº10.639/2003. Também é abordada a Lei nº 14.341/2021, a qual trata-se da Salvaguarda e o Incentivo da Capoeira no Estado da Bahia, que também está conectada com a História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

2.1 Modificações na Lei de Diretrizes e Bases

No ano de 2003, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Brasileira, teve alterações em seu Artigo 26, para contemplar a norma da Lei nº 10.639/2003, na qual foi decretada a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana nas instituições escolares, por meio da inserção do Artigo 26-A.

Atualmente, com a reforma da Lei nº 11.645, ocorrida no ano de 2008, nesse mesmo artigo e nos seus incisos, foi acrescentado também, como obrigatório nos currículos escolares junto à cultura afro, o ensino da história e cultura dos povos indígenas. Extensão importante tanto para preservar a identidade multicultural que o Brasil possui, como também, para dar visibilidade à cultura indígena que, assim como a africana, também é posta à margem (Bispo dos Santos, 2015).

Os incisos 1º e 2º do artigo 26-A direcionam os aspectos temáticos que devem ser inseridos nos currículos das unidades escolares brasileiras nessa vertente (Brasil, 1996, p.23):

§ 1º O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil.

§ 2º Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras.

É fundamental que todos os docentes cumpram estes requisitos, independentemente se lecionam um desses dois componentes curriculares citados no 2º inciso, ou não. Sendo assim,

fica a cargo de todos os professores adequarem suas práticas, incluindo a temática, ao ministrarem os conteúdos específicos de sua área de conhecimento.

Outra implementação feita na LDB pela Lei nº 10.639, foi o Artigo 79-B, no qual foi declarado que: “[...] o calendário escolar teria o dia 20 de novembro como ‘Dia Nacional da Consciência Negra’” (Brasil, 1996, p.55). Essa data é marcada pela morte de Zumbi³ dos Palmares, ocorrida em 20 de novembro de 1695, ela é uma homenagem a ele, que foi um grande guerreiro que lutou em favor da libertação dos povos escravizados, e por esse impacto social que causou aos colonizadores, teve sua vida ceifada. Ao contrário do que se diz nos diversos discursos da educação colonial, houve sim lutas e resistência por parte dos povos africanos e de seus descendentes, durante o processo de escravização, e essa história não pode ser apagada e nem ter seus fatos distorcidos (Bispo dos Santos, 2015).

Nas unidades escolares, nessa data, suas atividades se voltam para a história e os aspectos da cultura africana, abordando, também, outras temáticas relacionadas, como por exemplo, o racismo e suas diferentes formas de manifestações, algo que ainda é muito presente na sociedade e que precisa ser combatido. O racismo é opressor e desumano, ele nega os direitos das pessoas de descendência africana, e, em consequência, gera desigualdades, nas quais as pessoas brancas, na questão dos acessos sociais, se sobressaem em relação às pessoas negras (Ribeiro, 2019).

Destaca-se que, no dia 29 de novembro de 2023, foi decretado que o dia 20 de novembro, “Dia da consciência negra”, se tornaria feriado nacional no Brasil⁴. Diante a este fato, em 2024, foi o primeiro ano em que a data foi celebrada como feriado em nível nacional. Fazendo, assim, com que as escolas alterassem suas dinâmicas, realizando suas atividades antes ou após a data, ou, em alguns casos, durante toda a semana.

É relevante destacar a necessidade de levar essas reflexões para o âmbito educacional sempre, e não apenas na semana do dia 20 de novembro, pois, infelizmente, o racismo e as injustiças causadas por ele, que atingem diretamente a população negra, ocorrem diariamente, seja de forma explícita ou implícita. Sendo assim, essas ações precisam ser combatidas e, para isso, é fundamental que tanto a cultura africana como as pessoas que fazem parte dela tenham seus valores reconhecidos e respeitados (Ribeiro, 2019).

³Biografia de Zumbi dos Palmares. Disponível em: https://www.geledes.org.br/zumbi-dos-palmares-2/?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAn9a9BhBtEiwAbKg6fv6MtlclwIKX3ap2WvIvO0iOW7HyYHX-dMoKeA4Um86yosSH5olltxoCv9cQAvD_BwE. Acesso em: 19 fev. 2025.

⁴ Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/1021153-camara-aprova-feriado-nacional-em-20-de-novembro-dia-de-zumbi-e-da-consciencia-negra/>. Acesso em: 12 fev. 2025.

Nessa direção, outros documentos educacionais tiveram que se adequar para contemplarem os requisitos da lei, que é trazer para as práticas escolares essa temática que conta a história de um povo que teve seus direitos negados, e sua cultura negligenciada, sendo assim, um tema relevante para a transformação social.

2.2 Acréscimos nas Diretrizes Curriculares Nacionais

Houve implementações nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), após a Lei 10.639/2003 ser decretada. No intuito de direcionar esse ensino voltado para a história e cultura africana e afro-brasileira, no ano de 2004, foram estabelecidas as *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana*.

Em seu Artigo 1º (Brasil, 2004), foi incluída a temática das Relações Étnico-Raciais, nos currículos das Instituições de Ensino Superior, e ressalta-se que se estabeleceu que o cumprimento desse quesito implicará na avaliação qualitativa do funcionamento da Unidade de Ensino. Essa implementação foi, e é, fundamental para se caminhar em direção a uma educação antirracista, uma vez que é no Ensino Superior que ocorrem a formação inicial e continuada dos professores, preparando-os para o exercício da docência, e é na formação que se deve desconstruir olhares preconceituosos e racistas dos próprios educadores, pois “[...] não é suficiente apenas incluir nos currículos tópicos extraídos de culturas não hegemônicas, sem decolonizar nossos olhares, nossas práticas docentes e os próprios sentidos convencionais de educação” (Giraldo, 2021, p. 7).

Destacam-se, no Artigo 2º, os objetivos dessas novas diretrizes, que são contribuir para a formação de cidadãos críticos e tolerantes, que conheçam a história dos seus ancestrais africanos também, e reconheçam a riqueza multicultural que há no Brasil, e que todas elas desempenham um papel importante para a sociedade, no sentido de romper com o etnocentrismo, através de ações pedagógicas desenvolvidas no ambiente escolar (Brasil, 2004). Aponta-se, também, o compromisso que órgãos educacionais de cada município terão no cumprimento desses requisitos:

§ 3º Caberá aos conselhos de Educação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios desenvolver as Diretrizes Curriculares Nacionais instituídas por esta Resolução, dentro do regime de colaboração e da autonomia de entes federativos e seus respectivos sistemas (Brasil, 2004, p.31).

No Artigo 3º, são direcionados aos sistemas educacionais, entidades mantenedoras e coordenações pedagógicas, o incentivo, amparo e supervisão às instituições de ensino, que, por sua vez, em conjunto com seu corpo docente, deverão desenvolver, através de competências, conteúdos, valores e atitudes, a Educação das Relações Étnico-Raciais e o estudo de História e Cultura Afro-Brasileira, e História e Cultura Africana. Dessa forma, as instituições de ensino deverão receber dos sistemas de ensino e das entidades mantenedoras materiais didáticos e recursos financeiros, para este fim. A coordenação pedagógica ficará encarregada de realizar estudos aprofundados, a fim de preparar os professores para o desenvolvimento de suas práticas, projetos e entre outros (Brasil, 2004).

Encontra-se, no inciso 4º do Artigo 3º, o seguinte compromisso das instituições escolares para com os pesquisadores:

§ 4º Os sistemas de ensino incentivarão pesquisas sobre processos educativos orientados por valores, visões de mundo, conhecimentos afro-brasileiros, ao lado de pesquisas de mesma natureza junto aos povos indígenas, com o objetivo de ampliação e fortalecimento de bases teóricas para a educação brasileira (Brasil, 2004, p.32).

Percebe-se que as diretrizes estabelecem que as unidades escolares apoiem as pesquisas em educação, interligadas com as temáticas em Relações Étnicas-Raciais, uma vez que as mesmas podem colaborar para o reconhecimento cultural dos povos africanos e indígenas como partes relevantes da cultura brasileira, e assim, contribuir para a promoção de uma educação antirracista. Logo, “Quanto mais histórias contamos, mais entendemos onde estamos, quem somos nesses lugares, como nos atravessam nossas ancestralidades, raças, classes sociais, identidades de gênero, orientações sexuais, crenças e ideologias – e mais aprendemos a agir a partir desses entendimentos” (Giraldo, 2021, p. 4). Cabe destacar, também, que essas pesquisas trazem novas possibilidades de levar o conhecimento para os discentes, por meio de práticas contextualizadas e dinâmicas.

De acordo com o Artigo 4º (Brasil, 2004), a fins de troca de experiências, planejamentos pedagógicos, entre outras, os sistemas e unidades de ensino poderão comunicar-se com grupos que dialoguem sobre a temática. Os Movimentos Negros são grandes responsáveis pelas conquistas, e acessos que as pessoas negras têm, atualmente, inclusive, a própria Lei nº 10.639/2003 é uma delas, e o contato da escola com os atuais grupos é fundamental para a elaboração de um currículo coerente ao que se propõe (Oliveira *et al*, 2022).

Sobre as manifestações de racismo dentro do ambiente escolar, o documento traz os seguintes requisitos (Brasil, 2004, p. 32):

Art. 5º Os sistemas de ensino tomarão providências no sentido de garantir o direito de alunos afrodescendentes de freqüentarem estabelecimentos de ensino de qualidade, que contenham instalações e equipamentos sólidos e atualizados, em cursos ministrados por professores competentes no domínio de conteúdos de ensino e comprometidos com a educação de negros e não negros, sendo capazes de corrigir posturas, atitudes, palavras que impliquem desrespeito e discriminação.

Art. 6º Os órgãos colegiados dos estabelecimentos de ensino, em suas finalidades, responsabilidades e tarefas, incluirão o previsto o exame e encaminhamento de solução para situações de discriminação, buscando-se criar situações educativas para o reconhecimento, valorização e respeito da diversidade.

§ Único: Os casos que caracterizem racismo serão tratados como crimes imprescritíveis e inafiançáveis, conforme prevê o Art. 5º, XLII da Constituição Federal de 1988.

Nesse sentido, espera-se promover um ambiente de respeito e diversidade, por meio da educação, do diálogo, e pelo cumprimento da Lei, no intuito de combater práticas racistas e discriminatórias. Para tanto, é importante que o docente esteja atento a elas, e, ao perceber suas manifestações, não as negligencie, uma vez que o ato de as ignorar dá espaço para que as agressões cresçam e se agravem, e que o executor saia impune e continue propagando ações dessa natureza (Ribeiro, 2019).

As DCN apontam direções para que cada Sistema Educacional, dentro de seus Estados, adeque-se a cada contexto, no intuito de promover a melhor estratégia para contemplar as demandas e chegar ao objetivo almejado com a implementação da Lei.

2.3 Eixos temáticos no Documento Curricular Referencial da Bahia

O Documento Curricular Referencial da Bahia (DCRB), em diálogo com a Lei 10.639/2003, traz como um dos seus pilares *a educação antirracista e ensino da história e cultura Indígena, africana e afro-brasileira* como elementos que devem compor os currículos escolares do Estado da Bahia.

No documento, é apontada a importância dos Movimentos Negros em regiões diversas do Brasil, na luta pela democracia e ações afirmativas em prol de uma sociedade justa e antirracista. A exemplo desses Movimentos, são destacados: a “Imprensa Negra”, em 1920; a “Frente Negra Brasileira”, no ano de 1930; o “Teatro Experimental do Negro”, em 1944; os “blocos afros na Bahia”; o “Movimento Negro Unificado”, em 1978; e a “Marcha para Zumbi dos Palmares”, em 1995 (Bahia, 2022). Conforme destaca Oliveira *et al.* (2022, p. 3),

[...] o movimento para o embranquecimento já era atuante em outros países. No Brasil, foi apoiado por jornalistas, médicos e intelectuais da época. Assim, o movimento negro, mesmo após ter travado uma grande luta pela liberdade no século XIX,

precisou intensificar o combate ao preconceito e à discriminação que imperaram no século XX.

Também são destacados trechos dos artigos que compõem a Constituição de 1989 do Estado da Bahia, que já caminhavam nessa direção antirracista. No Artigo 286, afirma-se o vínculo cultural e histórico que a Bahia tem com as comunidades afro-brasileiras, e deixa claro que a prática do racismo é considerada um crime “inafiançável e imprescritível”, sendo que, quem o praticar estará sujeito à pena de reclusão, conforme os termos da Constituição Federal. No Artigo 287, traz que o estado não poderá manter relações comerciais com países que mantiveram política de discriminação racial. No Artigo 288, foi estabelecida a inclusão de disciplinas que valorizem a história da participação de pessoas negras na formação da sociedade, no currículo dos cursos de servidores públicos e militares, sejam eles de formação ou aperfeiçoamento, e também nos currículos da rede estadual de ensino. No Artigo 289, é assegurada a presença de, pelo menos, uma pessoa negra em publicidades estaduais que tenham mais de duas pessoas. E no Artigo 290, tem-se que o dia 20 de novembro é considerado, como o Dia da Consciência Negra no calendário oficial do estado da Bahia (Bahia, 2022).

Em relação à educação antirracista, o documento aponta aspectos relevantes na abordagem da mesma:

[...] a compreensão da promoção de uma educação antirracista inclui a necessidade de ampliar o olhar para as diferentes experiências da população negra, considerando as suas realidades locais e territoriais, modos e subjetividades das crianças, jovens e adultos, bem como pode ser conduzida pela autonomia docente, com base em pedagogias, metodologias, perspectivas e correntes teóricas, tais como: pós-colonial, decolonial, descolonial, afrocentrada, com base nas perspectivas do Movimento Mulherismo Africana, Feminismo e Negros, considerando a interseccionalidade, entre outras perspectivas (Bahia, 2022, p. 56).

Para tanto, é necessário que o educador esteja embasado, teoricamente, nessas vertentes, a fim de direcionar suas práticas a um caminho coerente com os diversos contextos dentro da sala de aula. Além disso, é importante ressaltar que muitas dessas teorias não são discutidas na formação inicial docente, o que requer do educador uma formação continuada no intuito de construir esse conhecimento. É relevante, também, que, nos momentos das atividades complementares, os coordenadores tragam essas temáticas para serem abordadas, conforme orienta as DCN *para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana* (Brasil, 2004).

Outros aspectos importantes são destacados no documento, como a construção de práticas antirracistas nas instituições escolares da Bahia, como por exemplo, a Lei nº

13.182/2014, na qual institui o Estatuto da Igualdade Racial e de Combate à Intolerância Religiosa do Estado da Bahia e dá outras providências:

Art. 26. A Secretaria da Educação procederá à apuração administrativa das ocorrências de racismo, discriminação racial, intolerância religiosa no âmbito das unidades do Sistema Estadual de Ensino, através de estruturas administrativas especificamente criadas para este fim, em articulação com a Rede e o Centro de Referência de Combate ao Racismo e à Intolerância Religiosa, que prestará apoio social, psicológico e jurídico específico às pessoas negras atingidas, com prioridade no atendimento de crianças e adolescentes negros (Bahia, 2014, p. 56-57).

Os ataques às religiões de matrizes africanas são frequentes, pois, diariamente, são julgadas como práticas demoníacas e não são respeitadas e nem aceitas como as demais religiões do cristianismo. Todavia, é imprescindível que esses tipos de “agressões” não passem impunes.

O documento aponta como demandas para a implementação da Lei 10.639/2003 e da Lei 11.645/2008 a formação dos professores e a elaboração de materiais de caráter pedagógico, onde a gestão e a comunidade escolar deverão buscar embasamento no tema, para também produzir seus materiais. Destaca-se a necessidade e o compromisso da gestão e da comunidade escolar em desconstruir pensamentos preconceituosos frente aos aspectos culturais dos povos africanos e indígenas, expondo, de forma respeitosa, as crenças, os saberes e costumes dessas populações. Uma vez que, se a intenção é educar os estudantes, a equipe escolar também precisa ampliar seu olhar, buscando compreender o diferente, e manter uma postura ética, tendo a consciência de que, para alcançar os estudantes, primeiramente, é necessário romper a barreira imposta pelo seu próprio preconceito (Bahia, 2022),

[..] a promoção de uma educação antirracista e a implementação das Leis nºs 10.639/03 e 11.645/08 não são legislações impostas de forma arbitrária ao currículo, pois ela é resultado de uma demanda legítima e histórica da sociedade civil, educadores, professores, estudantes, pesquisadores acadêmicos, militantes, governos e sujeitos negros, não negros, indígenas de diferentes filiações, orientações e experiências religiosas, preocupados com um projeto de sociedade equânime para todos e todas (Bahia, 2022, p. 57).

No documento, também, são apontados temas integradores para serem trabalhados de forma transversal na Educação Básica. Desses temas, em diálogo com o eixo estruturante apresentado, tem-se a Educação para as Relações Étnico-Raciais, considerada como uma temática a ser abordada, visto que a Bahia possui uma grande diversidade sociocultural.

Aponta-se que, mesmo com toda essa diversidade, o Estado baiano não está isento das marcas da desigualdade racial, preconceito e discriminação, que refletem na estrutura da sociedade, e, pensando em romper com este ciclo vicioso, o DCRB,

[...] constitui-se em uma referência para que as unidades escolares tratem a Educação para as Relações Étnico-Raciais na perspectiva de incorporar a diversidade em toda a sua complexidade, compreendendo a dinâmica da ação educativa como prioritária para eliminar as discriminações, emancipar grupos historicamente discriminados, valorizar socioculturalmente o sujeito, demarcando a importante contribuição das ações pedagógicas na construção de identidades (Bahia, 2022, p. 82).

Nessa perspectiva de alcançar uma sociedade mais justa e respeitosa, é que aponta o Documento. Assim, é fundamental que os currículos se alinhem com os direcionamentos do DCRB, lembrando que o combate às práticas racistas é uma luta constante e precisa ser considerada como um compromisso social dos educadores e com a colaboração de todos.

2.4 O que traz a Base Nacional Comum Curricular nesta vertente

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que determina as aprendizagens bases que os estudantes devem desenvolver no percurso de formação na Educação Básica. Dentro da BNCC, o termo competência trata-se da “[...] mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (Brasil, 2018, p. 8).

Dos marcos legais que fundamentam a BNCC, tem-se: o Artigo 205 da constituição de 1988, no qual afirma que a educação é um direito de todos e dever da família, da escola e do Estado; e o Artigo 210, em que se afirma a necessidade de fixar conteúdos mínimos e, assim, garantir uma formação básica comum para os estudantes do Ensino Fundamental, na qual os discentes também serão educados para respeitar aspectos, como valores culturais e artísticos de caráter local e global (Brasil, 1988).

O foco no desenvolvimento das devidas competências, e o compromisso em promover uma educação integral no sentido de educar o estudante nas várias dimensões de conhecimento, ampliando seu olhar em relação às diversidades e prepará-lo para os desafios sociais são os fundamentos pedagógicos da BNCC.

No documento são apresentadas 10 competências gerais, que devem ser desenvolvidas durante os processos de ensino e aprendizagem, articuladas aos componentes curriculares. Encontram-se, no documento, competências gerais voltadas para a valorização dos conhecimentos históricos e culturais, no intuito de ajudar a promover uma sociedade mais inclusiva, justa e democrática, que respeite as diferenças. Também é destacada a importância da empatia e do diálogo na resolução de conflitos, utilizando vocabulários respeitosos, sem ofender o outro, respeitando as particularidades alheias de cada grupo cultural. Ressalta-se

também o dever com a valorização das diversas manifestações culturais e artísticas, sejam elas locais ou globais (Brasil, 2018).

Esses são fatores essenciais que não devem ser ignorados na construção curricular das instituições escolares, uma vez que as escolas não estão apenas responsáveis pelo ensino e aprendizagem dos conteúdos curriculares, elas também carregam em si a função de contribuir na formação social dos estudantes, e, por consequência, terá influência na construção da sociedade futura. Nesse sentido, as escolas “[...] exercem o papel de problematizar o currículo, refletindo sobre a diversidade dos grupos sociais e a importância da igualdade de direitos e oportunidades. Assim, a escola assume uma função na sociedade, tendo sua parcela de responsabilidade na luta por justiça social” (Oliveira *et al.*, 2022, p. 3).

No que diz a respeito da Lei nº 10.639/2003, assim como outras Leis e pareceres que abordam a adoção de temas específicos sociais na educação, foi estabelecido que a inclusão dessas temáticas ficasse a cargo dos sistemas e redes de ensino, procurando trabalhá-las de forma transdisciplinar, e adequando às especificidades de cada contexto. Sendo assim, tanto as competências específicas e gerais como as habilidades estão voltadas para o geral, não especificando o grupo cultural que deve ser abordado em suas orientações.

Das críticas que a BNCC recebeu, desde de sua implementação, a abordagem rasa e não específica sobre a educação antirracista é uma delas. De acordo com Cunha, Amorim Junior e Andrade-Duvernoy (2022), em comparação aos avanços da inclusão da temática imposta pela Lei 10.639/2003, em que, por meio da mesma, a LDB foi modificada e a DCN teve implementações nessa direção, a BNCC, encontra-se como um retrocesso dessas lutas que foram, arduamente, conquistadas pelos Movimentos Sociais Negros, já que os conteúdos listados não convergem para essa vertente. Os autores também apontam o fato de a neutralidade estar relacionada com os pensamentos políticos conservadores do governo que estava à frente naquele período, sendo assim, uma estratégia de exclusão e silenciamento em relação à continuidade dessas lutas.

2.5 Aspectos sobre a Lei nº 14.341/ 2021

Também conhecida como a Lei Moa do Katendê, nomenclatura em homenagem ao artista e Mestre de capoeira Romualdo Rosário da Costa⁵, que se dedicou a lutas sociais, sendo

⁵ Quem foi Moa do Katendê. Disponível em: <https://www.geledes.org.br/moa-do-katende-morto-em-2018-revolucionou-cultura-afrobrasileira-e-virou-filme/>. Acesso em: 02 mar. 2025.

assim um grande revolucionário da cultura afro-brasileira, tem-se que a Lei nº 14.341/ 2021 do Estado da Bahia, objetiva fornecer, salvaguardar e incentivar a capoeira no Estado da Bahia.

Dos princípios desta Lei, aponta-se: reconhecer a capoeira como atividade educativa, cultural e de caráter multidisciplinar, podendo apresentar algumas variações de acordo com o contexto da comunidade a qual está inserida; o reconhecimento de aspectos da capoeira, como os fundamentos e a sua história; e também o reconhecimento e respeito à comunidade capoeirista, na qual a mesma deverá ser consultada com antecedência sobre qualquer tipo de interferência em relação às suas práticas, a organização e ao funcionamento de suas atividades (Bahia, 2021).

Um dos objetivos da Lei é fornecer apoio e incentivo à inclusão da capoeira nos currículos das instituições de ensino do Estado da Bahia e a implementação de programas de capoeira na rede de ensino, seja ela estadual, municipal ou privada. Essa implementação deverá acontecer em conjunto com as entidades associadas aos Mestres e profissionais capoeiristas. Ressalta-se que, para isso, não se exigirá que o professor de capoeira tenha alguma ligação com federações, confederações esportivas ou algum conselho profissional (Bahia, 2021).

A Lei também estabelece medidas de incentivo e amparo, como: apoiar intercâmbios nacionais, internacionais e a formação de capoeiristas; apoio às pesquisas, estudos, e entre outras formas de conhecimento que abordem a temática capoeirista; os eventos como por exemplo: oficinas, cursos, rodas de capoeira e entre outros, deverão receber apoio em suas realizações; apoio tanto na elaboração como também na divulgação de materiais de áudio visual e de livros; e também reconhecer e apoiar mestres de capoeira tradicionais, de acordo com os princípios da Lei nº 8.899/2003, na qual é instituído o registro dos mestres dos saberes e fazeres do Estado da Bahia e dá outras providências⁶. O incentivo à implementação de programas que apoiem a produção e o comércio de serviços e bens de origem capoeiristas constitui-se também como objetivo desta Lei (Bahia, 2021).

Sobre a definição dos recursos e orçamentos para o apoio e incentivo dessas ações, no Estado, ficará a cargo do Poder Executivo. É importante ressaltar que os municípios devem adotar medidas para atender as demandas da Lei, uma vez que a cultura da capoeira é representada, fortemente, no Estado da Bahia.

A Lei nº 14.341/2021 se intersecta com a Lei 10.639/2003, pois a capoeira como parte da cultura afro-brasileira, com suas raízes na cultura dos povos africanos, também se apresenta

⁶ Detalhes sobre a Lei nº 8.899/2003. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/ba/lei-ordinaria-n-8899-2003-bahia-institui-o-registro-dos-mestres-dos-saberes-e-fazeres-do-estado-da-bahia-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 02 mar. 2025.

como “[...] uma resistência negra relacionada à formação da identidade nacional e, por conseguinte, como patrimônio cultural brasileiro” (Oliveira; Leal, 2009, p. 48).

Reconhecendo a importância da cultura capoeirista no Brasil, é fundamental que ela seja apoiada, por meio das políticas públicas, com implementações de projetos e programas de incentivo e amparo. Nessa direção, é essencial que os requisitos da lei sejam todos cumpridos, e que as comunidades capoeiristas tenham o reconhecimento devido de sua importância para a cultura do país.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

A Lei nº 10.639/2003 foi conquistada por meio de lutas e de resistência de pessoas que se dedicaram a reivindicar os direitos mínimos que todo indivíduo deve ter. Ela é um marco importante na luta antirracista, e vem com a intenção de desmarginalizar a cultura africana e afro-brasileira, e combater o racismo que foi naturalizado na sociedade.

Essa luta, ao invés de ser realizada pela força física, foi pensada em ser feita por meio da educação, em que conta-se com Leis e documentos oficiais obrigatórios, no intuito de que a Lei seja cumprida. A LDB, as DCN e o DCRB estão alinhados na direção ao desenvolvimento de uma educação antirracista que aborde as relações étnico-raciais. Assim, as intenções de promover esta educação é discorrida de forma clara e objetiva em cada documento. Todavia, cabe ressaltar a importância da fiscalização, para que as normas sejam cumpridas em todo o processo de implementação.

Por outro lado, a BNCC se apresenta de forma neutra, abordando as diversidades, no geral, sem especificar a cultura ou etnia. No estudo desenvolvido por Cunha, Amorim Junior e Andrade-Duvernoy (2022), é apontado que a palavra racismo é pouco mencionada e, na maioria dos casos, é trocada por outra expressão ambígua. Nesse caso, considera-se uma tentativa em não enfatizar a importância da luta antirracista, visando um retrocesso na relevância de sua abordagem na sociedade.

A Lei nº 14.341/ 2021 dialoga com a Lei 10.639/2003 em todos os aspectos, visto que o grupo ao qual ela atende está contido na cultura africana, e a mesma vem no intuito de amparar e dar visibilidade às pessoas que vivenciam essa cultura. Aponta-se também a intenção de levar a cultura da capoeira para o ambiente escolar e essa ação é uma forma de de(s)colonizar o currículo escolar e a educação.

Em suma, as leis que visam à garantia dos direitos étnico-raciais existem, porque ainda persiste uma profunda desigualdade na sociedade brasileira. O acesso a oportunidades continua sendo negado, em grande parte, a grupos historicamente marginalizados, especialmente à população negra. Embora o Brasil seja um país majoritariamente composto por pessoas negras e possua rica diversidade cultural, ainda carrega estruturas sociais marcadas pelo racismo e pelo eurocentrismo. Nesse contexto, a educação antirracista surge como uma estratégia essencial para enfrentar essas desigualdades. Para tanto, é imprescindível que os currículos escolares sejam de(s)colonizados e que os profissionais da educação sejam formados e sensibilizados a partir dessa perspectiva.

3 CAPÍTULO III - REFERENCIAL TEÓRICO

Atualmente, o campo de estudo da educação demonstra preocupação em oferecer um currículo mais globalizado, que prepare os estudantes tanto para o mundo do trabalho quanto para a atuação crítica no desenvolvimento econômico e social. Para isso, é fundamental valorizar os conhecimentos oriundos das experiências dos discentes, os quais variam conforme os contextos culturais em que estão inseridos. Cada grupo social carrega saberes próprios, vinculados a suas crenças, práticas e costumes. No ensino de Matemática, esses conhecimentos não devem ser ignorados, pois conferem sentido à aprendizagem e evidenciam a aplicação da matemática em situações concretas do cotidiano.

Nesta seção, apresentam-se os alicerces teóricos que fundamentam esta pesquisa em três tópicos: a Etnomatemática e sua importância para a identificação do saber cultural da matemática no espaço escolar; diferentes concepções da Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática, e como ela pode se inserir nas práticas escolares; o construto teórico metodológico Etnomodelagem. Por fim, é apresentada uma breve revisão da literatura sobre pesquisas e trabalhos que já foram publicados sobre a temática da capoeira no viés da Etnomatemática.

3.1 A Etnomatemática

3.1.1 Diferentes concepções

No campo da Educação Matemática, encontram-se diferentes percepções a respeito da Etnomatemática, e, com essas correntes ideológicas, tem-se uma vasta literatura a seu respeito. Nesse sentido, apresentam-se sínteses de alguns desses pensamentos.

Gerdes (1996) defende a ideia de unicidade, ou seja, para o autor, separar a Matemática em “Matemática Acadêmica” e Etnomatemática não faz sentido, sendo que, segundo ele, “[...] todas as etnomatemáticas são matemáticas”, e a utilização dessas duas denominações criam uma dicotomia. Nesta direção, aponta o autor que, ao invés de denominá-la como etnomatemática, poderia apenas chamá-la de “matemática desta ou daquela (sub)cultura” (Gerdes, 1996, p. 111).

Os argumentos de Sebastiani Ferreira (1991) sobre o que é a Etnomatemática corroboram com os de Gerdes, já que, para o autor, cada grupo tem a sua matemática, composta por suas próprias lógicas, originadas em sua cultura, e a soma dessas tantas matemáticas

formam a matemática em si. Em suas pesquisas, Sebastiani busca tecer articulações dos conteúdos da matemática curricular da Educação Básica do Brasil com a Etnomatemática de grupos culturais brasileiros (Miarka, 2013). Essa perspectiva de trabalho, nas pesquisas de Sebastiani, é de suma importância para a valorização das diferentes culturas que compõem o Brasil, e contribuem também para que os estudantes que vivenciam esses contextos aprendam, de forma significativa, a matemática escolar.

Já Barton (2008) aponta que, na sua percepção, a “matemática acadêmica” é a principal corrente, na qual a mesma se constitui dos conhecimentos construídos a partir das dificuldades e necessidades da espécie humana. Destaca o autor que o contexto no qual foram constituídos esses conhecimentos definiu uma das muitas possibilidades de conceber essa matemática que é apresentada. Partindo desse pensamento, Barton (2008) defende a ideia de que é preciso ampliar o conceito do que é a matemática (Miarka, 2013). A visão de Barton direciona a uma reflexão sobre o contexto vivenciado pelos indivíduos na época, e os seus interesses em relação à escolha desse formato de apresentação dos conhecimentos matemáticos.

D’Ambrosio (2018) define Etnomatemática como um Programa de Pesquisa, no qual o foco é a compreensão sobre de que forma o indivíduo foi desenvolvendo suas estratégias de sobrevivência e transcendência na realidade na qual se encontrava. O autor destaca que o Programa tem como ideia central “[...] a Etnomatemática, que surge do reconhecimento de que diferentes culturas têm maneiras diferentes de lidar com situações e problemas do cotidiano e de dar explicações sobre fatos e fenômenos naturais e sociais” (D’Ambrosio, 2018, p. 189).

Em sua perspectiva sobre a Etnomatemática, Knijnik (2001) direciona-se ao campo filosófico, com base na teoria de Wittgenstein sobre os *jogos de linguagem*. Nesse sentido, argumenta a autora que cada grupo cultural tem seus próprios *jogos de linguagem* matemática, compostos pelos seus códigos, sua lógica e sua semântica. No entanto, esses *jogos de linguagem*, muitas vezes, são excluídos nos ambientes acadêmicos, sendo considerada somente a matemática universal científica nesses espaços (Knijnik, 2001). O pensamento de Knijnik reforça a ideia de que não há matemática certa ou errada, e sim, diferentes saberes matemáticos.

Destaca-se que todas as definições apresentadas são de fundamental importância para os estudos da Etnomatemática. Cabe ressaltar também que esta pesquisa ancora-se na perspectiva de Etnomatemática definida por Ubiratan D’Ambrosio, entendendo-a como um Programa de Pesquisa. Nessa direção, a seguir, serão apresentados alguns aspectos dos pensamentos do autor que compõem essa vertente.

3.1.2 As seis dimensões da Etnomatemática

De acordo com os estudos de Ubiratan D'Ambrosio sobre Etnomatemática, encontram-se seis dimensões que estão nomeadas em: conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, política e educacional.

A *dimensão conceitual* aponta que o conhecimento tem sua origem nos problemas cotidianos, de sobrevivência e transcendência da espécie humana. E, nesse caso, a matemática apresenta-se como um caminho criado para alcançar a resposta desses problemas. Esses caminhos seriam as teorias e as práticas, que são bases para a produção de conhecimento e as tomadas de decisões comportamentais do indivíduo, partindo de representações do mundo real, sendo elas, respostas à noção de espaço e tempo do indivíduo, manifestadas na elaboração de modelos (D'Ambrosio, 2001).

O comportamento humano das espécies vivas tem suas bases em conhecimentos, e, simultaneamente, produzem novos conhecimentos. A sobrevivência da espécie humana está em conjunto com a transcendência, ou seja, os seres humanos transcendem além do imediato e do sensível, em sua noção de tempo e espaço. Assim, a humanidade promove ações com base em sua capacidade sensorial, correspondente ao material [artefatos], e também em função de seu pensamento imaginário, que é correspondente ao abstrato [mentefatos] (D'Ambrosio, 2001).

A realidade percebida por cada indivíduo da espécie humana é a realidade natural, acrescida da totalidade de artefatos e de mentefatos [experiências e pensares], acumulados por ele e pela espécie [cultural]. Essa realidade, através de mecanismos genéticos, sensoriais e de memória [conhecimento], informa cada indivíduo. Cada indivíduo processa essa informação, que define sua ação, resultando no seu comportamento e na geração de mais conhecimento (D'Ambrosio, 2001, p. 28).

A partir da concepção de D'Ambrosio (2001), o conhecimento matemático emerge das necessidades cotidianas de sobrevivência e transcendência da espécie humana, sendo construído a partir da interação entre experiências concretas (artefatos) e representações abstratas (mentefatos). Nesse sentido, a matemática deve ser compreendida como uma prática cultural, articulada às noções de espaço, tempo e contexto sociocultural dos indivíduos.

A forma como cada indivíduo percebe a realidade é influenciada por seus sentidos, pela herança genética e pelas experiências acumuladas ao longo da vida. Esses fatores orientam seu comportamento e contribuem para a construção de novos conhecimentos. Essa perspectiva questiona a ideia de uma matemática única e universal, valorizando os diferentes saberes que surgem em contextos culturais diversos, em sintonia com os princípios da Etnomatemática.

Nessa perspectiva de que o conhecimento é contínuo e dinâmico — em que um saber dá origem a outro — evidencia-se a *dimensão histórica* da produção científica. Com o passar do tempo, a ciência desenvolve ferramentas intelectuais que impulsionam novos avanços, mas essas ferramentas se fundamentam em compreensões acumuladas historicamente. Assim, os conhecimentos anteriores, inclusive aqueles produzidos fora do escopo da ciência moderna, constituem a base sobre a qual essa mesma ciência foi construída (D'Ambrosio, 2001).

Notam-se, no decorrer de quase três milênios, transições entre o qualitativo e o quantitativo na análise de fatos e fenômenos. O que poderíamos chamar o raciocínio quantitativo dos babilônicos deu lugar a um raciocínio qualitativo, características dos gregos, que prevaleceu durante toda a Idade Média (D'Ambrosio, 2001, p. 29).

Nesse sentido, D'Ambrosio (2001) destaca que “[...] é importante notar que a aceitação e incorporação de outras maneiras de analisar e explicar fatos e fenômenos, como é o caso das etnomatemáticas, se dá sempre em paralelo com outras manifestações da cultura” (p. 29). Todo grupo tem saberes que podem contribuir com o desenvolvimento dos conhecimentos de outros grupos culturais, e assim promover novos conhecimentos originados de conhecimentos anteriores.

Nas ações cotidianas dos indivíduos, manifesta-se a *dimensão cognitiva* da Etnomatemática. Como afirma D'Ambrosio (2001, p. 30), “[...] as ideias matemáticas, particularmente comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar, são formas de pensar presentes em toda a espécie humana”. Cada grupo cultural expressa essas formas de raciocínio de maneira específica, de acordo com as práticas e dinâmicas que estruturam seu modo de vida.

Essa dimensão cognitiva está relacionada ao processo pelo qual o ser humano, influenciado pelo ambiente em que vive, desenvolve habilidades voltadas à sua sobrevivência. Ao se deparar com novas situações desafiadoras, recorre à memória de experiências anteriores, reelabora estratégias e produz novas soluções, originando formas distintas de saber-fazer. Esses saberes são compartilhados, transmitidos e disseminados, socialmente, e, por meio da comunicação e da interação, consolidam-se como conhecimento. Assim, os desafios cotidianos, as experiências vividas e as trocas de saberes são fundamentais para o desenvolvimento dos sistemas de conhecimento de cada grupo cultural (D'Ambrosio, 2001).

Esses “Sistemas de conhecimentos” são “[...] conjuntos de respostas que um grupo dá a pulsões de sobrevivência e de transcendência, inerentes à espécie humana”. Em outras palavras, são “os fazeres e os saberes de uma cultura” (D'Ambrosio, 2001, p. 37). E, nesse campo mais denso, situa-se a *dimensão epistemológica*.

D'Ambrosio (2001) destaca que o conhecimento matemático presente nas culturas periféricas não pode ser analisado se houver uma fragmentação do ciclo de fatores que o constitui. Dessa forma, deve-se considerar “[...] a dinâmica da geração do conhecimento, de sua organização intelectual e social, de sua difusão e, conseqüentemente, do retorno desse conhecimento àqueles responsáveis pela sua produção” (2001, p. 37). Sendo assim, um processo não linear e inacabável. Nesse caso, não há como definir uma única e absoluta epistemologia para a Etnomatemática.

Por outro lado, diferentemente da *epistemológica*, a *dimensão política* está fortemente evidenciada, uma vez que a Etnomatemática apresenta os saberes matemáticos de grupos que foram postos à margem, demonstrando sua importância e seus valores, fazendo um movimento contrário ao colonialismo, que, por sua vez, visa o etnocentrismo e a inferiorização das demais culturas, e, para isso, uma das estratégias é apagando a história desses grupos culturais (D'Ambrosio, 2001). Assim, “A remoção da historicidade implica na remoção da língua, da produção, da religião, da autoridade, do reconhecimento, da terra e da natureza e dos sistemas de explicação em geral” (D'Ambrosio, 2001, p. 40). A exemplo dessa afirmação de D'Ambrosio, tem-se os povos indígenas, que foram expulsos de suas terras, julgados como selvagens, tendo sua cultura posta à margem.

Neste processo de remoção da historicidade de um povo ou cultura, vão sendo eliminadas as “estratégias de sobrevivências e de transcendência”, e substituídas pelas do colonizador, isso quando não é o indivíduo ou o grupo a ser exterminado (D'Ambrosio, 2001). Discorre o autor que as situações que ocorrem nas escolas são semelhantes a esse processo, uma vez que, embora as mesmas tenham ampliado o atendimento ao público com baixa renda econômica, esse acesso está relacionado a um sistema seletivo que rotula aqueles que são merecedores de prosseguir dos que não tem capacidade, e quem dita essas regras é a sociedade colonial.

A forma e a linguagem que os conteúdos são apresentados para os estudantes, no âmbito desses sistemas de ensino colonial, geralmente, são descontextualizadas, fora da realidade dos discentes, algo engessado, e, dessa forma, a aprendizagem torna-se insignificante para esses estudantes.

Cada indivíduo carrega consigo raízes culturais, que vêm de sua casa, desde que nasce. Aprende dos pais, dos amigos, da vizinhança, da comunidade. O indivíduo passa alguns anos adquirindo essas raízes. Ao chegar à escola, normalmente existe um processo de aprimoramento, transformação e substituição dessas raízes (D'Ambrosio, 2001, p. 41).

A Etnomatemática aponta caminhos e reflexões para a decolonização por meio da educação, uma vez que a mesma considera os saberes oriundos das raízes culturais de diversos grupos, dando espaço e voz para aqueles que foram excluídos e marginalizados. Em virtude disso, considera-se a ação de decolonizar como algo essencial para o alcance de uma sociedade mais humana e pacífica. Assim, “Conhecer e assimilar a cultura do dominador se torna positivo desde que as raízes do dominado sejam fortes. Na educação matemática, a etnomatemática pode fortalecer essas raízes” (D’Ambrosio, 2001, p. 43). Nesse sentido, caminha-se para a última dimensão, a educacional.

A *dimensão educacional* engloba diferentes funcionalidades da Etnomatemática nos espaços educacionais. Ela envolve uma mescla intercultural, na qual visa promover um cenário de conhecimento, reconhecimento e respeito pelas demais culturas (D’Ambrosio, 2001). Nesse sentido, a Etnomatemática busca educar para o convívio em meio às diferentes manifestações culturais em prol de um cenário pacífico e de uma sociedade tolerante, respeitadora e equânime.

Outro destaque, é o fato de que a Etnomatemática pode contextualizar e dar sentido ao saber acadêmico matemático, associando os conteúdos às vivências culturais dos estudantes. Conforme aponta D’Ambrosio (2001), “[...] o essencial da etnomatemática é incorporar a matemática do momento cultural, contextualizada, na educação matemática” (p. 44).

Em síntese, tem-se que “[...] a proposta pedagógica da etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais do tempo [agora] e no espaço [aqui]. E através da crítica, questionar o aqui e agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmica cultural” (D’Ambrosio, 2001, p. 46).

Conforme explanado, as seis dimensões estão interligadas umas com as outras, sendo assim, complementares e indissociáveis. Por meio da síntese de cada uma delas, fica claro o objetivo que direciona esse campo de pesquisa denominado Etnomatemática, ao mesmo tempo que fortalece o pensamento de Ubiratan D’Ambrosio, ao considerar a Etnomatemática como um Programa de Pesquisa que está em constante movimento na produção de novos conhecimentos.

3.1.3 A Etnomatemática no ensino e aprendizagem da Matemática escolar

Aproximar o ensino escolar dos saberes obtidos nas vivências dos estudantes é algo relevante para o sucesso na aprendizagem, e se tratando da Matemática, que é um componente curricular visto por grande parte dos estudantes como algo de difícil compreensão, torna-se ainda mais importante promover esta ponte. Conforme aponta D’Ambrosio (2001, p. 22):

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura.

A Etnomatemática traz a perspectiva de resgatar saberes matemáticos presentes nas diversas culturas, explanando assim diferentes formas de expressar os conhecimentos, estimulando os estudantes a se conectarem com suas raízes, e a perceberem a presença e utilidade da matemática em seu cotidiano.

A cultura, que é o conjunto de comportamentos compatibilizados e de conhecimentos compartilhados, inclui valores. Numa mesma cultura, os indivíduos dão as mesmas explicações e utilizam os mesmos instrumentos materiais e intelectuais no dia-a-dia. O conjunto desses instrumentos se manifesta nas maneiras, nos modos, nas habilidades, nas artes, nas técnicas, nas *ticas* de lidar com o ambiente, de entender e explicar fatos e fenômenos, de ensinar e compartilhar tudo isso, que é o *matema* próprio ao grupo, à comunidade, ao *etno*. Isto é, na sua Etnomatemática (D'Ambrosio, 2001, p.35).

Dar espaço ao saber cultural nas aulas de Matemática é promover um ambiente mais acolhedor e respeitoso, no qual os estudantes possam reconhecer e afirmar seus valores, culturas e crenças. Ao integrar esses saberes ao processo de ensino e aprendizagem, cria-se um espaço mais participativo, onde os educandos se sentem encorajados a contribuir, ativamente, sem receio de serem constrangidos ao compartilhar seus conhecimentos.

D'Ambrosio (2001) aponta que, para se compreender o estado em que se encontra a educação de hoje, é essencial que o contexto cultural vivenciado atualmente pelos estudantes seja analisado, examinando o que se passa hoje na matemática, e como a mesma se encontra atualmente na vivência de cada discente. No Brasil, é possível encontrar múltiplos contextos culturais coexistindo em uma mesma região. Dentro dessas realidades, cada grupo social desenvolve formas específicas de produzir conhecimento, incluindo variações nos códigos de comunicação. Nesse cenário, emergem distintas experiências matemáticas, vinculadas aos cotidianos e às práticas socioculturais de cada comunidade. O olhar sensível do professor para com o estudante possibilita uma transformação positiva no cenário educacional e nas realidades de cada indivíduo.

Na BNCC, encontra-se uma competência específica da matemática no Ensino Fundamental, que dialoga com aspectos da Etnomatemática.

1: Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho (Brasil, 2018, p. 267).

A competência descrita propõe um trabalho interacional entre a Etnomatemática e a Matemática científica, considerando os aspectos históricos na construção do conhecimento matemático por diversos povos, e seu aprimoramento com o passar do tempo, que contribuiu para avanços e construções de ferramentas tecnológicas.

Nessa perspectiva, D'Ambrosio (2001) ressalta que a Etnomatemática não propõe a exclusão da matemática acadêmica nas práticas escolares. O autor ainda afirma o quanto o saber matemático científico é importante para a continuidade ao avanço da sociedade, e que restringir o ensino apenas à Etnomatemática, conseqüentemente, iria limitar o conhecimento do estudante.

Portanto, é fundamental que a matemática acadêmica continue presente, mas que também se possa trazer para o âmbito escolar uma matemática humanizada, composta por crenças, valores, e menos abstrata. Assim, por meio dessa interação, as práticas poderão se tornar mais agradáveis e contributivas para se alcançar a aprendizagem.

3.2 Modelagem Matemática

3.2.1 Diferentes concepções

A palavra modelagem em si já traz um sentido de criação, moldar, dar forma a algo, e, entre outras ações, sendo elas importantes para o desenvolvimento de múltiplos estudos. No campo da Educação Matemática, encontram-se autores com distintas concepções sobre a Modelagem Matemática.

De acordo com Bassanezi (2002, p. 16), “[...] a modelagem matemática consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real”. Nesse sentido, o autor traz duas formas de entender e utilizar Modelagem Matemática, uma como método científico e outra como estratégia de ensino e aprendizagem.

Corroborando com esse pensamento, tem-se a afirmação de Biembengut (2016, p. 98), que define a modelagem como “[...] um método para solucionar alguma situação-problema ou para compreender um fenômeno utilizando-se de alguma teoria (matemática)”. Ambas

concepções convergem para o mesmo pensamento de que a modelagem é um dispositivo que pode auxiliar no ensino e na aprendizagem da matemática, assim como no avanço da ciência.

A definição de Modelagem Matemática de Barbosa (2004), baseia-se na perspectiva sócio crítica, na qual o autor afirma que a mesma pode vir a ser uma grande potencializadora para despertar no discente um olhar crítico frente a diversas situações sociais. Definindo-a como um “[...] ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a problematizar e investigar, por meio da matemática, situações com referência na realidade” (Barbosa, 2004, p. 3), onde o estudante crie questionamentos, problematize situações sociais e vá em busca de soluções, por meio da seleção, manipulação das informações e das reflexões a respeito das mesmas.

Araújo (2009) também define a Modelagem Matemática nesse mesmo viés, considerando-a como um caminho para formação de pessoas socialmente críticas. A autora se baseia, teoricamente, na Educação Matemática Crítica (EMC). Ela afirma sua preocupação em contribuir na formação política, na qual os estudantes venham a atuar de forma crítica na sociedade, e, para isso, é importante propiciar um cenário democrático e dialógico, orientando os discentes a ter esse olhar crítico em seu dia a dia.

Já Caldeira (2009), defende a concepção de que a Modelagem Matemática é um campo de estudo a ser explorado sem limitações, considerada pelo autor como uma concepção de Educação Matemática, e não apenas um método de pesquisa. Ressalta o autor que a Modelagem Matemática tem uma epistemologia, e está situada na dimensão sociocultural, na qual, entende-se que há variadas formas de conhecimento, e que todas elas são importantes para a construção de um novo saber matemático.

Para Burak (2023), a Modelagem Matemática, dentro do campo da Educação Matemática, é uma metodologia de ensino apropriada para a Educação Básica e para a formação de professores. O Autor elenca cinco etapas que devem ser cumpridas nesse processo da modelagem: escolha do tema, pesquisa exploratória, levantamento do problema, resolução, e análise crítica da solução.

Algumas das ideologias se conectam enquanto que outras são contrárias. Entretanto, elas trazem em comum é o pensamento de que a Modelagem tem grandes potenciais, e que, por meio dela, é possível que os discentes venham a perceber a utilidade da matemática na solução dos diversos problemas do dia a dia, possibilitando ao educador realizar um trabalho criativo e significativo com seus estudantes, e, assim, desconstruir o pensamento de que os conteúdos matemáticos não terão utilidade para a vida. Dessa forma, “A modelagem é eficiente a partir do momento que nos conscientizamos que estamos sempre trabalhando com aproximações da

realidade, ou seja, que estamos elaborando sobre representações de um sistema ou parte dele” (Bassanezi, 2002, p. 24). Aqui, nesta pesquisa, particularmente, serão aprofundadas as ideias de Bassanezi (2002) e Biembengut (2016), no que se refere aos procedimentos da Modelagem Matemática, uma vez que a definição desses autores é a de referência das pesquisadoras.

3.2.2 Modelos

A constante produção e criação de coisas e suas multidimensões fazem com que o conceito de modelo apareça nos diferentes campos de conhecimento e, por consequência, seja encontrada uma ampla literatura a seu respeito, podendo apresentar definições distintas (Biembengut, 2016). No campo científico, utiliza-se de modelos para descreverem teorias e representar fenômenos.

A ciência é o produto da evolução mental-emocional-social da humanidade sendo pois um fenômeno acumulativo natural. A ciência como conhecimento acumulado, depende de codificações e símbolos associados às representações orais ou visuais de comunicações (ação comum para entender, explicar e manejar a realidade), dando origem à linguagem e representação gráfica (Bassanezi, 2002, p.17).

A matemática acadêmica, com sua linguagem universal, colaborou e vem colaborando com o avanço da ciência na sociedade, pela qual descrevem-se fenômenos e apresentam-se soluções para os problemas inseridos na realidade. Essa descrição pode ser feita por meio de modelos matemáticos.

Bassanezi (2002) define os modelos matemáticos como “[...] um conjunto de símbolos e relações matemáticas que representam de alguma forma o objeto estudado” (p. 20). O autor aborda dois tipos de modelos: o objeto e o teórico.

O *modelo objeto* consiste em representações concretas de fatos ou objetos, tendo como principais características a homogeneidade e estabilidade das variáveis. Sobre suas representações, elas podem ser: *conceitual* [fórmula matemática], *pictórica* [um esquema compartimental, um mapa, um desenho, etc.], ou simbólica.

Já o *modelo teórico*, trata-se daquele que tem vínculo com alguma teoria geral, sua construção é feita utilizando um código de interpretação, o qual deve estar voltado ao modelo objeto, contendo as mesmas características de um sistema real, “[...] deve representar as mesmas variáveis essenciais existentes no fenômeno e suas relações são obtidas através de hipóteses (abstratas) ou de experimentos (reais)” (Bassanezi, 2002, p. 20).

Com base nesses pensamentos, Biembengut (2016) divide os modelos no grupo dos físicos e dos simbólicos, cujos *modelos físicos* são os *icônicos* e *analógicos* e os simbólicos se caracterizam como *teórico* e *filosófico*. O *modelo físico icônico* é representado por objetos reais, com proporções, propriedades e características mantidas. O *modelo físico analógico* pode ser representado por um objeto, sistema ou procedimento de representação de um novo sistema, processo ou objeto. O *modelo simbólico teórico* é representado por situações problemas, utilizando relações matemáticas. E, por fim, o *modelo simbólico filosófico*, que manifesta sobre questões, temas, teses, entre outros. Conforme ressalta a autora, os *modelos analógicos* e *icônicos* são mais perceptíveis nas situações cotidianas, e, por meio deles, pode-se chegar ao *modelo simbólico*, logo, aponta que as categorias mencionadas não precisam, necessariamente, serem desenvolvidas de forma separada (Biembengut, 2016).

Biembengut (2016) destaca que, a depender da situação problema, é comum utilizar de mais de um tipo de modelo no seu processo de resolução, como, por exemplo, na primeira versão, na intenção de obter a compreensão do problema, utilizou-se de um *modelo físico*, depois, no intuito de refinar as primeiras ideias expressas na versão anterior, é elaborado um *modelo simbólico*.

Sobre a validade do modelo, Biembengut (2016) afirma que, “[...] está na utilidade, na adequação ao fenômeno observado, na aplicação de dados que conduza a uma solução, a um resultado, a um produto, a uma teoria” (p. 66). Nesse sentido, a relevância do modelo se dá quando ele se torna um canal para simplificar ações do dia a dia, quando traz solução para algo, responde questionamentos, descreve fenômenos, etc. O processo que envolve a construção de um modelo estimula a criatividade humana, desenvolve o raciocínio daqueles que estão envolvidos e traz contribuições para o campo científico.

3.2.3 Modelagem Matemática no espaço escolar

A ação de utilizar a Modelagem Matemática em sala de aula, é denominada por Biembengut (2016) como Modelação ou Modelagem na Educação. Essa ação, que é definida pela autora como um método de pesquisa aplicado à educação, que consiste na elaboração de um modelo, prescreve procedimentos sistemáticos. Conforme o pensamento de Biembengut (2016), a Modelagem na Educação é dividida em três etapas:

A primeira delas é a *Percepção e Apreensão*, onde se reconhece e delimita o problema, o fenômeno ou o tema. Nela ocorrem as percepções iniciais, compostas por informações e dados, onde os mesmos são relacionados com o que já é de conhecimento e da vivência do

indivíduo. Destaca-se que essa percepção desenvolve-se à medida da necessidade e do interesse do investigador, pelo que se queira tratar, e, para isso, passa-se por algumas sub etapas: Identificação da literatura bibliográfica; levantamento de dados e informações em literatura disponíveis, podendo ser de forma direta ou indireta; organização e seleção dos dados que são importantes para o alcance do que é almejado; delimitação da situação problema, fenômeno ou tema; e a realização de uma primeira descrição e organização de conceitos, dados e termos, para que, posteriormente, sejam analisados. Ressalta-se, ainda, a importância de que, nessa primeira fase, ocorra um aprofundamento na vertente estudada (Biembengut, 2016).

Na segunda etapa vem a *Compreensão e Explicitação*, que consiste na organização das informações, à medida que for surgindo novos dados, e, assim, relacionando-os com os que já obtém, para depois evidenciá-los em forma de modelos. Nesse processo, é interessante que se tenham expressões em formatos variados, como: algébrico, geométrico, gráfico, entre outros.

A autora afirma que esta etapa é a mais desafiadora e inspiradora, nela apontam-se as seguintes subetapas para a sua realização: examinação criteriosa do problema ou fenômeno e os dados que foram obtidos; formulação de questões, pressupostos ou hipótese; identificação de como cada dado ou informação se relaciona com outros dados; observação do sentido das relações dos dados; confirmação das questões de áreas periféricas que possuem interferências nessas relações; e explicitação dessas relações de forma teórica ou matemática, ou, em outras palavras, formular um modelo. Nessa segunda fase, exige-se dedicação no estudo dos fundamentos da temática explorada, um olhar cuidadoso em relação às teorias escolhidas para a descrição das relações das variáveis, e interesse na busca pelo conhecimento e no procedimento de elaboração do modelo (Biembengut, 2016).

Na terceira fase, tem-se a *Significação e Expressão*, nela ocorre a avaliação da validação do modelo, onde será analisado se de fato o modelo corresponde e expressa a situação problema. Para essa terceira etapa, orienta-se que: se obtenha resposta(s) da(s) questão (questões), partindo do modelo; verificação da validade do modelo ou o seu grau de validade, com base na fonte dos dados. Para que o modelo seja validado, ele deverá atender às necessidades da situação problema que o gerou.

Biembengut (2016) destaca que a validade do modelo possui dois focos, um deles é o factual, que visa a solução dos problemas, e a interpretação do fenômeno estudado, e o outro é o significativo, no qual, além da solução do problema, estará direcionado à identificação, descrição ou verificação de outras situações problemas, fenômenos e em seu efeito significativo, e, assim, promover um estudo com enfoque nas limitações e nas possibilidades do modelo apresentado. No caso de o modelo não ser válido, o investigador deverá retornar

para a segunda etapa, na subfase, onde é orientado que seja realizada uma observação do sentido das relações, e, nesta direção, realizar ajustes das hipóteses e variáveis, depois, fazer alterações no modelo e, por fim, avaliá-lo novamente. Em alguns casos, para obtenção de um modelo mais adequado na produção dos resultados, pode ocorrer a repetição desse procedimento. Os passos apresentados também podem ser utilizados no processo de modelagem em outras áreas de conhecimentos (Biembengut, 2016).

É importante salientar que, assim como em outros métodos, a realização da modelagem também tem suas limitações. Bassanezi (2002, p. 25) ressalta que, “[...] mesmo numa situação de pesquisa, a modelagem matemática tem várias restrições e seu uso é adequado se de fato contribuir para o desenvolvimento e compreensão do fenômeno analisado”. Sendo assim, ocorrerão casos em que seja necessário reavaliar o caminho percorrido e voltar à(s) fase(s) anterior(es).

A Modelagem está em diálogo com competências específicas do ensino de matemática da BNCC, no Ensino Fundamental, conforme apontado nos trechos a seguir:

- 2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo (Brasil, 2018, p. 267).
- 5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados (Brasil, 2018, p. 267).

Ela também interage com competências específicas da área de Matemática e suas tecnologias na BNCC.

- 3. Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente (Brasil, 2018, p. 531).
- 4. Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas (Brasil, 2018, p. 531).

A Modelagem Matemática traz para as aulas uma proposta desafiadora, tanto para o discente como também para o docente, uma vez que é necessário que o professor esteja preparado em relação à sua variada bagagem de conhecimentos, pois pode tomar uma dimensão maior que o esperado.

3.3 A Etnomodelagem como uma abordagem teórico-metodológica

3.3.1 Primeiras discussões

No ano de 1990, em seu livro intitulado “Etnomatemática”, Ubiratan D’Ambrosio mencionou a possibilidade relacional entre a Etnomatemática e a Modelagem Matemática (D’Ambrosio, 1990). Depois, em 2000, no Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática, o autor volta a afirmar esta conexão entre elas, comparando a junção de ambas com vinho e queijo. Nesse mesmo congresso, corroborando com esse pensamento, Maria Salett Biembengut destaca a possibilidade de uma relação harmoniosa entre as duas tendências (Madruga, 2023). Assim, observa-se que importantes pesquisadores, referências nos campos da Etnomatemática e da Modelagem Matemática, já identificavam possíveis conexões entre essas duas abordagens.

Em Madruga (2023) destaca-se que, posteriormente, Rodney Carlos Bassanezi, no ano de 2002, também trouxe, em sua obra literária sobre Modelagem Matemática, considerações, evidenciando concordância com o pensamento de que poderiam ser desenvolvidas em conjunto, inclusive, mencionando, pela primeira vez, a palavra “etno/modelagem”. Nesse sentido, as discussões foram crescendo, em nível nacional, também com expressões de autores opositores, a exemplo, Madruga (2023), ressalta Pedro Paulo Scandiuzzi, que, em 2002, explana sua não concordância sobre a conectividade de ambas, por meio da publicação de um artigo com o título “Água e Óleo”, comparando-as a dois componentes diferentes, que não se misturam (Scandiuzzi, 2002).

Alguns teóricos manifestam resistência à articulação entre a Etnomatemática e a Modelagem Matemática, argumentando que se tratam de abordagens com fundamentos e objetivos distintos. Por outro lado, autores que defendem essa integração sustentam que é justamente a complementaridade entre elas que potencializa a prática pedagógica: aquilo que uma abordagem não contempla plenamente pode ser enriquecido pela outra, estabelecendo um diálogo produtivo entre contextos culturais e práticas matemáticas escolares. Dessa forma, a matemática cultural recorre à Modelagem Matemática para traduzi-la à linguagem universal, enquanto a matemática acadêmica se apoia na Etnomatemática para aproximar o saber científico dos diversos contextos locais.

Em 2003, Milton Rosa e Daniel Clark Orey, em defesa do pensamento de que as tendências podem ser trabalhadas de maneira conjunta, publicaram, na mesma revista do texto “Água e Óleo”, o artigo “Vinho e Queijo”, comparação já mencionada por D’Ambrosio, em 2000, a respeito das mesmas (Madruga, 2023). A publicação dos autores foi relevante para a sustentação de que, apesar de serem diferentes, a Etnomatemática e a Modelagem Matemática se complementam (Rosa; Orey, 2003). As declarações do artigo também foram importantes no

incentivo de novas investigações baseadas na junção dessas duas tendências, nomeada por Etnomodelagem.

Neste processo de pesquisa, compreende-se que há uma junção dos fundamentos da Etnomatemática com os da Modelagem Matemática. Corroborando com esse pensamento, tem-se a definição de Madruga (2023, p. 408), afirmando que “[...] a Etnomodelagem é uma proposta [teórico] metodológica que se utiliza dos conceitos de diversidade e cultura (etno) em consonância com a modelagem matemática (ticas), com o objetivo de potencializar a aprendizagem (matema), nos diferentes níveis de escolaridade”. Ressalta-se que, em particular, nesta pesquisa sobre Etnomodelagem, a autora se fundamenta na percepção de D’Ambrosio (2001) sobre a Etnomatemática, e, para a Modelagem Matemática, baseiam-se na definição de Biembengut (2016) e Bassanezi (2002). Nesse contexto, a Etnomatemática manifesta-se nas práticas culturais dos membros de um determinado grupo, enquanto a Modelagem Matemática atua na tradução desse saber cotidiano para uma linguagem formalizada.

A Etnomodelagem permite traduzir para a linguagem acadêmica os saberes envolvidos nas práticas cotidianas de diferentes grupos culturais, nos quais, em alguns casos, envolvem um uso implícito dos conhecimentos matemáticos, apresentados numa estrutura distinta da acadêmica. É importante ressaltar que esse procedimento de tradução, em hipótese alguma, pode invalidar ou desrespeitar os conhecimentos pertencentes aos grupos culturais investigados (Rosa; Orey, 2017). É fundamental que o pesquisador adote uma postura respeitosa diante de seus colaboradores, valorizando seus saberes e reconhecendo, em suas falas, não erros, mas as particularidades culturais do grupo a que pertencem.

3.3.2 As abordagens da Etnomodelagem

Nas pesquisas em Etnomodelagem, deve-se levar em consideração duas vertentes, a abordagem êmica, também denominada como visão local ou cultural, e a abordagem ética, que é a visão global, universal ou acadêmica.

Sobre a definição e o objetivo de cada uma dessas percepções, Rosa e Orey (2017, p. 20), discorrem que:

A abordagem ética refere-se a uma interpretação das características de uma determinada cultura a partir das categorias daqueles que a observa, como por exemplo, os pesquisadores, investigadores e educadores. Por outro lado, a abordagem êmica procura compreender as características dessa cultura com base nos referenciais e categorias desenvolvidas pelos membros desses grupos.

Ainda sobre as abordagens êmica e ética, Rosa e Orey (2017) destacam que é essencial que o pesquisador busque compreender o entendimento do grupo em relação à sua própria prática cultural, exigindo do investigador um olhar mais sensível, humanizado e respeitador, durante as interações com os membros, sem deixar que a sua cultura interfira na do grupo local.

Ambas as percepções são indispensáveis para os estudos da Etnomodelagem, pois, enquanto uma abordagem levará o investigador a compreender o conhecimento local, a outra permitirá que o mesmo traduza esses saberes para o formato universal da matemática.

Os autores também ressaltam que é importante, na procedência da pesquisa, que ambas as abordagens se direcionem a um diálogo, para que se possa obter uma melhor compreensão dos aspectos investigados, visto que, uma abordagem completa a outra, formando, assim, o global, que se trata da junção do conhecimento global com o local.

Nesse sentido, tem-se uma terceira abordagem, a dialógica – ou intercultural –, na qual “[...] os conhecimentos matemáticos locais se interagem dialogicamente com aqueles consolidados globalmente pela academia por meio do desenvolvimento de uma relação recíproca entre as abordagens êmica e ética” (Rosa; Orey, 2018, p. 125). Na abordagem dialógica, fica evidente a existência da conectividade da Etnomatemática com a Modelagem Matemática, demonstrando assim que ambas as tendências conversam entre si.

3.3.3 *Etnomodelos*

Nos procedimentos das pesquisas em Etnomodelagem, também há a construção de etnomodelos, que, segundo Rosa e Orey (2017, p.45), “[...] podem ser considerados como representações que são precisas e consistentes com o conhecimento científico e matemático que é socialmente construído, desenvolvido e compartilhado pelos membros desses grupos”. Assim, por meio dos etnomodelos, pode-se obter uma tradução do cultural para o acadêmico, e também construir um diálogo entre os saberes locais com os saberes científicos. Os etnomodelos se classificam em três tipos: culturais, acadêmicos e interculturais.

De acordo com Madruga (2025), os *etnomodelos culturais* são artefatos originados de uma cultura, na qual foram confeccionados por integrantes desse grupo cultural. A autora também ressalta que esses artefatos foram construídos utilizando uma lógica local, apresentando, assim, aspectos matemáticos. Nesse caso, para que o pesquisador possa compreender a percepção interna do grupo sobre o uso desses instrumentos, é de fundamental importância a utilização da abordagem êmica - cultural. Como exemplos desses etnomodelos,

tem-se peças artesanais, como: colares, cestos, tapeçarias, bolsas, vasos de argila, modelos de produção adotados pelo grupo cultural, entre outros (Madruga, 2025).

Os *etnomodelos acadêmicos* são elaborados pelo investigador, e, para a sua construção, o pesquisador deverá utilizar os conhecimentos da matemática acadêmica, fundamentados na realidade do grupo cultural pesquisado. Nota-se que este tipo de etnomodelo é formulado pela percepção do conhecimento acadêmico do pesquisador, ou seja, utiliza-se da abordagem ética. Há exemplos dessas construções, citam-se: as representações matemáticas por meio de *software* de geometria, as equações ou funções matemáticas, projetos estruturados pelos pesquisadores, tabelas, gráficos, etc (Madruga, 2025).

A respeito dos *etnomodelos interculturais*, conforme destaca Madruga (2025), “[...] são construtos glocais (artefato físico ou representacional) que consideram os saberes e fazeres (local e global). É fruto da dialogicidade e conexão entre a cultura investigada e a academia/escolar” (p. 14), apontando, assim, a interação de ambos os saberes e reforçando o pensamento de que nenhum dos conhecimentos sobressai ao outro. Pelo contrário, cada um tem igual importância nos estudos da Etnomodelagem. Logo, ambos merecem ser reconhecidos e respeitados nas mesmas proporções, pois, “[...] os etnomodelos interculturais promovem a interação e o diálogo entre as diferentes culturas, buscando o respeito mútuo e a valorização das diferenças. Estes são desenvolvidos na escola, durante o processo de etnomodelar” (Madruga, 2025, p. 15). Levar esse diálogo para as práticas em sala de aula pode ser bem proveitoso, em termos de promover um ambiente mais dinâmico, interessante e democrático.

3.3.4 A Etnomodelagem nas práticas escolares

Conforme os pensamentos de Madruga (2025), a Etnomodelagem consiste em uma proposta pedagógica para a sala de aula, na qual, como contexto, se utiliza da Etnomatemática do estudante, e, como dispositivo, a Modelagem Matemática. Assim, “Considera-se a ação de utilizar a Etnomodelagem em sala de aula como um processo de etnomodelar, o qual se utiliza dos etnomodelos (culturais, acadêmicos e interculturais) na prática pedagógica para ensinar/aprender Matemática” (Madruga, 2025, p. 16).

Entretanto, por ser um estudo recente, alguns docentes podem não conhecer esse construto teórico-metodológico, ou até mesmo aqueles que já ouviram falar podem sentir dificuldades em como desenvolvê-la. Sendo assim, direcionar o professor em como etnomodelar, em suas práticas, é importante para que ele inclua a Etnomodelagem nas suas

aulas e, assim, possa-se promover uma educação intercultural e um ensino significativo e inclusivo da matemática. Nessa perspectiva, o GEPTEMaC desenvolve trabalhos e pesquisas acadêmicas embasadas na Etnomodelagem, com o objetivo de identificar e apresentar a Etnomatemática presente nos diversos contextos culturais contemporâneos do Brasil, e, assim, trazer possibilidades pedagógicas de como trabalhar com a Etnomodelagem. Para tanto, apresentam-se aqui algumas dessas ações:

No Ebook “Etnomodelagem no ensino de matemática⁷” (Madruga; Almeida; Oliveira, 2024), há propostas pedagógicas para serem inseridas nas práticas dos professores de matemática, adequadas também para as aulas do novo componente curricular, a Etnomatemática, como por exemplo, a de Santos (2024), que, a partir do contexto laboral vivenciado por seus estudantes: “produção de tijolos”, apresenta uma proposta de ensino interdisciplinar, pensada para a EJA, que contempla os conteúdos da Matemática financeira. Em outro capítulo, Santos e Santos (2024) apresentam uma ação pedagógica na temática da “farinha de mandioca”, com o objetivo de promover uma interação entre os saberes culturais e os acadêmicos, utilizando os conhecimentos matemáticos envolvidos na produção e na comercialização da farinha de mandioca.

Há também dissertações desenvolvidas por membros do grupo, no contexto da sala de aula, e embasadas na Etnomodelagem:

Na pesquisa de Jesus (2023), a temática foi o “cultivo de milho”, contexto cultural de seus estudantes. A pesquisadora elaborou e desenvolveu uma proposta de ensino, na qual, de uma maneira crítica e reflexiva, direciona os estudantes a pensarem em opções que favorecem a ecologia e a economia no plantio do milho. Logo, foram desenvolvidos os seguintes conceitos: análise e construção de gráfico e tabelas; geometria plana: cálculo de área; Matemática financeira: conceito de lucro e orçamento.

Nessa perspectiva, Santos (2020) também elaborou e desenvolveu uma proposta pedagógica com o contexto da “produção artesanal de chocolates”, na qual, por meio de dados produzidos com as informações na visita ao Assentamento do Movimento dos trabalhadores rurais Sem Terra (MST), foi possível abordar o conceito de função, por meio da relação entre a quantidade de cacau e a quantidade de chocolate produzido. Além disso, o autor abordou o conceito de função afim ao relacionar a quantidade de chocolates vendidos com os custos envolvidos, a fim de determinar o valor do lucro obtido.

⁷ Disponível em: <https://www.ufrb.edu.br/editora/component/chronoforms5/?chronoform=ver-livro&id=224>. Acesso em 01 jul. 2025.

Para além das pesquisas relatadas, existem outras fundamentadas também na Etnomodelagem com outros contextos brasileiros, e que apresentam propostas apropriadas para etnomodelar no ambiente escolar e fazer das aulas práticas transformadoras, pois, conforme destaca Madruga (2025, p. 18):

Para além dos conhecimentos matemáticos que permeiam o processo, desenvolver o etnomodelar em sala de aula rompe com o paradigma eurocêntrico, colonial, imposto nas escolas até os dias atuais, descortinando os saberes e fazeres das pessoas em diferentes esferas sociais e culturais, mostrando os diferentes tipos de raciocínio de ordem matemática e as mais diversas formas de matematizar.

A Etnomodelagem dá voz e visibilidade para aqueles que, de uma certa forma, foram marginalizados e não têm seus conhecimentos reconhecidos pela sociedade. Por meio da mesma, é possível conhecer diferentes formas de raciocinar, de vivenciar a matemática, nos diversos contextos, ou seja, evidenciar a etnomatemática de diferentes grupos e ainda compreender a linguagem acadêmica.

3.4 Revisão da Literatura: o que dizem as pesquisas que abordam a capoeira com base na Etnomatemática

A fim de atualização em relação às investigações já produzidas na mesma temática, foram iniciadas buscas no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), utilizando a expressão-chave *Capoeira AND Etnomodelagem*. Todavia, não foi encontrada nenhuma pesquisa nesta temática. Dando continuidade às buscas com a expressão-chave *Capoeira AND Etnomatemática*, foram encontradas duas pesquisas, uma trata-se de uma tese do programa de Doutorado em Educação da Universidade de São Paulo, intitulado por “Giro Curricular: Decolonialidade, Epistemologias do Sul e o Programa Etnomatemática na Roda de Capoeira”, e a outra investigação é uma dissertação do Programa de Mestrado em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro, intitulada: “Entre cantos e contragolpes: os saberes da capoeira nas aulas de matemática”.

Prosseguindo com as buscas, na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD, para a expressão *Capoeira AND Etnomodelagem*, também não foi encontrada nenhuma pesquisa, e, ao buscar pela expressão *Capoeira AND Etnomatemática*, foram constatadas a mesma tese de Doutorado e dissertação de Mestrado que resultou das buscas no Catálogo da CAPES.

Ao seguir com as buscas no *Google Acadêmico*, onde foi delimitado o período para as investigações publicadas de 2003 até 2023, essa escolha está associada à implementação da Lei nº10.639/2003. Para a expressão-chave, *Capoeira AND Etnomodelagem*, das sete investigações que apareceram nenhuma aborda a temática diretamente. Ao utilizar a expressão *Capoeira AND Etnomatemática*, foram encontrados 316 resultados. Após os refinamentos, detalhados a seguir, sete investigações foram analisadas.

3.4.1 Buscas e seleção das pesquisas

O mapeamento realizado por Rocha e Madruga (2025)⁸ se baseou nas ideias de Biembengut (2008) para o processo de busca, classificação e análise das investigações mapeadas. Biembengut (2008) afirma que os mapeamentos de pesquisas são fundamentais para o início de outras pesquisas que abordam as mesmas temáticas, pois esse procedimento oferece uma visão atualizada sobre o que já foi pesquisado e qual a lacuna ainda não foi preenchida, ou seja, quais as questões que ainda não foram respondidas.

Foram realizadas buscas, primeiramente, no catálogo de teses e dissertações da CAPES, e na BDTD, depois no site do *Google Acadêmico*, com o período de 2003 a 2023, neste procedimento o filtro utilizado foi a expressão *Capoeira “AND” Etnomatemática*. Picalho, Lucas e Amorim (2022) afirmam que, com o uso do operador booleano AND, o pesquisador terá como resultados, em sua busca, as publicações que abordam ambos os termos que foram conectados a ele, realizando uma intersecção entre os temas.

Na busca inicial, obteve-se 316 publicações, porém, muitas delas não abordavam a temática na íntegra. Então, foi realizado um procedimento de refinamento nas buscas, no qual, foram adotados dois critérios de seleção. O primeiro foi a presença dos termos capoeira e Etnomatemática nas palavras-chaves do texto; e o outro foi o resumo do texto abordar a temática pesquisada. Contudo, foi exigido que ao menos um desses dois requisitos fosse atendido, do contrário, seria excluído de imediato. Concluído este processo, das 316 pesquisas, apenas sete contemplavam os requisitos, conforme descreve o Quadro 1.

⁸ Esta seção gerou o artigo intitulado '*Capoeira e Etnomatemática: um olhar para as investigações científicas publicadas entre 2003 e 2024*', e foi publicado pela autora com a coautoria de sua orientadora no periódico **CoInspiração - Revista dos Professores que Ensinam Matemática**, Mato Grosso, v. 8, p. e2025004, 2025. Disponível em: <https://sbemmatogrosso.com.br/publicacoes/index.php/coinspiracao/article/view/198>. Acesso em: 15 jun. 2025.

Quadro 1 - Relação das pesquisas encontradas

Pesquisa	Título	Autor	Tipo	Ano
P1	Capoeira e Matemática: diálogo possível por meio da perspectiva Etnomatemática	Carla Madalena Santos; Wellington Félix Cornélio; Danilo Seithi Kato; Daniel Bovolenta Ovigli	Artigo	2017
P2	Giro curricular: decolonidade 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 Moraes; Antônio Carlos Fontes dos Santos	Artigo	2023
P6	Passa pé na colonialidade: capoeira angola, saberes afrodiaspóricos 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; Felix João da Silva Júnior; Matheus Pereira do Nascimento	Artigo	2021

Fonte: Rocha e Madruga (2025).

Finalizada a seleção e a leitura na íntegra das investigações elencadas, foi feita a análise dos resultados, seguindo a orientação do Mapa de Análise (Biembengut, 2008).

3.4.2 Objetivos e aspectos metodológicos

Em P1, o objetivo foi “[...] identificar quais seriam as possíveis contribuições da Capoeira para a educação e, de que forma esta cultura popular (repleta de diversas perspectivas, conceitos e concepções) pode dialogar com diferentes saberes necessários à formação e a aprendizagem da Matemática” (Santos *et al.*, 2017, p. 726). Nesse intuito, foi realizada uma pesquisa qualitativa de caráter etnográfico, na qual foram descritos os acontecimentos cotidianos do grupo pesquisado. Além das observações, também foram realizadas entrevistas semiestruturadas com Mestres de Capoeira da cidade de Uberaba, no Estado de Minas Gerais.

O objetivo de P2 foi “[...] compreender de que modo o programa Etnomatemática, a teoria decolonial e a filosofia da capoeira, colocadas em composição, apontam caminhos que

permitam um Giro Curricular” (Silva, 2023, p. 23). Para alcançar este objetivo, primeiramente, o autor recorreu à análise dos documentos curriculares oficiais, depois realizou uma pesquisa bibliográfica em fontes de autores que se alinham às Epistemologias do Sul⁹, e, no sentido de concluir, foram realizadas entrevistas com cinco mestres de capoeira. Cada mestre é de uma região do Brasil, sendo os mesmos presidentes das federações de capoeira de seus estados.

Em P3, o objetivo foi “[...] investigar as potencialidades do diálogo intercultural entre a Matemática e a Etnomatemática, estudando e reconhecendo algumas figuras geométricas planas a partir da simetria do corpo” (Conceição, 2022, p.11). Para alcançar este intuito, recorreu-se a uma pesquisa qualitativa, de caráter bibliográfico e documental, onde discutiu-se sobre a Educação Científica, a Ciência Matemática, e a Etnomatemática, buscando promover conexões entre esses pontos e a capoeira regional.

P4 teve o objetivo de “[...] analisar as possíveis contribuições da capoeira no ensino de matemática” (Oliveira, 2022, p. 1). A pesquisa é de natureza qualitativa, na qual, em princípio, a autora buscou compreender aspectos do tema e das demais temáticas que o engloba, por meio de uma revisão bibliográfica. Em seguida, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com três grupos diferentes: professores de matemática da escola básica, capoeiristas e estudantes da educação básica que concluíram o ensino médio recentemente.

Os objetivos que direcionaram P5 foram “[...] ressignificar os conteúdos matemáticos, as práticas docentes e estimular o prazer nas aprendizagens com base na capoeira e numa perspectiva Etnomatemática” (Oliveira; Morais; Santos, 2023, p. 3). Essa pesquisa classifica-se como qualitativa, na qual, partindo dos dados obtidos na pesquisa anterior (P4), os autores promovem uma reflexão a respeito da importância da adoção de práticas decoloniais no ensino da matemática.

Em P6, o objetivo foi “[...] analisar as percepções de um grupo de licenciandos do Curso de Licenciatura em Matemática da UFPE – CAA, sobre as possibilidades e articulações entre os instrumentos e atividades da Capoeira e o ensino de Matemática, dentro da discussão de saberes afrodiaspóricos” (Oliveira, 2023, p. 13). A princípio, foi feito um estudo em literaturas voltadas para a perspectiva decolonial, depois, foi realizada uma atividade com os licenciandos de matemática, na disciplina ‘Metodologia do Ensino de Matemática’, na qual houve a

⁹ Trata-se do conjunto de intervenções epistemológicas que denunciam a supressão dos saberes levada a cabo, ao longo dos últimos séculos, pela norma epistemológica dominante, valorizam os saberes que resistiram com êxito as reflexões que este tem produzido e investigam as condições de um diálogo horizontal entre conhecimentos (Santos; Meneses, 2007, p. 7).

participação de um professor de Capoeira Angola do Centro de Prática e Pesquisa N’Golo Capoeira Angola.

P7 objetivou trazer “[...] reflexões sobre o ensino e aprendizagem da matemática por meio de duas ações realizadas por integrantes participantes do Grupo Aya-Sankofa de estudos decoloniais e afrocentrados em Educação Matemática” (Oliveira *et al.*, 2021, p. 43). As ações propostas nas atividades envolveram a articulação do ensino da matemática com aspectos da cultura africana e afro-brasileira.

3.4.3 Resultados das Pesquisas Mapeadas

Os resultados de P1 demonstraram o potencial que a capoeira tem, no âmbito educacional, ao ser trabalhada em conjunto com a Etnomatemática. Os aspectos específicos da capoeira, como os instrumentos e a roda em si, trazem muitos elementos da matemática. Outros aspectos foram ressaltados, como a retratação dos fatos históricos, ao utilizar a musicalidade, trazendo uma importante reflexão crítica sobre a história que foi e ainda é contada pelo colonizador, e os fatos omitidos, que não foram registrados nos livros didáticos. Os autores ressaltam que a interação da capoeira com a Etnomatemática é uma das possibilidades na construção do respeito para com os conhecimentos e valores desta cultura. Para concluir o estudo, é apresentada pelos autores uma proposta de ensino, elaborada com base nas observações, cujo intuito de trazer contribuições para o ensino da matemática e em consonância evidenciar o valor da cultura africana (Santos *et al.*, 2017).

Nos resultados de P2, foram levantadas reflexões que partiram das falas dos capoeiristas colaboradores da pesquisa, em diálogo com a literatura que subsidiou o texto, onde foram apontados caminhos no sentido às práticas de ensino pensadas com base nas Epistemologias do Sul, no Programa Etnomatemática, e na decolonidade, todos em consonância com a filosofia da capoeira. Silva (2023) destaca também o fato de que a capoeira é mais que uma luta envolvendo movimentos corporais, pois a mesma traz consigo a ancestralidade africana, a história de seu povo e toda a sua sabedoria. Sobre sua criticidade e resistência ao preconceito, ao racismo, à desvalorização e entre outros aspectos, a capoeira configura-se como um ato político em defesa de suas origens, na qual luta pelo seu espaço, reconhecimento e respeito. O autor destaca a importância de se realizar um “Giro Curricular”, as propostas curriculares fundamentadas na Epistemologia do Sul ganhem espaço, valorizando os saberes das culturas que foram

marginalizadas pela educação colonial, e, para alcançar esse intuito, a capoeira pode ser uma ponte das pontes (Silva, 2023).

Dos resultados obtidos nos estudos teóricos realizados em P3, percebe-se que há possibilidades de inserir a capoeira nas práticas escolares, uma vez que, a presença dela contribui na formação sócio-crítica dos estudantes e também possibilita que as aulas assumam um formato lúdico, por meio da explanação de sua riqueza cultural. Também promoveu a visualização da presença de elementos que constituem a geometria plana nos movimentos corporais manifestados durante a prática da capoeira. No intuito de oferecer melhor compreensão da ligação da capoeira com a geometria, a autora apresenta um material de autoria própria, que foi construído para as práticas docentes e disponibilizado para que mais docentes acessem e, assim também, trazer contribuições para o ensino e para as próximas pesquisas que poderão ser realizadas nessa temática.

No produto educacional mencionado, contém desenhos representando os movimentos corporais feitos no jogo da capoeira, associados aos aspectos geométricos, que estão presentes nessa prática. No material, apresentam-se alguns dos movimentos ilustrados: a ginga, meia lua de compasso, martelo, roda de capoeira, chapa, meia de frente e esquiva lateral. Por meio desse estudo, percebe-se um diálogo entre a matemática acadêmica e a capoeira.

Nos estudos, reflexões e propostas de ensino apontadas por Oliveira (2022), em P4, foi evidenciado que a capoeira pode trazer para as aulas de matemática mais dinâmica e atratividade com o uso dos movimentos corporais capoeiristas no ensino da geometria. Aponta-se também, que a temática da capoeira traz para as aulas discussões críticas e sociais, que fazem parte do mundo real contemporâneo. Nesse sentido, a capoeira pode ajudar o docente a promover um cenário crítico nas aulas de matemática, que, por sua vez, é uma área, onde o conhecimento hegemônico se destaca. Portanto, levar a capoeira para as aulas de matemática é uma das formas de romper com esse sistema, que atua na estrutura da sociedade, enrijece o ensino, e, por fim, desvaloriza os conhecimentos culturais, o que faz da capoeira “[...] uma prática pedagógica decolonial no ensino de matemática” (Oliveira, 2022, p. 1). Contudo, de acordo com os resultados obtidos na amostra da pesquisa, foi constatado que há docentes que desconhecem a Etnomatemática e a Lei 10.639/2003, e seguem o modelo tradicional de ensino da matemática. Essas reproduções ocorridas na forma de ensino, refletem diretamente na aprendizagem dos estudantes de forma negativa.

Em P5, desenvolvido a partir dos dados obtidos em P4, os autores propõem reflexões que destacam a importância de um ensino de matemática pautado em práticas decoloniais. Os resultados da investigação evidenciam a necessidade de repensar e reestruturar esse ensino, com

o objetivo de promover uma aprendizagem sólida, alinhada às realidades dos estudantes e integrando valores presentes nas culturas africanas. Assim, a capoeira contribui para tornar as aulas de matemática mais dinâmicas, ao mesmo tempo em que possibilita um ensino pautado em discussões sociais e críticas — como o racismo, a valorização da ancestralidade africana, entre outros temas — que colaboram para a promoção de uma abordagem decolonial no ensino.

Dos resultados que P6 traz, apontam-se a identificação dos discentes com as temáticas relacionadas à cultura africana e afro-brasileira, e, em consequência disso, a participação ativa dos licenciandos nas atividades propostas, nas quais os discentes demonstraram empolgação e interesse em realizá-las. Partindo da musicalidade da capoeira, além da matemática presente nas letras e nos instrumentos da bateria, foi possível destacar outros aspectos importantes que estão interligados à cultura africana e afro-brasileira, e que precisam ser considerados nas discussões das aulas, com o objetivo de promover, respeito e valorização em direção a uma educação decolonial. A realização dessas ações promoveu um cenário reflexivo para os futuros professores de matemática, despertando-os à consciência de que o ensino dela precisa deixar de ser eurocêntrico e sim ser articulado com os outros conhecimentos culturais, incluindo os saberes dos povos africanos.

Em P7, a partir de uma primeira ação, foi possível promover a interação entre a Capoeira Angola e a matemática. Destacam-se, nesse processo, aspectos, como a musicalidade, que permite explorar a lógica operatória do compasso, e a montagem e afinação do berimbau, que viabilizam o trabalho com conteúdos aritméticos. Na segunda ação, a matemática se faz presente por meio de jogos africanos — como o Mancala, o Anel Africano, o Yote e o Shisima —, os quais desenvolvem o raciocínio lógico e evocam valores ancestrais passíveis de discussão. Os resultados apontam que as atividades propostas pelo grupo Aya-Sankofa são dinâmicas e contribuem, significativamente, para a valorização das culturas africana e afro-brasileira.

3.4.4 Considerações sobre as pesquisas

Conforme exposto, os objetivos apresentam certa convergência, uma vez que todos partem da hipótese inicial de que a capoeira potencializa o ensino e a aprendizagem da matemática, ao incorporar práticas dinâmicas e discussões críticas de cunho social. Assim, “[...] os espaços escolares precisam ser inclusivos, no sentido de permitir que os sujeitos pertencentes aos espaços sejam, de fato, participantes e integrados” (Pissetti; Soares; Rosa, 2024, p.12).

Quanto às metodologias adotadas, observa-se o cuidado dos autores em, inicialmente, fundamentarem-se, teoricamente, antes de avançarem para as ações práticas. O uso da observação como técnica de coleta de dados favoreceu uma compreensão mais aprofundada, enquanto a busca por informações diretamente junto aos praticantes contribuiu para dar voz aos sujeitos envolvidos e valorizar o conhecimento cultural por eles produzido.

Conforme exposto, os resultados obtidos nas pesquisas demonstraram-se satisfatórios. As propostas pedagógicas elaboradas em P1, P3, P4 e P7 trazem a possibilidade de contextualizar conteúdos matemáticos com a cultura capoeirista, como por exemplo: através dos movimentos corporais, pode-se abordar alguns conceitos geométricos (figuras, estabilidade triangular, transformações geométricas, circunferência e etc.); As músicas e seus ritmos possuem uma sequência lógica em intervalos de tempo; e, através da produção dos instrumentos musicais, pode-se explorar as definições de circunferência, figuras e sólidos geométricos, e também trabalhar as proporções e frações dos sons que são emitidos. As propostas apresentadas mostram-se atrativas e, considerando que a Etnomatemática foi, recentemente, incorporada como componente curricular nas escolas estaduais da Bahia, revelam-se adequadas para serem exploradas em sala de aula.

Os resultados em P6 mostraram o quanto a inclusão dos temas voltados para a cultura africana é relevante na formação inicial do professor, e, assim, prepará-los para promoverem práticas transdisciplinares e críticas dentro das aulas de matemática. O que se resultou de P4 e P5 fortalece a relevância do que foi explanado em P6 sobre a formação inicial, pois evidenciou a necessidade de propor aos estudantes um ensino contextualizado e não engessado, visto que, do contrário, pode acarretar bloqueios na aprendizagem do indivíduo, gerando desinteresse pelos estudos na matemática. E, por fim, as reflexões realizadas em P2 sustentam todas as demais pesquisas que foram mapeadas aqui, considerando o fato de que cada uma delas apresenta caminhos em direção a um currículo numa perspectiva contrária à da Epistemologia do Norte.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Este capítulo apresentou as bases teóricas que sustentam esta pesquisa: a Etnomatemática, a Modelagem Matemática e a Etnomodelagem. Além disso, mostrou a revisão de literatura feita pela autora desta pesquisa, explicitando algumas das investigações correlatas que foram desenvolvidas a partir de 2003, ano de promulgação da Lei 10.639/2003.

Detentora de um rico arcabouço epistemológico, a Etnomatemática se destaca por suas características humanísticas, promovendo o acolhimento de saberes plurais e ampliando a percepção dos estudantes acerca dos conhecimentos provenientes de distintas matrizes culturais. Ressalta-se, ainda, sua relevante contribuição para a consolidação de uma educação decolonial no contexto escolar, ao valorizar epistemologias marginalizadas e fomentar práticas pedagógicas mais inclusivas e contextualizadas.

Já a Modelagem Matemática configura-se como uma valiosa ferramenta pedagógica para o desenvolvimento da criticidade e do raciocínio matemático dos estudantes. Ao transformar a sala de aula em um espaço investigativo, essa abordagem possibilita a compreensão das inter-relações entre os conceitos matemáticos e suas aplicações no cotidiano, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Nesse contexto, a Etnomodelagem — por articular as abordagens da Etnomatemática e da Modelagem Matemática — emerge como uma proposta integradora que potencializa a valorização dos saberes culturais no ensino da matemática. Tal convergência favorece não apenas a conexão entre o conhecimento científico e as realidades locais, mas também, conforme demonstrado pelas pesquisas mapeadas, contribui para a revitalização dos espaços acadêmicos, tornando as práticas pedagógicas mais reflexivas, inclusivas e atrativas.

Por fim, foi apresentado um mapeamento que mostrou como as pesquisas entre Etnomatemática e Capoeira estão sendo desenvolvidas no Brasil. De acordo com os estudos apresentados na literatura, é possível oferecer aos estudantes um currículo contextualizado, articulado a práticas pedagógicas dinâmicas, sem, contudo, negligenciar os fundamentos da matemática acadêmica. Essa articulação pode ocorrer de forma segmentada ou por meio de uma abordagem dialógica entre os saberes culturais e científicos.

4 CAPÍTULO IV - ASPECTOS METODOLÓGICOS

4.1 Características da pesquisa

A pesquisa é de natureza qualitativa, que, conforme as características apontadas por Bogdan e Biklen (2010), nesse tipo de pesquisa os dados estão presentes no ambiente natural, e o dispositivo principal de produção de dados é o investigador. Nessa investigação, a pesquisadora irá estabelecer contato direto com a situação investigada, realizando todos os processos de produção de dados. A proposta pedagógica acontecerá com estudantes de uma escola localizada no bairro em que a investigadora reside, e a entrevista ocorrerá com o professor do grupo de capoeira, ao qual a pesquisadora faz parte.

Bogdan e Biklen (2010) também ressaltam que se trata de uma investigação descritiva, cujo processo é mais relevante para o pesquisador do que o resultado final. Destaca-se também que, neste tipo de pesquisa, a tendência é de que os investigadores analisem seus dados de maneira indutiva. Em acordo com essas características, os dados desta investigação serão produzidos de forma descritiva e direta, e, para a sua análise dos mesmos, a investigadora irá se aprofundar na compreensão do processo que ocorrerá na construção dos etnomodelos, e neste sentido, obter uma compreensão reflexiva.

De acordo com as características apontadas, entende-se que esta investigação, ancora-se na pesquisa qualitativa com características de abordagem do tipo etnográfica. Tendo sua origem na Antropologia Social, a pesquisa etnográfica irá se direcionar a um estudo de elementos culturais que compõem um determinado grupo, procurando descrevê-los (Lüdke; André, 1986). Nesse sentido, esta investigação utiliza-se da abordagem etnográfica, a fim de compreender, os valores, crenças e outros aspectos que a cultura capoeirista possui.

Segundo Lüdke e André (1986), nas pesquisas etnográficas, o investigador precisa estar imerso na cultura a qual pretende investigar, e o período mínimo de tempo dessa imersão é de um ano, uma vez que este estudo exige entre o investigador e o investigado um maior contato. Nesse caso, visto que a pesquisadora está inserida na cultura da capoeira há pouco mais de um ano e meio, ou seja, com um espaço de tempo inclusive maior que o requerido, tem-se que a investigação atende a esse quesito.

Diversas pesquisas em Etnomatemática apresentam caráter etnográfico, em que o(a) investigador(a) se imerge em uma cultura específica a fim de compreender os artefatos matemáticos presentes nas práticas cotidianas do grupo. Ao integrar-se ao contexto sociocultural observado, o pesquisador desenvolve uma leitura mais sensível e situada desses

saberes. Nesse cenário, a Etnomodelagem surge como uma estratégia que possibilita o diálogo entre os conhecimentos oriundos da Etnomatemática e as abordagens da Modelagem Matemática, viabilizando sua tradução para o ambiente escolar. Assim, os estudos etnográficos tornam-se fundamentais para pesquisas que buscam articular os saberes culturais aos conhecimentos acadêmicos.

4.2 Local da pesquisa

A produção de dados irá ocorrer em uma escola da rede estadual localizada em um bairro periférico da cidade de Jequié-BA. A parte onde se situa a escola é reconhecida como uma comunidade quilombola urbana. Os “Quilombos Urbanos” são caracterizados por locais periféricos dentro da zona urbana, onde a maioria das pessoas que lá residem são negras e se identificam com sua origem, valorizam e preservam a história e a cultura de seus antepassados, e, em alguns casos, adotam as práticas ancestrais. Esses espaços também se destacam pelas lutas pelo reconhecimento, direitos e respeito à sua identidade e cultura (Batista, 2019).

A dissertação de Silva Junior (2022) está voltada para o estudo desta comunidade e, em particular, é destacado que esse reconhecimento se originou pela:

[...] sua formação está diretamente associada à construção da Estrada Férrea de Nazaré e ao povoamento da área próxima à passagem da locomotiva. Logo, a fixação dos trabalhadores nesse território, associada à construção da Estrada Férrea, indica a criação de características materiais e imateriais comuns, além das relações de parentesco, tanto de consanguinidade como de outras, a exemplo de vizinhança e compadrio, partilha de dinâmicas e atividades religiosas, sociais e econômicas (Silva Junior, 2022, p. 41).

A afirmação do autor corrobora com o Decreto N° 4.887/2003, onde afirma-se que, “§ 2º São terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos as utilizadas para a garantia de sua reprodução física, social, econômica e cultural”. Sendo assim, a comunidade citada, atende a esses critérios pelo seu processo histórico e pela descendência de seus atuais moradores.

A escola *lócus* da pesquisa atende do 5º ano do Ensino Fundamental à 3ª série do Ensino Médio, e no turno da noite também tem as turmas de Educação para Jovens e Adultos (EJA). Em relação à estrutura física da escola, ela é composta por nove salas de aula, seis banheiros, um laboratório de informática, uma sala de professores, uma sala da secretaria, uma sala de diretoria, uma quadra de esporte, uma sala multifuncional, uma cozinha e área para os

estudantes realizarem as refeições. E, com a reforma pela qual a escola está passando, terá uma biblioteca.

4.3 Participantes da pesquisa

No intuito de cumprir o objetivo (compreender como uma proposta pedagógica, abordando o contexto da capoeira e fundamentada na Etnomodelagem, pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos de estudantes da Educação Básica), os colaboradores desta pesquisa serão dois professores de capoeira, sendo um deles professor da unidade de ensino onde ocorrerá a pesquisa. Também serão participantes desta investigação os estudantes de uma turma do 1º ano do Ensino Médio da escola que será o *lócus* da pesquisa¹⁰.

O professor de capoeira que não leciona na escola onde ocorreu a investigação, é um homem pardo, com ascendência indígena, residente em um bairro periférico da cidade de Jequié. O mesmo está inserido na capoeira há mais de 20 anos. A escolha do participante deu-se por ser fundamental no procedimento da Etnomodelagem que os pesquisadores conheçam a cultura investigada a partir dos conhecimentos dos integrantes do grupo, e, neste caso, sabe-se que o professor capoeirista mencionado tem conhecimento dos fundamentos que regem a capoeira.

O professor de capoeira que leciona na escola *lócus* da investigação é um homem negro (pouco retinto), reside em um bairro periférico da cidade de Jequié. O colaborador está inserido na cultura da capoeira há mais de 10 anos. A razão pela qual a investigadora inseriu esse colaborador na pesquisa ocorreu pela implementação de atividades práticas da capoeira na proposta pedagógica da investigação, e, sendo o capoeirista professor da instituição e já conhecido pelos estudantes, considerou-se mais adequado para o desenvolvimento das atividades com os estudantes. Destaca-se, também, o vasto conhecimento que o professor tem em relação à cultura africana e os fundamentos da capoeira.

Os estudantes são discentes que cursam a 1º série do Ensino Médio, em 2025, na escola estadual localizada na comunidade quilombola urbana, no município de Jequié. A faixa etária desses estudantes é de 15 a 17 anos. A escolha por desenvolver a proposta pedagógica com uma turma da 1º série do Ensino Médio nesta escola fundamentou-se na recente inclusão da Etnomatemática como componente curricular nesse estágio formativo, nas unidades escolares

¹⁰ Essa pesquisa foi apreciada e aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), tendo como número do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética CAAE 84651524.8.0000.0055.

da rede estadual da Bahia. Por se tratar de uma inovação no currículo, muitos docentes ainda enfrentam dificuldades para ministrar esses itinerários formativos de maneira efetiva.

Dessa forma, essa proposta representa uma oportunidade para investigar como a Etnomodelagem pode contribuir na aproximação entre a matemática presente nas práticas culturais e aquela ensinada na escola. É importante mostrar aos estudantes que a matemática acadêmica pode dialogar com os saberes culturais e, nesse contexto, destacar a riqueza de conhecimentos presentes na cultura afro-brasileira.

4.4 As etapas da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em quatro etapas distintas: Estudo teórico; Realização da produção de dados em campo; Análise dos dados produzidos; E a devolutiva da pesquisa. Como instrumento para a produção desses dados, foi utilizado o diário de campo, fotografias, áudio-gravação, questionários (inicial e final), entrevista semiestruturada e uma proposta pedagógica utilizando os pressupostos da Etnomodelagem.

A entrevista semiestruturada permite ao investigador flexibilidade ao conduzi-la, na qual o mesmo pode realizar adaptações no seu roteiro caso necessite. A escolha pela entrevista como dispositivo de produção de dados está no fato de possibilitar a captação das informações desejadas pelo investigador de maneira eficiente (Lüdke; André, 1986).

A observação participante, de acordo com Denzin (1989), trata-se de uma ferramenta utilizada a campo, na qual, há uma combinação simultânea entre a análise documental, a participação e a observação direta, a introspecção e a entrevista. Conforme Lüdke e André (1986, p. 26), “[...] a observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens”. Dessa forma, acredita-se que se pode chegar a uma melhor compreensão do objeto estudado nesta pesquisa.

Segundo Vieira (2009, p. 15), o “[...] questionário é um instrumento de pesquisa constituído por uma série de questões sobre determinado tema”. As perguntas nos questionários desta pesquisa serão abertas, cujos respondentes irão se expressar com suas próprias palavras, uma vez que não haverá sugestões de respostas no questionário (Vieira, 2009). A escolha pelo questionário se faz, em razão de que os estudantes se sintam mais confortáveis para se expressarem, e sem uma resposta pronta, acredita-se que as respostas que possam surgir sejam esclarecedoras e naturais.

Assim, no Quadro 2, são apresentadas as etapas da pesquisa.

Quadro 2 - Etapas da pesquisa

Etapa	Atividade	Objetivo
1º	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudo teórico 2. Revisão da literatura 3. Análise documental 4. Submissão da pesquisa ao CEP 	<p>Construir uma base teórica sólida que ancore a pesquisa;</p> <p>Investigar o que já foi abordado sobre a temática, e neste sentido explanar o diferencial desta nova pesquisa;</p> <p>Identificar se há um diálogo entre os documentos oficiais da educação Brasileira com a Lei 10.639/2003;</p> <p>Receber autorização do CEP para iniciar a produção de dados com os colaboradores da pesquisa.</p>
2º	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicação com os participantes da pesquisa 2. Entrevista com o professor de capoeira; 3. A análise dos etnomodelos culturais do ponto de vista da Matemática acadêmica 4. Proposta pedagógica 	<p>Apresentar a pesquisa, esclarecer dúvidas e convidá-los a participar;</p> <p>Compreender os conhecimentos culturais oriundos da capoeira, por meio da percepção êmica/local;</p> <p>Identificar os elementos matemáticos implícitos na capoeira por meio da percepção ética/global;</p> <p>Desenvolver uma proposta pedagógica com estudantes do 1º ano, seguindo os três passos que constituem o processo de modelagem, definidos por Biembengut (2016) em conjunto com as ideias de Madruga (2025) para Etnomodelagem.</p>
3º	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análise dos dados 	<p>Analisar os dados da pesquisa utilizando a Triangulação de Dados (Flick, 2009) e a Análise de Conteúdos (Bardin, 2016).</p>
4º	<ol style="list-style-type: none"> 1. Devolutiva da pesquisa 	<p>Realizar uma sala temática dentro do espaço da escola, na Semana da Consciência Negra.</p>

Fonte: A autora (2025).

A seguir, as etapas aparecem detalhadas.

1ª etapa:

Primeiramente, foi feito um estudo em fontes bibliográficas sobre a história da capoeira e a Etnomodelagem, com a finalidade de ampliar o conhecimento sobre o tema, e, assim, contribuir na construção de uma revisão bibliográfica e um referencial teórico que direcionou a pesquisa e a análise dos dados. Nessa etapa, a pesquisa foi feita por meio de livros físicos e eletrônicos, artigos do *Google Acadêmico*, Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), e revistas qualificadas. Também foi realizada leituras e análise de documentos oficiais e legislações que compõem a Educação Brasileira como: Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Documentos Curriculares Referenciais da Bahia (DCRB), Lei 14.341/2021 e seus diálogos com a Lei 10.639/2003.

Durante o mapeamento, foram produzidos artigos referentes ao tema para publicação em anais de eventos e periódicos na área da Educação. Nessa etapa também ocorreu a elaboração da proposta pedagógica, que é alicerçada na Etnomodelagem, onde está sendo desenvolvida com os estudantes, atividades práticas e reflexivas em relação à importância da valorização da cultura africana e afro-brasileira, em consonância com os conteúdos matemáticos científicos, por meio do diálogo entre a capoeira e a matemática.

2ª etapa:

Em um diálogo com o professor de capoeira, foi apresentada a proposta da pesquisa, os objetivos, e como seria a sua participação voluntária, entre outras informações. Após o professor concordar em participar da pesquisa, foi encaminhado para ele o Termo de Consentimento Livre e esclarecido – TCLE, para que assinasse.

Quanto à comunicação com os estudantes, a proposta foi inicialmente apresentada à gestão e à coordenação da unidade escolar. Após a autorização da direção e em consonância com o professor regente da disciplina de Matemática, a pesquisadora expôs a pesquisa à turma, durante um dia de aula, convidando os estudantes a participarem de forma voluntária. Em reunião com os responsáveis, foram esclarecidos os objetivos da investigação e apresentado o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), cuja assinatura foi realizada pelos responsáveis legais dos participantes menores de 18 anos. A todos — estudantes e responsáveis — foi oportunizado espaço para esclarecimento de dúvidas. Após esclarecidas as dúvidas, foi entregue, também, para os maiores de 18 anos, o Termo de Consentimento Livre e esclarecido – TCLE, no qual foi solicitada autorização para que participassem de forma voluntária da pesquisa.

Fundamentando-se nos princípios da Etnomodelagem, no intuito de compreender os conhecimentos culturais oriundos da capoeira, a partir da visãoêmica - cultural, foi realizada uma entrevista semiestruturada com o professor de capoeira. A escolha por esse tipo de entrevista deveu-se à intenção de promover um diálogo orientado aos objetivos da pesquisa, mas com flexibilidade suficiente para acolher contribuições espontâneas e contextualizadas. A intenção é de que se aproxime de uma conversa informal, para que assim o participante se sinta à vontade e não fique preso a um roteiro. O tempo de duração da entrevista foi acordado com o professor participante, e tinha o teto de uma hora.

A análise dos etnomodelos culturais, do ponto de vista da matemática acadêmica, se deu tanto pelo estudo da literatura acerca do tema, como também pelo conhecimento que a pesquisadora possui por fazer parte das aulas do grupo de capoeira.

Na intenção de desenvolver e analisar atividades que relacionem os conhecimentos culturais e acadêmicos, de maneira intercultural, por meio de uma proposta pedagógica, serão trabalhados aspectos relacionados à capoeira, à história, à musicalidade, aos movimentos corporais, e aos instrumentos que compõem a bateria, procurando, assim, tecer relações desses elementos com a matemática acadêmica.

Para cumprir com esse objetivo, a proposta da ação pedagógica foi dividida em três momentos, ocorrendo em aulas de 50 minutos cada. Nestas ações, a pesquisadora buscou seguir os três passos que constituem o processo de modelagem, definidos por Biembengut (2016) em conjunto com as ideias de Madruga (2025) para Etnomodelagem: Percepção e Apreensão – Abordagem cultural; Compreensão e Explicitação – Abordagem acadêmica; e Significação e Expressão – Abordagem intercultural.

1º momento: Percepção e Apreensão – Abordagem cultural

Para introduzir a temática, foi abordada a história da capoeira. Essa atividade ocorreu no formato de uma roda de conversa com a turma, onde foram utilizados pequenos textos com imagens para a leitura e reflexão, também foram apresentados vídeos curtos, cujos conteúdos foram: roda de capoeira, confecção dos instrumentos que compõem a bateria, cantigas, entre outros. Com isso, pretendeu-se criar um ambiente investigativo e acolhedor, com discussões críticas e reflexivas, no intuito de que os discentes se interessem pelo tema e percebam a presença da matemática na capoeira.

2º momento: Compreensão e Explicitação – Abordagem acadêmica

Após um diálogo inicial com questionamentos, a proposta para esse próximo encontro foi a construção de etnomodelos do tipo interculturais, onde, partindo de situações problemas, foram confeccionados: maquetes contendo os movimentos que contém na roda durante a prática da capoeira, esses movimentos foram sincronizados com elementos da geometria; tirinhas em quadrinhos, que abordam aspectos matemáticos dentro do contexto da capoeira; e painéis ilustrados com movimentos corporais em conexão com as transformações geométricas. Todas as atividades foram realizadas em grupo.

3º momento: Significação e Expressão – Abordagem intercultural

Para concluir a ação pedagógica, os grupos apresentaram para os demais colegas da turma seus etnomodelos, expressando seu raciocínio na construção dos mesmos. Nessa etapa, ocorreu a expressão dos etnomodelos. Esse momento é uma das formas de avaliar se houve aprendizagem com a proposta de ensino, e quais foram. As falas dos estudantes, durante o percurso das atividades, também foram consideradas nesse processo avaliativo.

3ª etapa:

A análise dos dados ocorreu por meio da Triangulação de Dados, na qual, conforme Flick (2009), trata-se de uma estratégia, em que, na investigação de um determinado objeto, utiliza-se de vários métodos. Também se recorreu à Análise de Conteúdo, onde os dados foram agrupados de acordo com as suas características em comum, gerando categorias para análises (Bardin, 2016). Por meio dessa associação, pretendeu-se compreender o objeto investigado e, assim, se aproximar de uma resposta para a questão direcionadora da pesquisa.

4ª etapa:

No intuito de dar uma devolutiva da pesquisa, tanto aos participantes como também para a instituição de ensino, foi organizada uma sala temática dentro do espaço da escola, durante a realização da Semana da Consciência Negra, que ocorre na escola, anualmente, no mês de novembro. Nessa ação, foram expostos os trabalhos desenvolvidos pelos estudantes durante a intervenção pedagógica. Além de expor as produções, os estudantes também explanaram a sua compreensão sobre o que foi trabalhado na atividade interventiva.

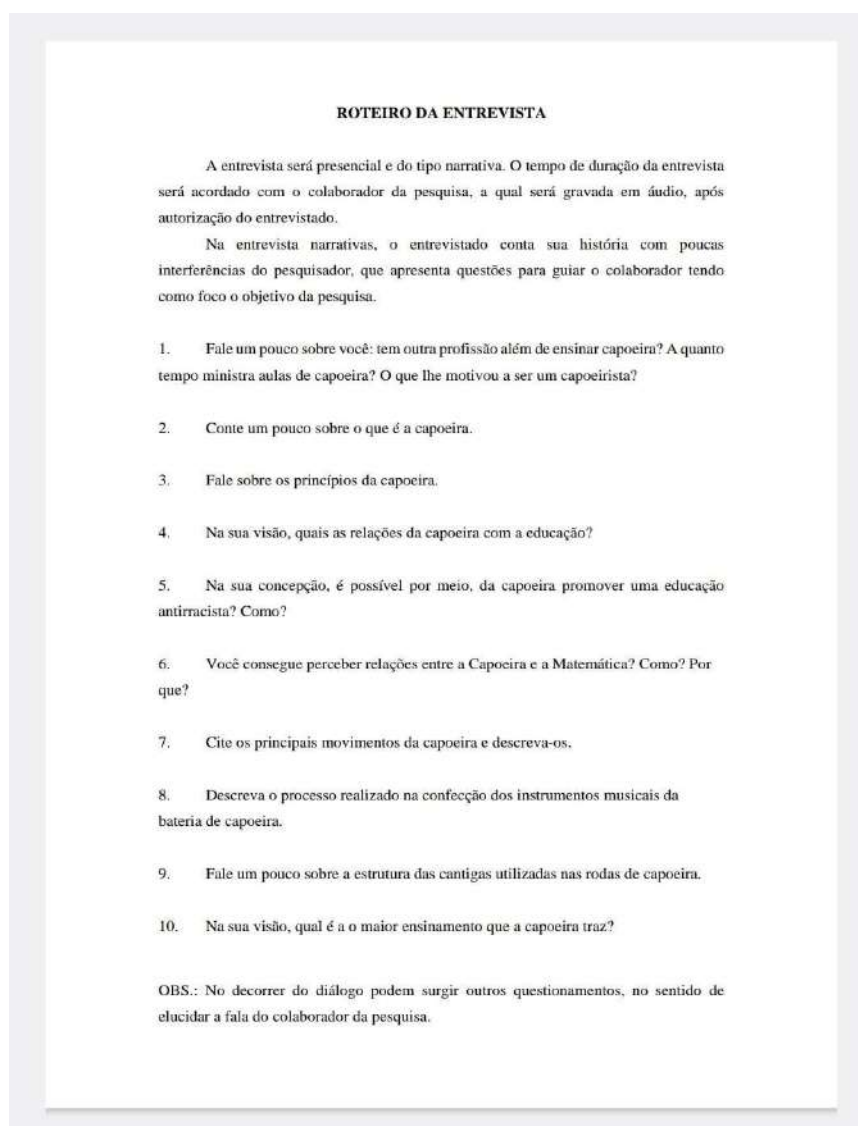
O público que participaria deste momento seria a equipe escolar, os professores de capoeira que participaram da pesquisa, os estudantes da instituição e a investigadora da pesquisa. Em relação ao espaço e a dinâmica de realização, inicialmente, pensou-se da seguinte forma: em uma sala ornamentada com o tema, na qual seriam expostos os trabalhos desenvolvidos na pesquisa. Nesse espaço, estaria tocando músicas de capoeira em um volume adequado ao ambiente de ensino. Para as visitas, a orientação seria de uma turma por vez, nesse intuito, seria combinado com os docentes para que concedessem 15 minutos de sua aula para levarem seus estudantes para prestigiar a sala temática.

4.5 Início da produção dos dados em campo

4.5.1 Entrevista com o professor de capoeira

A entrevista com o professor de capoeira ocorreu de forma presencial, em uma data e horário combinados por ambos. Para que a ação fluísse como uma conversa, foi utilizado o gravador de áudio (com a permissão do entrevistado) para captar as falas. Embora tivesse um roteiro, a investigadora deixou o colaborador se expressar de forma espontânea, respeitando seu tempo de fala. A entrevistadora não fez interferências durante a fala do participante, sempre que lhe surgia uma dúvida, ela aguardava a conclusão do seu discurso para trazer a indagação. No intervalo de uma pergunta a outra, surgiram outros questionamentos e a entrevista durou, em média, 45 minutos, na Figura 1, segue a imagem do roteiro da entrevista realizada.

Figura 1 - Roteiro da entrevista



Fonte: A autora (2025).

No decorrer do diálogo, surgiram três perguntas fora do roteiro: O Senhor consegue perceber a matemática na construção dos instrumentos e nas músicas? Gostaria que o senhor descrevesse o processo de armar o berimbau. Qual a sua opinião em relação a presença da capoeira em outros espaços, como nas aulas de matemática, que não é algo comum, o que o senhor acha?

4.5.2 Proposta pedagógica

O tempo de cada aula é de 50min, sobre a quantidade de aulas estipuladas para a realização, foram de 11 aulas. Todavia, ressalta-se que pode variar, a depender do desenvolvimento de cada turma ou de fatores internos, no ambiente escolar, podendo assim se estender um pouco mais, ou, pelo contrário, ter menor duração.

Apresenta-se, nessa subseção, a proposta previamente elaborada¹¹, a qual serviu como base para o planejamento e a execução da ação pedagógica desenvolvida em sala de aula.

4.5.2.1 Planejamento da proposta

Percepção e Apreensão – Abordagem cultural

Neste primeiro momento, foi feita a introdução da temática, apresentando a história da capoeira e seus aspectos culturais. Assim, orientou-se que se faça uso de vídeos, músicas, entre outros recursos, sempre buscando propor um diálogo crítico com os estudantes. Destaca-se a relevância de não levar as respostas prontas para os estudantes, mas sim deixá-los realizarem suas conexões e, assim, perceberem as ligações entre a matemática e a capoeira. É essencial despertar o interesse nos estudantes, neste primeiro momento e, para isso, é importante que o ambiente em sala de aula seja acolhedor, investigativo e crítico.

Em um outro encontro, um professor de capoeira foi convidado para ir à escola participar de uma roda de conversa com os estudantes, compartilhando seus saberes sobre os fundamentos capoeiristas. Durante esse momento, o discente pôde tirar suas dúvidas a respeito de aspectos que fazem parte da cultura da capoeira. O professor convidado também realizou uma oficina de capoeira, na qual os estudantes realizaram os alongamentos iniciais e, em

¹¹ Parte desta proposta, intitulada “*Etnomodelagem: Capoeira em HQ*”, de autoria da pesquisadora e sua orientadora, foi publicada como capítulo no Ebook: “**A Matemática em Quadrinhos: Estratégias, Saberes e Possibilidades**”, organizado por Elias Santiago de Assis e Zulma Elizabete de Freitas Madruga, publicado pela Editora da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM).

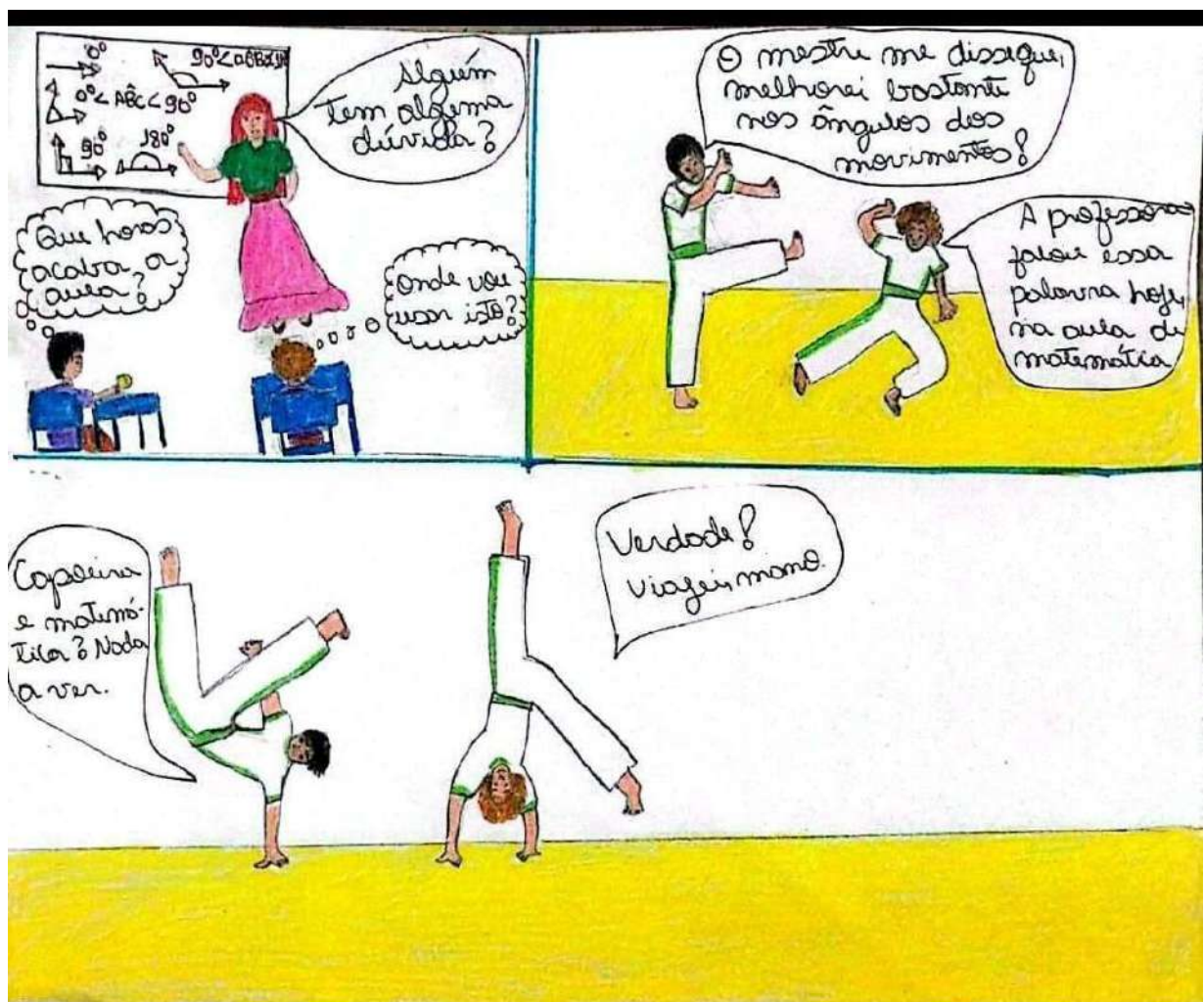
ROCHA, Elane Oliveira; MADRUGA, Zulma Elizabete de Freitas. **Etnomodelagem: Capoeira em HQ**. EditoraSBEM, Brasília, n. 32, p. 134–144, 2025. Disponível em: <https://editora.sbembrasil.org.br/index.php/ebooks/article/view/28>. Acesso em: 22 dez. 2025.

seguida, aprenderam alguns movimentos corporais para se utilizar nas rodas e esses movimentos foram intercalados com a ginga. Para finalizar este momento, foi feita uma roda de capoeira, nesta fase, esperava-se que os estudantes interagissem, ajudassem a tocar os instrumentos, cantassem as cantigas, batessem palmas ou entre no jogo da capoeira.

Compreensão e Explicitação – Abordagem acadêmica

Neste momento, ocorreu a construção de etnomodelos do tipo interculturais, que foram: as HQ, maquetes e painéis ilustrativos. Uma sugestão para construções desses etnomodelos – Exemplo 1 – é a tirinha (pequena HQ – Figura 2), de autoria e ilustração desta pesquisadora. Ela conta a história de dois amigos: Pedro e Davi, capoeiristas que treinam em um grupo de capoeira que atende aos moradores do bairro onde residem. Ambos amigos estão desanimados em frequentar as aulas de matemática da escola em que estudam, pelo fato de não estarem compreendendo o conteúdo ensinado.

Figura 2 – HQ que conta a história dos capoeiristas Pedro e Davi



Como proposta de atividade, o professor poderá apresentar um modelo de tirinha. E, depois, os estudantes irão elaborar suas próprias HQ. Orienta-se que o estudante faça conexões de um conteúdo matemático com algum aspecto da capoeira, e, nesse sentido, elabore uma HQ ou tirinha. Essa atividade pode ser feita em grupo de até três integrantes. A tirinha apresentada na Figura 2 está centrada nos movimentos corporais dos capoeiristas. No entanto, a capoeira tem outros elementos que podem ser associados à matemática, como por exemplo as músicas, os instrumentos musicais utilizados, entre outros.

Outra opção é trazer situações problemas para que os estudantes respondam por meio da elaboração de uma tirinha, como no exemplo a seguir:

Exemplo 2: Marquinho e Jane estão estudando o conteúdo de ângulos nas aulas de matemática em sua escola. Ao descobrirem que podem utilizar, na prática da capoeira, os conceitos, decidiram, durante seu treino, fazerem um desafio para revisarem o conteúdo estudado. Assim, deverão formar ângulos complementares e suplementares, através dos golpes da capoeira. Quais são os possíveis movimentos corporais da capoeira que, em conjunto, formam ângulos complementares e suplementares? Faça uma tirinha dando um exemplo de cada.

A seguir, na Figura 3, apresenta-se um exemplo de tirinha que responde à tarefa proposta elaborada pela pesquisadora.

Figura 3 - Tirinha em resposta ao problema proposto



Fonte: Rocha e Madruga (2025, p. 141).

Cabe ressaltar que, para cada exercício proposto anteriormente, há outras respostas a serem consideradas, uma vez que os estudantes poderiam combinar outros golpes corporais da capoeira para formarem os ângulos complementares e suplementares.

Exemplo 3: Paulo e Caio foram desafiados a realizarem, durante o seu jogo de capoeira, pelo menos, um movimento junto, cuja a soma de ambos fossem 360° . Quais movimentos podem ser? Crie uma tirinha ilustrando essa situação.

R: *Meia lua de compasso em conjunto com a esquiva para trás (Figura 4).*

Figura 4 – Possível resposta ao exemplo 3

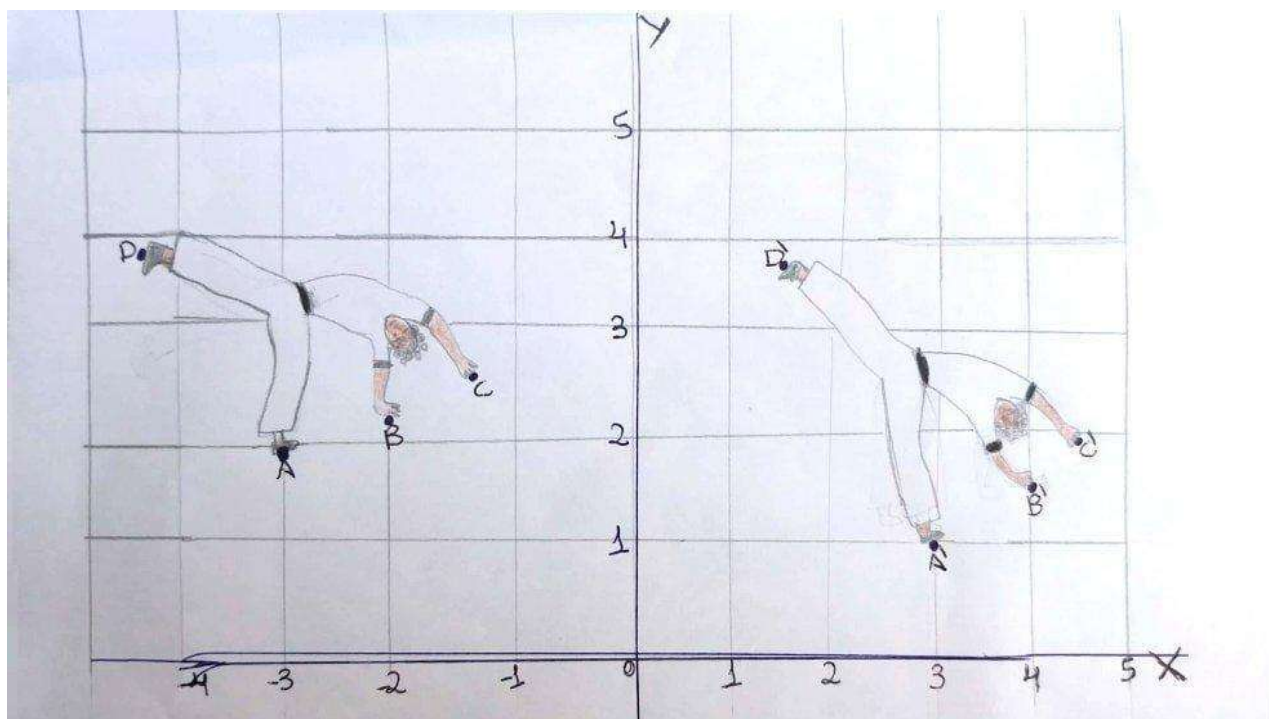


Fonte: A autora (2025).

Para essa mesma situação problema, também é possível criar maquetes, visto que outros movimentos da capoeira em conjunto atendem à resolução desse mesmo problema. Também é possível reescrever ou acrescentar, no enunciado da situação problema, o uso dos conceitos de ângulos complementares e suplementares.

Exemplos.4: Marcelo em seu treino de capoeira realizou o movimento do AU, conforme a Figura 5.

Figura 5 – Translação no movimento do AU



Fonte: A autora (2025).

Ao realizar esta ação, houve um movimento de translação da esquerda para a direita. Tomando como referência de partida os pontos ABCD, Marcelo transladou quais medidas nas direções x e y até a nova posição A'B'C'D'?

R: Tomando o ponto A como referência, tem-se que Marcelo deslocou-se na direção x, 5 pontos e na direção y, - 1.

Esse é um dos exemplos que demonstram alguns aspectos das transformações geométricas em movimentos corporais da capoeira. A ideia é que, partindo desse e de outros exercícios introdutórios, possam-se elaborar painéis ilustrativos e maquetes, destacando essas e outras características geométricas da capoeira, como: a rigidez triangular, as formas geométricas que estão presentes, tanto nos movimentos de ataques e defesas, como também nos instrumentos musicais que compõem a bateria das rodas, o conceito de circunferência nas rodas, entre outros elementos.

Significação e Expressão – Abordagem intercultural.

Este é o momento de socialização dos etnomodelos confeccionados pelos estudantes. Os discentes deverão apresentar suas produções, expressando seu raciocínio na elaboração. As construções poderão ser expostas em uma feira, sala temática ou outro espaço da escola, para que outras pessoas possam visualizar as produções desenvolvidos pelos estudantes nessa ação

pedagógica. O Quadro 3 apresenta a descrição dos momentos dessa ação.

Quadro 3 – Descrição da dinâmica metodológica

Momento – Aulas	Descrição da Dinâmica Metodológica
1º Momento – 2 aulas	Questionário inicial. Abordagem da história da capoeira, por meio de uma roda de conversa com a turma, pequenos textos com imagens, vídeos curtos, e <i>slides</i> para auxiliar nas discussões.
2º Momento – 2 aulas	Realizações das seguintes atividades em conjunto com um professor de capoeira: roda de conversa, oficina de capoeira e roda de capoeira.
3º Momento – 3 aulas	Construção de etnomodelos do tipo interculturais (maquetes, tirinhas em quadrinhos e painéis ilustrativos), partindo ou não de uma situação problema.
4º Momento – 2 aulas	Apresentação dos etnomodelos, aplicação de um questionário final e validação dos etnomodelos.
5º Momento – 2 Aulas	Realização de uma sala temática na escola, durante a Semana da Consciência Negra, onde são expostos os trabalhos desenvolvidos pelos estudantes durante a intervenção pedagógica, além de expor as produções, os estudantes também irão apresentá-los explicando, assim a sua compreensão sobre o que foi trabalhado na atividade interventiva.

Fonte: A autora (2025).

Nesse sentido, por meio dessas ações, pretende-se promover, em sala de aula, um ambiente mais dinâmico e interativo, onde o discente se sinta acolhido e cativado a participar desse momento importante para a sua formação em si.

4.6 Metodologia de Análise dos Dados

A análise dos dados desta pesquisa, foi realizada por meio da Análise de Conteúdo de acordo com as ideias de Bardin (2016), em consonância com as de Moraes (1999). A escolha por esse método ocorreu por melhor se adequar ao objetivo desta pesquisa, que *é compreender como uma proposta pedagógica, abordando o contexto da capoeira e fundamentada na Etnomodelagem, pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos de estudantes da Educação Básica*. Segundo Bardin (2016), a Análise de Conteúdo consiste em três fases: a Pré-Análise; a Exploração do Material; e o Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, como mostra o Quadro 4.

Quadro 4 – Desenvolvimento da Análise de Conteúdo

Desenvolvimento da Análise		
Fase 1	<i>Pré-Análise</i>	- Escolha dos documentos - Organização do <i>corpus</i> - Preparação do material
Fase 2	<i>Exploração do Material</i>	- Unidade de registro - Unidade de contexto Eixos temáticos
Fase 3	<i>Tratamento dos resultados, a inferência e interpretação</i>	- Categorização - Análise dos dados - Descrição e interpretação

Fonte: A autora, com base em Bardin (2016, p.132).

A produção dos dados ocorreu através dos registros orais, fotográficos e escritos oriundos da entrevista com o professor de capoeira, dos questionários, e das atividades

realizadas durante toda a proposta pedagógica. Cabe destacar que os dados originados por estas diferentes fontes necessitam de um processo de lapidação para melhor alcançar os estágios seguintes da análise de conteúdo, ou seja, a compreensão, interpretação e inferência (Moraes, 1999).

4.6.1 Pré-Análise: *Corpus da pesquisa*

Neste primeiro estágio, ocorre a sistematização das ideias, ajudando na condução das demais operações sucessivas, que compõem o processo de análise (Bardin, 2016).

Nesta fase, ocorreu a organização dos dados da pesquisa, sendo que o *corpus* da pesquisa foi formado pela Entrevista, Proposta Pedagógica, Observações e Diário de Campo, e o Questionário Inicial e Final. As falas da entrevista foram transcritas na íntegra pela pesquisadora.

Foi realizada uma leitura flutuante dos dados, assim, se estabeleceu o primeiro contato com as informações contidas, gerando as impressões iniciais. Na ‘Pré-Análise’, foram realizadas as seguintes etapas, orientadas por Bardin (2016), descritas no Quadro 5.

Quadro 5 – Procedimentos da Pré-Análise

Pré-Análise:	<i>Regra da Exaustividade</i>	<i>Regra da Representatividade</i>	<i>Regra da Homogeneidade</i>	<i>Regra da Pertinência</i>
Definição dos procedimentos	Conforme aponta Bardin (2016), todos os materiais que compõe o <i>corpus</i> da pesquisa, devem ser considerados. Neste caso só poderá haver exclusões, diante a motivos justificáveis.	Segundo Bardin (2016), a análise pode ser realizada utilizando apenas uma amostra da pesquisa, se acaso essa amostra conseguir representar o universo inicial com o rigor exigido pelas pesquisas qualitativas.	De acordo com Bardin (2016), os documentos a serem analisados deverão atender a critérios de relevância em suas escolhas, ou seja, estes documentos devem apresentar homogeneidade.	Salienta Bardin (2016), que os documentos a serem analisados devem ser pertinentes para que assim, possa alcançar o objetivo da pesquisa.
Procedimentos desta pesquisa	Foram considerados todos os materiais produzidos durante a pesquisa. Sendo eles, os questionários respondidos pelos estudantes, a entrevista com o professor de capoeira, o diário de campo e todas	A quantidade de estudantes frequentes durante o desenvolvimento da proposta pedagógica foram 24. Neste caso, considera-se que os resultados obtidos nesta pesquisa foi pelo todo e não por amostra, uma vez que foram analisados os materiais produzidos	Os estudantes participantes, tiveram igual acesso e tratamento durante a realização das atividades da proposta pedagógica. A entrevista foi desenvolvida com apenas um professor de capoeira (externo a escola). Para ministrar a oficina de capoeira com os estudantes, a	Todo o <i>corpus</i> da pesquisa foi considerado como relevante para alcançar o objetivo e também para responder à questão direcionadora desta investigação.

	as atividades que foram desenvolvidas com os educandos durante a proposta pedagógica.	com esses 24 estudantes, e pelos 2 professores de capoeira (o entrevistado e o que ministrou a oficina).	investigadora contou também com a participação do professor que ensinava capoeira na própria instituição.	
--	---	--	---	--

Fonte: A autora (2025).

Atendidas às condições conforme as informações do Quadro 5, prosseguiu-se para a codificação dos materiais. Nesse procedimento, ressalta Moraes (1999, p. 5) que é estabelecido “[...] um código que possibilite identificar rapidamente cada elemento da amostra de depoimentos ou documentos a serem analisados”. Moraes (1999) destaca que este código poderá ser composto por números ou letras, de maneira que se possa facilitar a identificação dos elementos que compõem a análise.

Para manter o anonimato dos participantes da pesquisa, foram atribuídos códigos para a identificação de cada um deles, conforme indicado no Quadro 6.

Quadro 6 – Códigos de identificação dos participantes

Participante	Código	Participação na pesquisa
Professor de Capoeira	PC	Foi entrevistado pela investigadora.
Professor de Capoeira da Escola	PCE	Ministrou a oficina de capoeira durante a proposta pedagógica.
Estudantes	A1, A2, A3, ..., A24	Participaram das atividades da proposta pedagógica.

Fonte: A autora (2025).

Para os materiais que foram utilizados na produção dos dados, também foram estabelecidos códigos de identificações. No Quadro 7, tem-se a codificação atribuída aos instrumentos.

Quadro 7 – Códigos atribuídos aos dispositivos de produção dos dados

Dispositivos	Código	Descrição
Questionário Inicial	QI	Respostas do Questionário Inicial que foi entregue aos estudantes antes do desenvolvimento da proposta pedagógica.
Entrevista	ROE	Registro Oral da Entrevista que foi transcrita integralmente a partir da gravação da entrevista com o professor de capoeira.
Proposta Pedagógica	PP	Consiste em toda a proposta desenvolvida fundamentada na Etnomodelagem.
Observação e Diário de Campo	ODC	Observações e anotações realizadas pela investigadora durante todo o desenvolvimento da proposta pedagógica,
Registro Escrito	RE	São todas as respostas escritas pelos estudantes em relação as atividades que foram propostas.
Questionário Final	QF	Respostas do Questionário Final que foi entregue aos estudantes depois do desenvolvimento da proposta pedagógica.

Fonte: Adaptado de Jesus (2023, p. 76).

Conforme as orientações de Moraes (1999), foram atribuídos códigos utilizando as letras iniciais dos participantes e dos dispositivos. Finalizada a etapa da Pré-Análise, prosseguiu-se para a Exploração do Material.

4.6.2 Exploração do Material

Definido o *corpus* da pesquisa, passou-se para a etapa seguinte, orientada por Bardin (2016): o procedimento intitulado por unitarização. Essa fase foi iniciada com as leituras dos documentos elencados para a análise desta pesquisa, com base no referencial teórico adotado por ela, abordando as informações. Nesse sentido, foram elaboradas as unidades de análise, consideradas por Moraes (1999) como um elemento de conteúdo unitário, que irá passar por um procedimento de classificação posteriormente. Conforme o que foi orientado pelos autores, as unidades de registros foram definidas e isoladas para, posteriormente, serem classificadas.

De acordo com a afirmação de Bardin, “[...] a codificação é guiada por regras precisas, em função da combinação de palavras numa frase” (2016, p. 131). Dessa forma, o pesquisador precisa analisar cada mensagem trazida nas unidades de registros. Sobre a natureza das unidades de análise, destaca Moraes (1999) que elas podem ser definidas pelas palavras, por frases, por temas, ou, até mesmo, por documentos, em seus formatos integrais, ou seja, pode-se manter essas mensagens na íntegra ou dividi-las em menores unidades.

Moraes (1999) também ressalta que o que vai influenciar na escolha do pesquisador em relação a qual unidade de registro utilizar serão: o problema, os objetivos da pesquisa e a classificação dos materiais que serão analisados. Nesta direção, foram escolhidos, nesta investigação, como unidades de análise, os temas que surgiram das informações apresentadas pelos dados produzidos. A seguir, no Quadro 8, são explanados os temas iniciais que surgiram a partir do *corpus* da pesquisa, durante o procedimento de unitarização.

Quadro 8 – Temas iniciais da análise

TEMAS INICIAIS	CONSIDERAÇÕES SOBRE OS TEMAS
Etnomodelos	Foram agrupados os registros referentes aos modelos construídos pelos estudantes.
Relação com a capoeira	Neste tema são trazidas as falas que relataram a experiência do participante como professor de capoeira e sua motivação e compromisso com ela.
Capoeira e sociedade	Aqui foram abordadas as falas que relataram a percepção do entrevistado em relação a experiência vivenciada dentro da cultura da capoeira em meio ao contexto da sociedade.

Raízes e fundamentos da capoeira	Aqui foram abordadas as narrativas relacionadas aos princípios da capoeira e a sua ligação com os ensinamentos da cultura Africana.
Estrutura das rodas de capoeira	São apresentadas informações em relação aos elementos que compõe uma roda de capoeira.
Questões que intersectam a confecção dos instrumentos da capoeira	Apresenta aspectos que inferem na confecção dos instrumentos musicais da capoeira.
Distanciamento das raízes e os desafios para promover uma educação antirracista na capoeira	Aborda as falas relacionadas ao abandono das tradições da capoeira, o desrespeito com os aspectos dela que estão ligadas a cultura africanas e os aspectos dentro da cultura da capoeira que estão conectadas ao colonialismo.
Capoeira, Matemática e Educação	Aqui neste tema foi apresentada todas as falas que abordam a relação da capoeira com a matemática e a educação de acordo com a percepção do entrevistado.
Percepção étnico-racial	São explanadas as falas dos estudantes a respeito da sua identificação ou não como uma pessoa de descendência africana.
Matemática Acadêmica	Este tema, traz os discursos dos estudantes sobre suas considerações em relação ao estudo da matemática acadêmica.
Relação com a capoeira	Neste tema, são trazidas as falas dos estudantes sobre a sua relação com a cultura da capoeira.
Considerações sobre a capoeira	São apresentadas as falas dos estudantes sobre a sua percepção e respeito da capoeira antes e após a proposta pedagógica.
Conhecimentos construídos após a proposta pedagógica	Aqui são abordadas as falas que expressam os conhecimentos construídos ou aprimorados durante e após a proposta pedagógica.
Considerações sobre a proposta pedagógica	Aqui aparecem as considerações dos estudantes em relação as experiências vivenciadas com a proposta pedagógica.
Relação da Matemática e capoeira	São apresentadas as falas dos estudantes sobre a percepção deles a respeito da relação da matemática com a capoeira antes, durante e após a realização da proposta pedagógica.

Fonte: A autora (2025).

Após a criação das unidades de registros, prosseguiu-se para a construção das unidades de contexto, uma vez que, ao fragmentar as informações, as mensagens podem perder o sentido. Diante disso, a unidade de contexto, sendo ela mais ampla, atua como uma referência para a unidade de análise, ao fixar extremidades contextuais em sua interpretação (Moraes, 1999).

Para construir as unidades de contexto, novamente foi realizada uma leitura dos materiais de análise, conforme orienta Bardin (2016). Ainda sobre as unidades de contexto, Moraes (1999, p. 6) destaca que, “[...] é importante poder periodicamente retornar ao contexto donde cada unidade de análise provém, para assim poder explorar de forma mais completa todo seu significado”.

Neste caso, a partir das unidades de registros explanadas no Quadro 8, foram elaboradas as seguintes unidades de contexto: Experiências e visões sobre a capoeira; A matemática presente no cotidiano capoeirista; Características e raízes culturais da capoeira; e Avaliação da Proposta Pedagógica.

Ao serem realizadas novas leituras dos materiais de análise, observou-se que havia repetições de conteúdo, a exemplo, tem-se o tema inicial *Relação com a capoeira*, este aparece duas vezes, e está relacionado ao mesmo assunto, mudando apenas as fontes da informação, neste caso, foi mantido em apenas um tema. Logo após, os temas iniciais foram separados por grupos de eixos temáticos, organizados em acordo à frequência que foi identificada desses temas em cada dispositivo de produção de dados desta pesquisa. A seguir, no Quadro 9, é apresentado o esquema mencionado.

Quadro 9 – Eixos Temáticos

Temas iniciais	Eixos temáticos	Dispositivos
Relação com a capoeira	Vivências na capoeira	ROE
		QI
Capoeira e sociedade		ROE
Percepção étnica-racial	Auto identificação	QI
Raízes e fundamentos da capoeira	Conhecimentos culturais da capoeira	ROE
		ODC
Estrutura das rodas de capoeira		ROE
		ODC
Questões que intersectam a confecção dos instrumentos da capoeira		ROE
Distanciamento das raízes e os desafios para promover uma educação antirracista na capoeira	Questões que influenciam no desenvolver da cultura capoeirista	ROE
Etnomodelos	Interculturalidade	RE
Capoeira, Matemática e Educação		ROE
Relação da Matemática e capoeira		QI
		QF
		PP
Considerações sobre a capoeira	Considerações sobre a proposta pedagógica	QI
		QF
Conhecimentos construídos após a proposta pedagógica		QF
Considerações sobre a proposta pedagógica		QF

Matemática Acadêmica	A Matemática escolar na visão dos estudantes	QI
----------------------	--	----

Fonte: A autora (2025).

Partindo da delimitação dos eixos temáticos, serão apresentadas, a seguir, as categorias de análise desta investigação.

4.6.3 Categorização

Depois da elaboração dos eixos temáticos, prosseguiu-se para a construção das categorias de análise. Na categorização, ocorre o agrupamento e classificação dos elementos que constituem os dados de uma pesquisa, no qual, os dados que possuem elementos comuns serão mantidos juntos na mesma categoria (Bardin, 2016). Foi realizada essa organização por elementos comuns na formulação das categorias.

Conforme destaca Bardin (2016), na Análise de Conteúdo, as categorias devem ter algumas características específicas, conforme apresenta o Quadro 10.

Quadro 10 – Características das categorias

Características das Categorias de Análise dos dados da Pesquisa				
Exclusão Mútua	Homogeneidade	Pertinência	Objetividade e fidelidade	Produtividade
Cada elemento deve pertencer somente a uma categoria (Bardin, 2016).	O procedimento de organização deve ser gerido por um único princípio de classificação (Bardin, 2016).	Para que uma categoria seja considerada como pertinente, ela necessita estar alinhada ao material de análise e ao quadro teórico da pesquisa. (Bardin, 2016).	A codificação das partes dos materiais de análise que formam uma mesma grade de categoria, devem ser iguais (Bardin, 2016).	Para que um grupo de categorias seja considerado como produtivo, este deve fornecer resultados afluentes (Bardin, 2016).

Fonte: A autora (2025).

Moraes (1999) ressalta que os dados podem ser classificados e agrupados em diferentes níveis de categorização. No geral, as categorias formadas do primeiro procedimento de categorização, nomeadas também por categorias iniciais, são mais precisas, numerosas e homogêneas, já as categorias originadas pelo reagrupamento posterior, que possui um menor número e homogeneidade, e também são mais amplas, são denominadas de categorias intermediárias e finais.

Nesta investigação, nos primeiros procedimentos de categorização, conforme exposto no Quadro 8, como resultado, tiveram 14 categorias iniciais. Em seguida, foram explanados os eixos temáticos, que são considerados como as categorias intermediárias. E, por último, foram

geradas quatro categorias finais, que são as categorias de análise. A seguir, no Quadro 11, são apresentadas as categorias de análise da investigação:

Quadro 11 – Categorias de análise

Categorias de Análise	Eixos temáticos
Identidade, capoeira e sociedade: vivências e olhares	Auto identificação
	Vivências na capoeira
Os saberes e fazeres da capoeira: conhecimentos ênicos	Conhecimentos culturais da capoeira
	Questões que influenciam no desenvolver da cultura capoeirista
Interculturalidade: diálogos da capoeira com a matemática acadêmica	Interculturalidade
A proposta pedagógica nas perspectivas dos estudantes	A matemática escolar na visão dos estudantes
	Considerações sobre a proposta pedagógica

Fonte: A autora (2025).

As escolhas das categorias apresentadas justificam-se em razão dos conteúdos abordados em cada eixo temático que as formou. Além disso, pontua-se, também, que as discussões destacadas em cada uma delas são de grande relevância para o que este trabalho pretende evidenciar, em relação à experiência vivenciada na ação pedagógica e os conhecimentos da cultura capoeirista.

Depois de definir as categorias de análise, passou-se para etapa seguinte, que foi a explanação dos resultados. Destaca Moraes (1999) que esse procedimento é composto por duas fases: Descrição e Interpretação.

De acordo com Moraes (1999), a descrição é a primeira forma de comunicação dos resultados de uma investigação. Dessa forma, destaca o autor que, em pesquisa de natureza qualitativa, são apresentados textos sínteses, nos quais expressam uma gama de significados que estão presentes nas variadas unidades de análises, que constituem cada categoria formada. O autor ainda destaca que “[...] é recomendável que se faça uso intensivo de “citações diretas” dos dados originais” (Moraes, 1999, p. 9). Ressalta-se que, neste momento, ainda não haverá análises profundas dos resultados obtidos com a pesquisa.

Segundo Moraes (1999), a análise de conteúdo não deve estar limitada à descrição dos resultados, ela precisa também que o investigador busque uma compreensão profunda, e é o que ocorrerá na etapa de interpretação. Conforme destaca Moraes (1999), embora a interpretação ocorra em toda a leitura do texto, é nesta fase de explicitação dos resultados que ela é mais trabalhada com profundidade.

No intuito de alcançar tamanha profundidade, os resultados foram relacionados ao referencial teórico que alicerça esta pesquisa. O próximo capítulo apresenta a etapa da descrição dos resultados, e, no capítulo seguinte, são abordadas as interpretações dos dados da investigação, conforme as orientações da Análise de Conteúdo.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Conforme as informações apresentadas neste capítulo, esta investigação atende aos requisitos de uma pesquisa qualitativa de cunho etnográfico. Inclusive, ela possui um valor simbólico e afetivo para a investigadora, que está inserida no contexto da investigação.

O local da pesquisa é propício e beneficia a possível transformação social que a ação interventiva pode proporcionar. Os colaboradores, além de contribuírem com a pesquisa, também irão obter novos conhecimentos com essa experiência.

Os instrumentos de produção de dados estão alinhados com o propósito da pesquisa e possibilitam obter dados verídicos e de boa qualidade. Cada etapa que foi elaborada tem sua relevância e apresenta coerência com os objetivos específicos que foram pensados no intuito de alcançar o objetivo geral da investigação.

A pesquisa apresenta rigor metodológico e é coerente com o referencial teórico ao qual está ancorada a pesquisa. O desenho metodológico que foi articulado possibilita que a pesquisadora chegue a uma resposta para a questão direcionadora da investigação.

5 CAPÍTULO V - A PROPOSTA PEDAGÓGICA NA PRÁTICA: ANÁLISE DESCRITIVA

Neste capítulo, é apresentada a descrição do que ocorreu durante o desenvolvimento da ação pedagógica. É descrito aqui como aconteceu a construção do conhecimento nas práticas e a produção dos dados no espaço escolar, durante os três momentos da intervenção: *Percepção e apreensão – Abordagem cultural; Compreensão e explicitação – Abordagem acadêmica; e Significação e expressão – Abordagem intercultural*. Também são apresentados relatos da realização da devolutiva da pesquisa para os colaboradores.

5.1 Percepção e apreensão – Abordagem cultural

➤ **1º encontro:** Após realização de todos os trâmites referentes às questões éticas da pesquisa, ocorreu, de fato, o primeiro contato com a turma para a pesquisa. Foi um dia de aula da disciplina de Matemática, onde a professora regente concedeu o último horário para que a comunicação pudesse acontecer. A pesquisadora se apresentou novamente, falou mais detalhadamente sobre a sua pesquisa para os estudantes, e, depois, foi entregue o questionário diagnóstico inicial (Figura 6) para que os discentes respondessem, e, assim, a investigadora pudesse conhecer um pouco do perfil dos estudantes:

Figura 6 - Questionário inicial

NOME: _____

QUESTIONÁRIO INICIAL

1. **Você se identifica como uma pessoa de origem africana? Porque?**

2. **Você participa de algum grupo de capoeira? Justifique sua resposta.**

3. **O que você acha da capoeira?**

4. **Você gosta de estudar Matemática? Porque?**

5. **Você acha que a capoeira e a Matemática têm alguma relação? Justifique sua resposta.**

Fonte: A autora (2025).

➤ **2º encontro:** Foi realizada uma aula expositiva e dialogada, com auxílio de *slides* e vídeos de animação. Inicialmente, a pesquisadora promoveu um momento reflexivo, partindo dos seguintes questionamentos: *No seu ponto de vista, porque a maior parte da população que vive em situações de extrema pobreza é da raça negra e cor preta? Você conhece a Lei 10.639/2003? Você sabe o que é Etnocentrismo? A Educação Antirracista é importante? Por quê?* Após, os estudantes responderem o que sabiam ou que pensavam sobre cada tópico, a investigadora foi esclarecendo suas dúvidas no momento da discussão.

A pesquisadora também apresentou um vídeo de um noticiário, no qual é esplanada uma cena pública de racismo. A intenção era que os discentes refletissem e percebessem a importância das lutas antirracistas, e, assim, também notassem a relevância social da pesquisa da qual estão participando. Depois desse momento reflexivo, foi abordada a história da capoeira, desde a sua origem, até a contemporaneidade, destacando suas principais características, como: musicalidade, instrumentos da bateria, vestimentas/abadá, classificação/tipo de jogo, benefícios de se praticar a capoeira, entre outros elementos. Imagem da aula introdutória pode ser visualizada na Figura 7.

Figura 7 - Aula introdutória



Fonte: A autora (2025).

➤ **3º encontro:** Nesta etapa, os estudantes foram direcionados à quadra da escola, para uma atividade prática sobre musicalidade das rodas de capoeira. Essa ação foi desenvolvida em conjunto com o professor que ensina capoeira na escola. O docente iniciou a atividade se apresentando e contando um pouco de sua história com a capoeira. Logo após,

apresentou os instrumentos da bateria de capoeira para os discentes, destacando a influência que cada um tem no estilo de jogo que será apresentado na roda.

Depois que o professor ensinou como se deve bater palmas em uma roda, ele também passou algumas cantigas para os estudantes, que, por sua vez, interagiu cantando e batendo palmas durante a roda, alguns estudantes que praticam a capoeira jogaram na roda. E, para finalizar a atividade, ocorreu um samba de roda que também faz parte da cultura das rodas de capoeira. As Figuras 8, 9, 10, 11 e 12 mostram algumas imagens da ação relatada.

Figura 8 - Roda de capoeira



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 9 - Musicalidade das rodas de capoeira



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 10 - Capoeira também é para mulheres



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 11 - Jogo da capoeira



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 12 - Samba de roda

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

4º encontro: Para concluir esse primeiro momento da proposta de ensino, cuja ênfase foi nos saberes e fazeres culturais, na matemática vivenciada no dia a dia de cada grupo foi realizada uma aula experimental com a turma. Essa atividade foi ministrada novamente pelo professor de capoeira da instituição. Nessa atividade, os estudantes foram levados para a quadra da escola para que pudessem experienciar alguns movimentos corporais da capoeira, como: a ginga, os alongamentos, o martelo, movimentos de esquivas e ataques. Como mostram as Figuras 13, 14, 15, 16 e 17.

Figura 13 - Alongamento



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 14 - Movimento de esquiva



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 15 - Ginga

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 16 - Martelo

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 17 - Ataque

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Em todas as atividades realizadas neste primeiro momento, a pesquisadora buscou despertar o interesse dos estudantes pela temática desenvolvida, e, também, a consciência da importância dela para uma sociedade mais pacífica e justa, na qual o respeito pelas diferenças deve sempre estar presente. No intuito de desenvolver o olhar crítico nos discentes, a investigadora não explicitou a matemática na capoeira, deixando com que os próprios estudantes percebessem os aspectos matemáticos presentes nas práticas desse grupo.

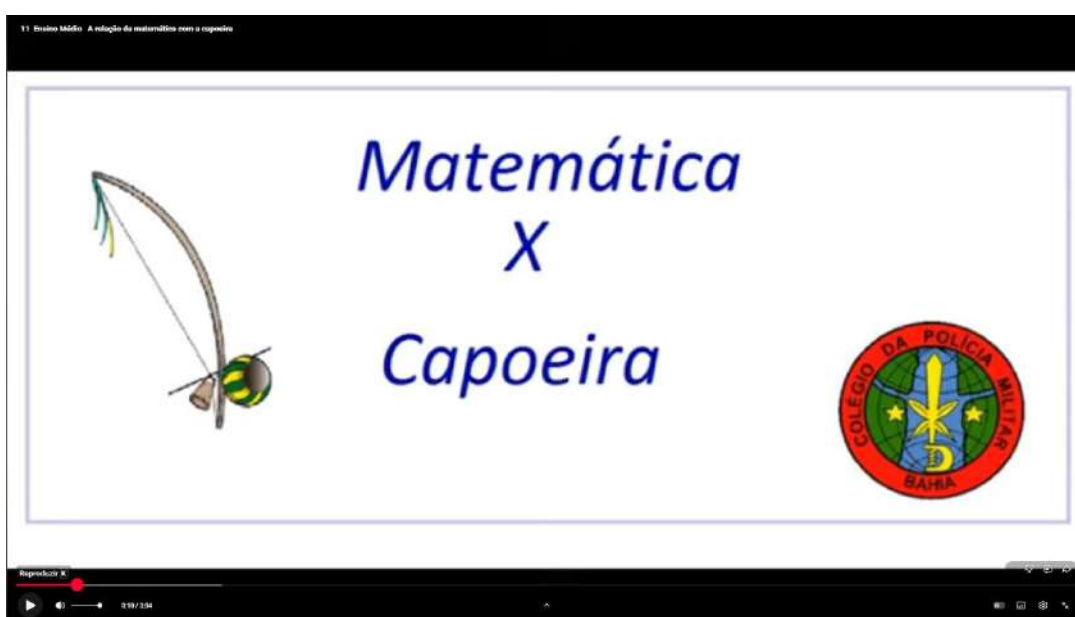
5.2 Compreensão e explicitação – Abordagem acadêmica

➤ **5º encontro:** Nesta etapa, iniciaram-se as discussões voltadas para a matemática acadêmica. Por meio de uma aula expositiva e dialogada, as atividades deste momento foram introduzidas, partindo de um questionamento inicial: *Quais elementos matemáticos vocês percebem na cultura da capoeira?* Para ajudar nas discussões, foram apresentados alguns slides e em vídeos.

Durante a apresentação das imagens, os estudantes começaram a identificar a matemática implícita nas cenas das fotografias, e, assim, houve muitas respostas, as imagens os

ajudaram a visualizarem vários aspectos matemáticos da capoeira. Após esse momento de interação, houve a apresentação de um vídeo que foi produzido por estudantes de Ensino Médio do Colégio da Polícia Militar da Bahia, no ano de 2021, intitulado por *11 Ensino Médio a relação da matemática com a capoeira*. Essa produção tem o tempo de duração de 3 minutos e 4 segundos. No enredo do vídeo, é apresentado um diálogo entre dois personagens que receberam como levar para a próxima aula alguma situação cotidiana que em que a matemática estava presente. Ao conversarem entre si, perceberam as relações de um dos movimentos da capoeira com a trigonometria. Segue, na Figura 8, a imagem do vídeo em questão.

Figura 18 - Vídeo



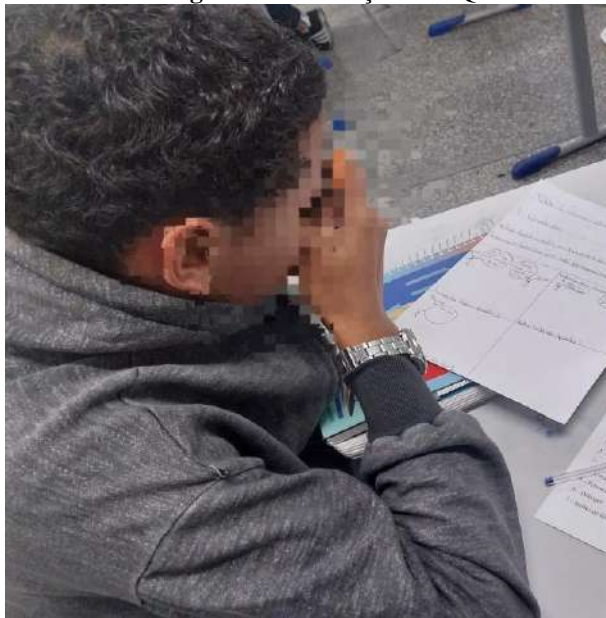
Fonte: GPIMEM UNESP (2021). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=obX0_AramRw&t=48s. Acesso em: 27 de jun. 2025.

Depois da exposição do vídeo, como tarefa para casa, os estudantes foram encarregados de realizar uma pesquisa em relação aos movimentos da capoeira, destacando a imagem e os nomes de cada movimento. No próximo encontro, eles tinham que estar com este material em mãos, para os auxiliarem na realização da próxima atividade.

➤ **6º encontro:** Nesta aula, iniciaram-se a elaboração e a produção dos primeiros etnomodelos: as Histórias em Quadrinhos (HQ). De início, houve um diálogo sobre o que foi encontrado nas pesquisas, cabe destacar que nem todos os estudantes cumpriu o que foi proposto como atividade extraclasse. Depois, de maneira expositiva e dialogada, foram propostas como atividade produções de tirinhas de HQ, nas quais elas deveriam relacionar a capoeira com a matemática. Assim, foram expostas, no quadro, algumas orientações para a

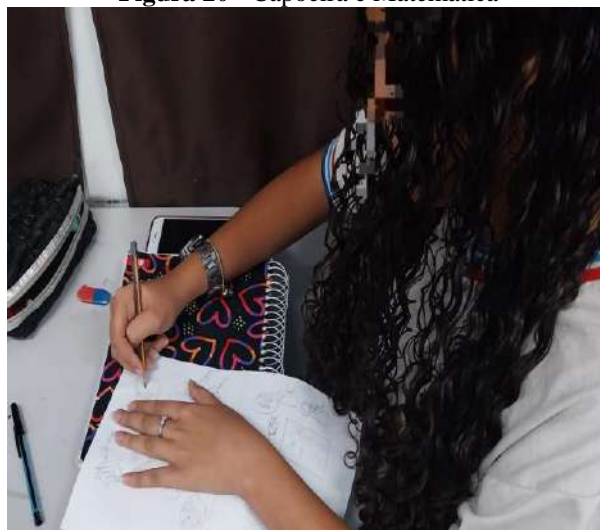
elaboração de uma HQ, como: roteiro, título, quantidade de quadrinhos, conteúdo abordado na história, cenários, personagens, diálogos e os balões adequados para cada expressão/fala, depois a sala foi dividida em seis grupos, sendo que, em cada grupo, haviam quatro estudantes. As Figuras 19, 20 e 21 mostram estudantes durante a elaboração das HQ.

Figura 19 - Produção de HQ



Fonte: A autora (2025).

Figura 20 - Capoeira e Matemática



Fonte: A autora (2025).

Figura 21 – Produção em grupo

Fonte: A autora (2025).

➤ **7º encontro:** O 2º momento da ação pedagógica foi finalizado com uma atividade envolvendo a resolução de problemas contextualizados com os movimentos corporais da capoeira e a construção de painéis ilustrativos. Cada grupo recebeu uma questão problema diferente um dos outros, e depois, materiais para confeccionar cartazes. A proposta da atividade era que, em grupo, os estudantes resolvessem o problema, registrando como chegou até o resultado e depois confeccionassem um cartaz ilustrando a situação problema. A parte ilustrativa contou com a colaboração da pesquisadora para fazer os desenhos.

Uma das atividades pensadas pela pesquisadora para concluir a produção de etnomodelos, era construir maquetes relacionadas à capoeira e, assim, tecer conexões com a matemática. No entanto, o limite de tempo que lhe foi concedido não foi o suficiente para concluir o segundo momento com essa atividade. Ainda assim, a pesquisadora confeccionou uma maquete com alguns instrumentos que compõem a roda de capoeira, para ser exposta na feira do evento da consciência negra, conforme mostra a Figura 22.

Figura 22 - Protótipos dos instrumentos da roda de capoeira



Fonte: A autora (2025).

Na Figura 22 podem ser visualizados os seguintes protótipos: agogô, pandeiro, atabaque, berimbau e reco-reco.

5.3 Significação e expressão – Abordagem intercultural

➤ **8º encontro:** As últimas aulas foram utilizadas para realizar o 3º momento da ação pedagógica. Nesta etapa, ocorreu a socialização dos etnomodelos produzidos pelos estudantes. Cada grupo apresentou seus etnomodelos, e, de forma oral, explanou sua linha de raciocínio na produção de cada um deles. Na realização dessa atividade, a pesquisadora utilizou o gravador de áudio do celular para captar as falas dos estudantes durante as suas apresentações. Após todos os grupos cumprirem com esta tarefa, a pesquisadora teceu suas considerações sobre a validade dos etnomodelos. Para finalizar a produção dos dados, e ter um *feedback* em relação à experiência dos discentes, foi entregue a eles um questionário aberto para ser respondido, conforme mostra a Figura 23.

Figura 23 - Questionário final

NOME: _____

QUESTIONÁRIO FINAL

1. O que mais lhe chamou a atenção nas aulas realizadas? Justifique.

2. Qual a sua percepção atual sobre a cultura da capoeira? Justifique.

3. Houve algum aprendizado que utilizará em alguma situação em sua vida? Comente.

4. As aulas colaboraram para a sua aprendizagem em relação a conteúdos matemáticos? Comente quais foram.

5. Descreva as relações que você observou entre a Matemática e a Capoeira. Exemplifique.

Fonte: A autora (2025).

Após a entrega dos questionários respondidos por todos os discentes, a pesquisadora agradeceu aos estudantes por participarem da pesquisa e a professora regente pelo apoio e por ter cedido suas aulas para as atividades da ação pedagógica. Ressalta-se que, devido ao calendário da instituição, as demandas escolares recorrentes e a carga horária semanal curta do itinerário formativo Etnomatemática, em alguns dias, as atividades da ação pedagógica ocorreram também nos horários do componente curricular Matemática que aconteciam em seguida da aula de Etnomatemática.

5.4 Devolutiva da pesquisa

No intuito de dar um retorno aos colaboradores da pesquisa, a investigadora levou os etnomodelos que foram construídos pelos estudantes para serem expostos no evento do dia da Consciência Negra, que ocorreu na instituição, *lócus* da investigação, nos dias 18 e 19 de novembro de 2025.

A ideia inicial era realizar uma sala temática sobre a cultura da capoeira, no entanto, não foi viável, por dois motivos: o primeiro foi a produção dos etnomodelos, que, devido ao tempo, foi menor do que o previsto. Para sanar essa lacuna, a investigadora propôs aos estudantes que eles viessem no turno oposto para produzirem algumas maquetes, todavia, todos afirmaram que não tinham disponibilidade.

O outro motivo foi o fato de a escola já ter uma programação para este evento. Portanto, considerando o fato de ter pouco material a apresentar e, em harmonia ao que já tinha sido programado pelos organizadores do evento, a pesquisadora decidiu se encaixar na programação da Feira, expondo os etnomodelos produzidos na pesquisa, em conjunto com outros trabalhos realizados pelos demais professores e estudantes.

A exposição ocorreu no dia 19 de novembro, no período da manhã e da tarde, na quadra esportiva da escola, onde, para cada trabalho exposto, dois estudantes ficaram responsáveis por apresenta-los à medida que aparecia alguém para visualizá-los. Na exposição dos materiais oriundos desta pesquisa, as duas estudantes responsáveis pela apresentação foram colaboradoras da investigação. Na Figura 24, encontram-se imagens da Feira, das exposições, e de alguns participantes. Nas Figuras 25, 26, 27, 28 e 29, mostram o espaço de algumas das atividades desenvolvidas nesta pesquisa.

Figura 24 - Exposição do Evento da Consciência Negra



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 25 – Cantinho dos etnomodelos



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 26 – Mural e mesa



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 27 – Apresentação dos etnomodelos



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 28 - Descrição das produções

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 29 – Colaboradoras

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Grande parte dos estudantes que participaram da pesquisa estava ausente e outros não quiseram ser fotografados. Os dois professores de capoeira colaboradores foram convidados pela pesquisadora para apreciarem as produções, no entanto, ambos não puderam estar presentes, devido a suas ocupações profissionais. Os etnomodelos expostos foram elogiados por todos que visitaram o cantinho da exposição. Os estudantes que participaram da elaboração também ficaram encantados com a divulgação dos trabalhos que produziram. A coordenação da escola agradeceu a investigadora por ter dado o retorno da pesquisa à instituição escolar.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Nesta seção, não foi feita nenhuma análise crítica, apenas descritiva dos fatos, pois o objetivo foi relatar a maneira como ocorreu o desenvolvimento da pedagógica e justificar as modificações que tiveram que acontecer no processo de realização. A seguir, a investigadora traz algumas considerações sobre as atividades realizadas no ambiente escolar.

No primeiro momento, as atividades foram voltadas para a capoeira e para questões que a atravessam, como por exemplo o racismo. A investigadora, com a ajuda do professor de capoeira (interno, da instituição), pôde trazer para as aulas vários elementos que compõem este grupo, e desconstruir alguns estereótipos de preconceitos por parte de alguns estudantes em relação à capoeira, o que foi importante para aproxima-los do grupo cultural.

No segundo momento, a matemática na capoeira foi evidenciada a partir de uma linguagem acadêmica, que até então os estudantes não tinham relações. Esta etapa foi a mais desafiadora para os discentes, uma vez que foram provocados a usar de sua criatividade para trazer alguma dessas ligações em formato de tirinhas, e depois desafiados a interpretar e resolver um problema matemático envolvendo a capoeira e ilustrá-lo em um cartaz a sua resolução.

No terceiro momento, aconteceu a explanação da interação de ambos os conhecimentos, no qual os estudantes apresentaram suas compreensões sobre o diálogo da cultura da capoeira com a acadêmica; etapa fundamental para que os estudantes pudessem expressar o seu raciocínio e as conexões que estabeleceram entre a capoeira e a matemática acadêmica, para construção dos etnomodelos.

A devolutiva foi essencial para divulgar o trabalho que foi realizado pelos estudantes durante a intervenção na escola e demonstrar as relações da matemática com a capoeira. A exposição e apresentação dos etnomodelos surpreenderam de forma positiva a todos que visitaram as produções, uma vez que, até então, eles não percebiam essas conexões que foram explanadas entre a capoeira e a matemática.

Na prática, a proposta que foi elaborada teve modificações para que pudesse se adaptar à realidade da escola e dos estudantes. No entanto, em momento algum, a ação fugiu do que foi proposto, pois foi possível realizar os três momentos que compõe as propostas pedagógicas da Etnomodelagem, e ainda concluir com a devolutiva para a unidade escolar.

6 CAPÍTULO VI - ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA

Neste capítulo, é apresentada a interpretação e análise dos dados da pesquisa, através das categorias emergentes que foram originadas do *corpus* da pesquisa, após o procedimento exigido no processo de Análise de Conteúdo. Na elaboração das categorias, considerou-se o objetivo, a questão problema da pesquisa e o referencial teórico adotado neste estudo. A seguir, no Quadro 12, são apresentadas as categorias de análise da pesquisa.

Quadro 12 – Categorias de Análise

Categorias de Análise
Identidade, capoeira e sociedade: vivências e olhares
Os saberes e fazeres da capoeira: conhecimentos êmicos
Interculturalidade: diálogos da capoeira com a matemática acadêmica
A proposta pedagógica nas perspectivas dos estudantes

Fonte: A autora (2025).

Depois de formadas as categorias, prosseguiu-se para a análise dos dados, que ocorreu com base nos referenciais da Etnomodelagem, Modelagem Matemática e Etnomatemática, também se buscou um diálogo com pesquisas correlatas e autores abordam as Relações Étnicas-Raciais e a capoeira, no intuito de *compreender como uma proposta pedagógica, abordando o contexto da capoeira e fundamentada na Etnomodelagem, pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos de estudantes da Educação Básica.*

Em seguida, apresentam-se as categorias e suas análise em interação com o referencial e literatura revisada, através de um diálogo com subsídios nos dados descritos.

6.1 Identidade, capoeira e sociedade: vivências e olhares

Nesta categoria de análise, são apresentadas as narrativas sobre as experiências vivenciadas pelo professor de capoeira entrevistado (PC), e um pouco da vivência do professor de capoeira da escola (PCE), buscando, assim, abordar o envolvimento de ambos com a sua

cultura. Aqui também são abordadas as relações dos estudantes com a cultura capoeirista e suas percepções étnicas-raciais em relação às suas descendências.

6.1.1 Relação com a capoeira

Sobre seu vínculo com a capoeira, o participante afirma o seguinte: “*na capoeira iniciei como prática esportiva e cultural, depois fui vendo o potencial dela a ser profissão. Fiz um curso de vigilante onde executei essa profissão poucas vezes, mas a capoeira executei mais tempo*” (PC, 2025). Por ser um trabalho, na maioria das vezes, voluntário, é comum que mestres e professores de capoeira tenham outras profissões/ocupações para a sua sobrevivência. No caso específico do participante, após um período, ele conseguiu adquirir sua renda financeira apenas como professor de capoeira.

Das experiências vivenciadas como professor de capoeira, o participante destaca as seguintes:

Iniciei as aulas de capoeira em 2006 para 2007 não lembro bem a precisa data, mas foi na primeira escola particular [...] que fica ali no Jequiezinho, e aí depois fui para outras escolas, públicas né, no Programa Mais Educação, e aí iniciei um trabalho voluntário no Brasil novo, no espaço que a gente¹² mesmo organizou para ter as atividades (PC, 2025).

Conforme relata o participante, a maneira que ele conseguiu se manter financeiramente como professor de capoeira, foi por meio de projetos vinculados ao governo e também por contratos à parte, em escolas particulares.

No entanto, não é algo simples para os capoeiristas, mesmo com Lei Moa do Katendê, sancionada no Estado da Bahia, muitos professores e mestres de capoeira se encontram desamparados, e são poucos os que conseguem sobreviver, financeiramente, por meio da capoeira.

Silva e Heine (2008) abordam que, no Brasil, esses projetos sociais, financiados por verbas públicas, são impactadas pela falta de continuidade, podendo, a qualquer momento, ser finalizadas as atividades por falta da verba de apoio. Ainda assim, muitos mestres e professores procuram meios de manter as atividades, mesmo que tenham que arcar com os custos financeiros.

¹² Ao dizer a palavra *a gente*, o professor de capoeira está se referindo a ele e aos seus pais, que de acordo com o seu depoimento, eles contribuíram muito, para que o colaborador continuasse dando aulas de capoeira, só que agora, em seu próprio espaço.

Sobre a negligência em relação aos direitos da população, e, neste caso específico, a população afrodescendente, Bispo dos santos destaca o seguinte:

[...] em 13 de maio de 1888, que aboliu a escravidão no Brasil. Após esse período, o termo Quilombo caiu em desuso, juntamente com a legislação que os criminalizava. Porém a criminalização e a violência contra essas comunidades permaneceram, tendo como alvo seus modos de vida, suas expressões culturais e seus territórios, isto é, as suas formas de resistência e de auto-organização comunitária contra colonial (2015, p. 49).

Dessas tentativas de invisibilizar a cultura africana e afro-brasileira na sociedade, aponta-se a dificuldade da inserção da capoeira nas atividades escolares. Nesses espaços, ela não é acolhida da mesma forma que as artes marciais asiáticas. Na maioria dos casos, ela é rejeitada, seja por parte dos estudantes, pais ou da equipe escolar.

Em meio a esta luta diária, o entrevistado segue na resistência a este sistema colonizador. Comenta o participante o seguinte, *“o motivo por eu ser um capoeirista é manter as tradições da capoeira e a história da capoeira né, que ela passou. E manter essa cultura viva é uma responsabilidade imensa”* (PC, 2025). O compromisso dos mestres, professores e capoeiristas é o que continua mantendo a cultura da capoeira viva até os dias de hoje. Todavia, para que as tradições não desapareçam, elas precisam continuar a ser repassada para os aprendizes, que poderão ser os futuros mestres, e que, posteriormente, irão disseminar esses saberes, e, assim, sucessivamente.

O participante discorre sobre a importância da capoeira em sua vida com a seguinte afirmação, *“a capoeira me deu régua e compasso para ser quem eu sou hoje na sociedade, e não só eu, vários capoeiristas da época que iniciou a capoeira como passatempo, depois, essas pessoas viram que a capoeira é bem mais do que a gente imaginava”* (PC, 2025). Silva e Heine (2008) afirmam, “[...] a capoeira pode dar às pessoas um sentido de dignidade para a vida, esperança e força para lutar e construir um futuro melhor para todos” (p. 29).

Nesse sentido, o professor destaca a importância da capoeira na vida dos jovens que residem na periferia e que estão vulneráveis à violência e ao crime,

A capoeira é um esporte que transforma as pessoas, e isso eu tive em uma experiência, em uma atividade dentro de uma unidade prisional, e lá, um participante falou que se ele estivesse na capoeira, ele não estaria naquele espaço. Então confirmou muitas das vezes as perguntas que algumas pessoas faziam: o que é a capoeira? Então ela é além da prática esportiva e cultural (PC, 2025).

Corroborando com esses pensamentos, Silva e Heine (2008), apontam para a questão de que a maioria dos jovens que são de famílias desestruturadas, encontram na capoeira motivação para não desistir e ir em busca de melhores condições de vida. A capoeira contribui na formação

do indivíduo, na construção de seu caráter e na consciência de seus deveres e direitos na sociedade, ajudando esses jovens a amadurecerem e a adotar uma postura mais responsável.

O professor de capoeira da escola, ao se apresentar, também expôs um pouco da sua relação com a capoeira. Ele destacou o quanto ela foi importante para ser a pessoa que é hoje em dia: *“Eu cresci na capoeira, participava do grupo em que meu tio era o mestre. A capoeira me fez uma pessoa disciplinada, que batalha diariamente nos meus corações, ela também me fez conhecer mais sobre a minha raça, meus descendentes, os povos negros”* (PCE, 2025).

O professor também ressalta que, quando participava no grupo do seu tio, se ele se comportasse mal, ele era proibido de frequentar os treinos de capoeira e, como ele gostava muito da capoeira, tentava sempre que possível manter um bom comportamento. Dessa forma, ele foi sendo educado. Esse ensinamento foi adotado por ele para a sua conduta como professor de capoeira, na qual o critério de bom comportamento é essencial para que os discentes possam participar das atividades de capoeira em suas aulas.

Segundo Silva e Heine (2008, p. 55),

Educar significa transmitir valores como respeito, sinceridade, dignidade, lealdade, verdade, solidariedade e cooperação, valores dos quais a humanidade em geral está bastante carente nos últimos tempos. Além disso, amizade, persistência, concentração, disciplina e autoconfiança são valores vivenciados na rotina da capoeira.

Apesar da escola *lócus* da investigação fornecer aulas de capoeira para todos os estudantes em turnos opostos às aulas dos demais componentes curriculares. E também, considerando os benefícios e transformações que a capoeira pode proporcionar na vida das pessoas, nenhum dos estudantes colaboradores desta pesquisa participavam de grupos de capoeira. Ao serem questionados sobre o porquê, as justificativas dadas por eles foram variadas.

Os estudantes A1, A13, A14 e A20 responderam que não têm tempo para participar de um grupo de capoeira. Já A2, A5, A8, A12, A21, A22 e A23 disseram que não gostam da capoeira. E os estudantes A3, A4, A6, A17 e A18 afirmaram que não têm interesse em praticá-la.

Duas das participantes, embora não praticasse a capoeira, demonstraram interesse, *“Não participo, mas já tive a curiosidade, também tenho vontade de praticar artes marciais, por exemplo o Muay tay”* (A15). E A24 faz a seguinte afirmação: *“não porque não tenho tempo, mas tenho vontade de participar”*.

Também teve aqueles que afirmaram já terem participado, mas tiveram que se desligar, por algum motivo, que foi o caso dos estudantes, A7, A10, A11, A16 e A19. A11 afirma o seguinte: *“[...] um tempo atrás fiz, a mais de 8 anos provavelmente. Ainda pretendo fazer*

novamente, mas estou sem tempo". A10, A19 e A7 também afirmam terem saído por falta de tempo, já A16, diz: *"pratiquei um tempo, mas tive que sair por motivos pessoais"*.

As evasões nos grupos de capoeira acontecem com frequência, a exemplo, aponta-se o grupo de capoeira da própria instituição, que começou com uma quantidade maior de estudantes e, aos poucos, essa quantidade foi diminuindo. Nesse caso, destacam-se duas hipóteses, uma delas é a realidade econômica do estudante que tem que exercer alguma atividade remunerada para ajudar no sustento da casa. A outra é o fato de a capoeira ser uma atividade esportiva pouco valorizada, e apontada por algumas pessoas como algo sem futuro, e o melhor a fazer é deixar de praticá-la.

De acordo com o professor de capoeira entrevistado, outro fator que contribui para as evasões dentro dos grupos de capoeira é a violência, esta, de certa forma, impacta as rodas de capoeira, conforme ressalta o entrevistado: *"a gente vê a capoeira em um perfil violento, mas a capoeira ela é a sociedade, se a sociedade estiver violenta, as rodas de capoeira, algumas rodas de capoeira, principalmente em ruas vão estar violenta"* (PC, 2025).

Segundo Silva e Heine (2008), é comum que, em comunidades nas quais o índice de violência é alto, a prática da capoeira que está imersa nela seja influenciada por este fator. E isso, conseqüentemente, passa uma imagem negativa da capoeira, e contribui para a rejeição dela por parte de muitas pessoas e, até mesmo, dificultando a presença da capoeira em alguns ambientes, por exemplo, nas instituições escolares.

6.1.2 Percepções étnicas-raciais dos estudantes

É de interesse desta pesquisa saber se os discentes colaboradores se identificam com as origens africanas. Para isso, foi feita a seguinte pergunta no questionário inicial: *"Você se identifica como uma pessoa de origem africana? Porque?"*. Das respostas apresentadas pelos 24 estudantes, 11 responderam que sim, 12 que não e 1 ficou em dúvida.

Dos que responderam sim, as justificativas foram variadas, uma delas foi a referência familiar, como as respostas de A1, A10, A11 e A14. *"Sim pela minha origem, aparência e pelos sobrenomes dos meus avós"* (A11). *"Sim, sempre morei em um bairro quilombola e a família do meu pai tem tons de pele escura, mas não sei bem se tenho origem"* (A14).

Tiveram aqueles que se basearam pela cor de suas peles e aparências, como A5, A7, A8 e A13. A5 diz que: *"Sim, porque sou preta e minha família também"*. Nessa mesma perspectiva, A13 afirma que: *"Sim, porque eu sou negra, cacheada, minha boca e nariz são grandes. Por conta das minhas origens e características"*. Os participantes A6 e A16 afirmam

se identificar, embora não dizem o porquê, aponta-se para a hipótese de que seja pelo fato de que ambos indivíduos são pessoas negras retintas.

A15 traz uma perspectiva diferente dos demais: “*Sim, querendo ou não é a origem de todos, acredito também que tenho traços*”. Em um propósito de embranquecer a população, o Brasil passou por um processo de miscigenação, na qual se originou toda a diversidade populacional. O projeto sistemático de extermínio da população negra, ao longo da história, contribuiu para a intensa miscigenação de grupos étnicos e tonalidades de pele no Brasil. Esse processo histórico, marcado por violência e desigualdade, dificulta a identificação precisa da ancestralidade de um indivíduo brasileiro apenas pela observação fenotípica, como a cor da pele (Oliveira *et al.*, 2022).

Dos estudantes que não se identificam como pessoas de origem afro, as justificativas também foram distintas. Os participantes A3, A12, A18, A19 e A20 afirmaram não terem nenhum parentesco com pessoas de origem africana, e, por este motivo, acreditam não ser um deles. “*Não porque não tenho nenhum descendente dessa linhagem que eu saiba*” (A3). Já A19 afirma que sua família é de descendência italiana. Cabe destacar que, para saber a respeito de seus parentescos, os estudantes precisavam conhecer suas árvores genealógicas ou realizar um exame para identificar seu mapa genético.

Outros não se identificam, devido aos seus traços e cores de pele, que é o caso de A9, A17 e A21. “*Não porque sou branca*” (A9). Já A21 afirma o seguinte, “*Não acho que eu tenha nada a ver. Sem preconceito ou racismo*”. Novamente, volta-se para a questão de que, se tratando dos brasileiros, a cor da pele não é um determinante para identificar quem tem descendência africana ou não, embora seja um parâmetro muito utilizado pela sociedade.

Os participantes A2, A22, A23 e A24 afirmam apenas que não se identificam, mas não dizem o porquê. Já A4 não respondeu se sim ou não. Suas falas expressam dúvidas em relação a sua identificação ou não como uma pessoa de origem africana. “*Não tenho certeza, a família do meu pai tem origem indígena, então eu deveria me considerar meio indígena? Eu sou brasileira e quilombola, então eu deveria me considerar uma pessoa de origem africana? Não sei responder essa pergunta completamente*” (A4). A fala da participante demonstra a ausência de um entendimento étnico-racial, o que dificulta se identificar com suas origens.

Conforme ressaltam Paim e Araújo (2018, p. 15), “[...] as pessoas só respeitam, admiram, preservam e se identificam com aquilo que conhecem”. Nesse caso, necessita-se de inserir a cultura africana nos currículos escolares, e que essa implementação traga elementos que vão além da história da escravidão, para que, assim, os estudantes possam conhecer, valorizar e reconhecer suas raízes.

Em uma das atividades desenvolvidas na ação pedagógica, foi constatado que os discentes desconheciam a Lei nº 10.639/2003, a Lei nº 11.645/2008, e também, não sabiam o significado do termo etnocentrismo. Nos estudos de Paim e Araújo (2018), é destacada a carência dos cumprimentos das Leis nº 10.639/2003 e 11.645/2008, nas instituições escolares, uma vez que, a lógica da colonização está impregnada nos currículos escolares, ganhando destaque e negando espaços para as epistemologias africanas.

Em direção contrária, as propostas em Etnomodelagem atuam como canais para a promoção de uma educação decolonial. Conforme apontam Eça e Madruga (2021, p. 3),

A pluralidade de produção de saberes matemáticos se traduz como sendo um dos(as) lemes/bússolas que direcionam as discussões acerca da valorização de outros saberes germinados em seios contra hegemônicos, delineando-se, portanto, como um importante mecanismo de enfrentamento das variadas formas de preconceito.

Nessa perspectiva de se promover uma educação contra colonial e antirracista, as propostas fundamentadas na Etnomodelagem podem ser ferramentas eficientes. Por meio delas, é possível abordar diferentes contextos e desconstruir olhares preconceituosos em relação às culturas que foram, historicamente, subalternizadas, e rotuladas como inferiores.

6.2 Os saberes e fazeres da capoeira: conhecimentos êmicos

Nas pesquisas de Etnomodelagem, é fundamental que se aborde a percepção dos membros internos em relação à cultura a qual estão inseridos. De acordo com Rosa e Orey (2012, p. 867), “[...] é de extrema importância que determinada cultura seja primeiramente observada a partir da abordagem êmica, que procura compreender como os membros desse grupo cultural entendem as próprias manifestações culturais”.

Essa é também uma das formas de valorizar esses saberes, dando voz e protagonismo àqueles que vivenciam, diariamente, as práticas culturais. Nesse intuito, são trazidas aqui narrativas do professor de capoeira entrevistado, e também algumas falas ditas pelo professor de capoeira que ministrou a oficina com os estudantes.

6.2.1 Fundamentos da capoeira e estrutura das rodas

Em suas narrativas, o entrevistado discorre a respeito dos princípios da cultura da capoeira:

Um dos princípios que a capoeira traz é o respeito pelos mais velhos na prática da capoeira. [...]esse princípio da capoeira é o que mantém ela e o capoeirista na prática, que é o respeito. Se ele perde o respeito, ele não dura muito tempo na capoeira, e ele é banido da capoeira. O próprio movimento da capoeira não aceita essas pessoas que não tem respeito com os mais velhos na roda, e com os mais novos que estão chegando. É o princípio da capoeira, o básico e o necessário de todos é esse respeito. E desse respeito com os mestres e com os mais novos, vem o respeito também com os instrumentos e os rituais da capoeira, sem tentar modifica-los (PC, 2025).

A prática da capoeira desempenha um papel relevante na promoção de uma sociedade mais equitativa, ao difundir valores, como o respeito mútuo, a consciência acerca da preservação do meio em que se vive e a responsabilidade de transmitir tais princípios às gerações futuras. Dessa forma, contribui para a construção de um convívio social pautado pela paz, pela humanização das relações e pela valorização de ideais coletivos e utópicos de transformação social (Silva; Heine, 2008).

Em outro trecho da entrevista, o colaborador relata um fato marcante que vivenciou, e mudou sua percepção em relação aos cuidados e respeito, ao armar o berimbau na roda de capoeira.

Quando comecei na capoeira, o berimbau se armava com o pé, pegava a sola do pé colocava no berimbau, puxava o berimbau e armava, era um pouco até grosseiro pra quem estava olhando de longe. E aí, uma bela vez, o mestre pardal veio em um evento de capoeira que o mestre barbicha fez, e lá, quando alguém foi armar com o pé, não lembro quem, ele falou que não poderia armar o berimbau com o pé, e como ele já tinha uma certa intimidade com barbicha, ele tinha essa liberdade para poder questionar. Aí ele falou: “berimbau se arma com o joelho e não com o pé”. Muitas vezes as pessoas vinham de sapato e nem tiravam, armavam o berimbau ali com o pé mesmo, aí ele falava “você vem pela rua pisando em tudo, aí você, pisa em um cocô de um gato ou de cachorro e arma um berimbau. Como é que vai ficar seu colega que vai tocar, então isso pode acabar a roda, e sem contar que isso é falta de respeito com um instrumento tão sagrado, você bota o pé. Então o mestre pardal trouxe essa visão para a gente, e aí foi que todos aqueles capoeiristas daquela época foram armar o berimbau com o joelho, e aí a gente foi entender essa questão do respeito com os instrumentos da capoeira (PC, 2025).

O respeito cultivado na prática da capoeira, seja em relação às pessoas, às tradições ou aos objetos que compõem sua materialidade simbólica, constitui um dos pilares fundamentais que sustentam sua estrutura e garantem sua permanência até os dias atuais. Essa valorização do respeito não se limita às normas gerais de convivência, mas também se manifesta em regras específicas de interação dentro da roda.

Embora o participante tenha destacado que não é permitido interromper o mestre de capoeira, ele próprio reconhece a existência de situações excepcionais que relativizam essa norma, revelando a complexidade das relações hierárquicas e pedagógicas presentes na prática,

[...]tem momentos que a gente precisa intervir porque não pode deixar algumas coisas acontecer dentro da roda de capoeira só por questões de hierarquia. Só se for uma coisa extrema mesmo para a gente interromper um mestre de capoeira dentro de uma roda, mais nos momentos em que ele está passando os ensinamentos da capoeira, passando as experiências dele de vida, em momento algum os capoeiristas interrompem, a não ser se for alguma coisa muito grave de discriminação ou até mesmo de agressão, a gente não pode mais aceitar isso dentro da roda de capoeira (PC, 2025).

Com base na fala do participante, compreende-se que o respeito é algo recíproco, independentemente da hierarquia, e que, embora o mestre deva ser respeitado e obedecido, ele também não pode exceder essa barreira, muito pelo contrário, deve dar o exemplo a seus aprendizes.

A capoeira é uma cultura ancestral que carrega consigo um sistema de conhecimento próprio, fundamentado em suas raízes, ela também tem seus ritos durante as rodas, que devem ser respeitados.

A capoeira ela é viva e não é morta, que nem algumas pessoas pensam que na capoeira pode tudo, a capoeira tem dono, a capoeira tem suas simbologias, tem sua ancestralidade, quando a gente toca o berimbau, o berimbau responde se ele quer a roda ou não, ele pode quebrar todos os arames e a roda tem que acabar. [...]recentemente com essa questão da violência na capoeira, e aí um mestre falou “cuidado se você bater no outro, você pode ser preso, responder um processo e tal”, mas na verdade não tem como, porque quando você entra na roda de capoeira, você já assume esse risco de se machucar dentro da roda. Mas o mestre falar isso é até bom porque aí mete medo nos valentões da roda né, então as vezes pode ser até mesmo a própria ancestralidade usando o mestre para dizer isto, aí se eu falo não isso não acontece não, aí que a violência vais ser maior (PC, 2025).

Destaca o professor que uma das formas de abordar a cultura africana, nos ambientes escolares, é por meio da capoeira.

Eu falo que depois do candomblé, quem representa a África é a capoeira. Quando a capoeira vai para dentro de uma escola, fazer uma roda ou uma apresentação, a gente tá levando um pouquinho da África lá para dentro desse ambiente escolar, mesmo aquele capoeirista que se diz ser de Cristo, evangélico, mas ele leva, quando ele leva o atabaque, quando ele leva o berimbau, as cantigas, a cabaça, o reco-reco, o agogô. Então nisso ele tá levando um pouquinho desses costumes, mesmo sem falar, sem explicar o que é cada coisa, mas só de estar ali, pra quem sabe um pouco da história da África, sabe o que eu tô falando, que isso é um pouquinho da África dentro da escola, mas não é o suficiente fazer uma roda e dizer que tá tudo bem, que trabalhou questão afro dentro da escola (PC, 2025).

É comum, apenas no mês de novembro em celebração ao dia da Consciência Negra, ocorrer aquela apresentação anual de roda de capoeira, e, no dia seguinte, não se falar mais da cultura afro na instituição.

[...] a capoeira tem sua didática própria, a capoeira tem sua pedagogia própria que foi trazida pelos velhos mestres de antigamente, por mais que hoje o capoeirista faça alguma graduação, mas no fundo quem tem a contribuir com a educação é a capoeira,

por mais que a gente vá para dentro do ambiente escolar, e esse ambiente escolar exija que a gente tenha a graduação, quando a gente vai entender a profundidade da capoeira, a capoeira contribui mais com a educação, porque a capoeira veio antes, então a gente tem que respeitar essa tradição da capoeira (PC, 2025).

Silva e Heine (2008) afirmam que a capoeira precisa continuar sendo a capoeira, em todos os espaços, inclusive nos escolares. Ela não precisa ser modificada para estar lá, uma vez que ela tem seu estilo próprio de educar, que estão vinculados aos seus saberes ancestrais, vindos de suas raízes.

Nesse sentido, o colaborador destaca que, *“o maior ensinamento da capoeira é o respeito pelos mais velhos e os mais novos que estão chegando. E é isso que a questão da cultura afro traz, o respeito sempre aos mais velhos”* (PC, 2025). Na mesma direção da afirmação do entrevistado, Bispo dos Santos (2015) apresenta características das manifestações culturais africanas, que são denominadas pelos colonizadores como “pagãs”, sendo constituídas pelos seus princípios e filosofia de vida deste grupo cultural.

As manifestações culturais dos povos afro-pindorâmicos pagãos politeístas são organizadas geralmente em estruturas circulares com participantes de ambos os sexos, de diversas faixas etárias e número ilimitado de participantes. As atividades são organizadas por fundamentos e princípios filosóficos comunitários que são verdadeiros ensinamentos de vida. É por isso que no lugar dos juízes, temos as mestras e os mestres na condução dessas atividades. As pessoas que assistem, ao invés de torcerem, podem participar das mais diversas maneiras e no final a manifestação é a grande vencedora, porque se desenvolveu de forma integrada, do individual para o coletivo (onde as ações e atividades desenvolvidas por cada pessoa são uma expressão das tradições de vida e de sabedoria da comunidade) (Bispo dos Santos, 2015, p. 41-42).

Conforme evidenciado pelo autor, as rodas de capoeira fundamentam-se nesses princípios, que estruturam sua prática e garantem sua continuidade histórica. Nesse sentido, torna-se inegável reconhecer a matriz africana da capoeira, cuja origem está intrinsecamente vinculada às tradições culturais afrodescendentes. Romper com essas raízes implica desconsiderar os valores simbólicos, sociais e pedagógicos que a capoeira carrega, os quais são legados da cultura africana e constituem parte essencial de sua identidade.

Sobre a estrutura das rodas de capoeira, o entrevistado descreve como é a estrutura ritual da roda de capoeira angola, do 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 [...]”* (PC, 2025).

A 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 compõem essa lógica interna, sustentada pela harmonia entre música, movimento e ancestralidade.

Apesar de respeitar e seguir tradições, a capoeira não deixa de ter um caráter inclusivo, congregando sujeitos de diferentes idades, gêneros, origens sociais e nacionalidades. Como apontam 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 [...]” (PC, 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.

6.2.2 Questões que intersectam a confecção dos instrumentos da capoeira

O colaborador 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” (PC, 2025).

Esse procedimento envolve contagem dos dias, observação dos ciclos lunares e critérios de secagem da madeira, saberes que são 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” (PC, 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”* (PC, 2025). Essas dificuldades têm raízes em desigualdades econômicas e territoriais que, historicamente, afetam comunidades negras. Diferentes fatores, como custo elevado, produção artesanal e distância dos grandes centros, restringem o acesso pleno aos instrumentos tradicionais, o que abre possibilidades de discussões críticas em sala de aula.

6.2.3 Distanciamento das raízes e desafios para promover uma educação antirracista na capoeira

Em suas narrativas, o entrevistado chama a atenção para o fato de que a capoeira não pode perder suas tradições. Ela faz parte da história de um povo, que resistiu para manter suas raízes, em meio a um cenário de discriminação e racismo.

A gente não pode perder as tradições da capoeira as cantigas, como entrar como sair, tem algumas coisas que se faz na capoeira né, que a gente as vezes tá se perdendo muito, antigamente a gente via mais o pessoal ficar ali no pé do berimbau, ter aquela coisa de se benzer para entrar e tal, hoje a gente já não vê tanto isso, mas ainda tem, e tem algumas pessoas que ainda mantêm essas tradições (PC, 2025).

O participante também tece sua crítica em relação aos nomes dos atuais grupos de capoeira que vem surgindo contemporaneamente. *“Hoje a gente vê os nomes dos grupos de capoeira que surgem, uns nomes muito fora do contexto do que é a capoeira né, e aí, isso também acaba tentando afastar a capoeira das raízes, [...], a gente não pode questionar, ainda não há uma lei para proibir isso”* (PC, 2025).

Oliveira (2022) aponta para o fato de que, enquanto a cultura africana cultiva a união entre três pilares: corpo, mente e espírito, a colonização, em conjunto com a ciência e a igreja, faz o movimento contrário, separam essa tríade, utilizando a seguinte tática: a ideia do pecado para controlar o corpo, o aumento da racionalidade da mente, e a salvação do espírito por um único meio, o cristianismo. E o que vai de contra a esse pensamento é demonizado, atacado pela sociedade conservadora e posto à margem.

Dentro da capoeira, os discursos religiosos conservadores também se fazem presentes, e vêm contribuindo para o distanciamento de sua origem. Sobre esse quesito, o participante traz o seguinte relato:

Aconteceu uma vez um fato de um mestre na roda de capoeira, ele estava quase pastor na igreja e ai ele foi para uma roda de capoeira e lá ele começou a pregar a religião dele, e ele tentou desfazer da religião de cultura afro, ai nesse momento eu interrompi ele por questão de força maior, por ter várias pessoas ali sendo constrangidas pelo mestre, então eu pedi licença para ele, eu disse, “Oh mestre, eu peço desculpas, mas infelizmente o senhor está exagerando porque aqui tem várias pessoas de religião de cultura afro, e o senhor não pode falar isso não”. Então assim, eu acho que eu tinha que fazer aquilo aquele dia, para ele entender porque a expressão de todo mundo que estava na roda estava de que não gostou e já estavam furiosos. Então assim, tem momentos que a gente precisa intervir porque não pode deixar algumas coisas acontecer dentro da roda de capoeira só por questões de hierarquia (PC, 2025).

Conforme aponta Bispo dos Santos (2015, 38-39), “[...] o povo eurocristão monoteísta, por ter um Deus onipotente, onisciente e onipresente, portanto único, inatingível, desterritorializado, acima de tudo e de todos, tende a se organizar de maneira exclusivista, vertical e/ou linear”. A intolerância religiosa cristã é um problema dentro da sociedade, que contribui com a desvalorização e rejeição da cultura africana em vários espaços. A capoeira é oriunda da cultura africana e não pode ser desvinculada dela, independentemente da religião que o capoeirista cultua, deve-se respeitar, os princípios e origem deste grupo.

Embora a capoeira seja fundamentada nas origens africanas, ela sofreu as influências do colonialismo. O entrevistado destaca, em suas narrativas, algumas dessas marcas,

A capoeira ela consegue sim manter uma educação antirracista, mas a gente também precisamos observar que algumas tradições da capoeira acabam fortalecendo esses movimentos racistas. Como diz o Mestre Morais, “o racismo recreativo”, os apelidos da capoeira, então o mestre Morais, ele é um mestre que sempre veio batendo com isso, e ele traz essa comparação né, de que quando os portugueses chegaram no Brasil, que vinham os escravos na diáspora forçada, para trabalhar no Brasil, recebiam um nome e nisso eles perdiam as origens deles. A mesma coisa quando o menino chega na capoeira com o nome de Antônio e receber um nome lá na capoeira, vamos dizer assim de “macaco” pela sua cor, ele vai perder o seu nome de Antônio e todo mundo vai começar a chamar ele de macaco, e o nome dele não vai mais ser chamado. [...] a maioria dos apelidos na capoeira é referente a alguma deficiência que o cara tem, ou a cor da pele, ou o cabelo, então isso acaba enfraquecendo muito todo esse trabalho que vem aí a luta antirracista trazendo, mas isso a gente precisa falar, dialogar com os capoeiristas sobre até que ponto, que tradição é essa? (PC, 2025).

De acordo com Bispo dos Santos (2015), a perda da identidade dos povos negros constituiu uma das estratégias centrais do processo de colonização. Ao promover a 'coisificação' dos indivíduos, estes eram desumanizados e reduzidos à condição de seres inferiores, frequentemente associados a animais selvagens que deveriam ser domesticados e doutrinados.

Tal lógica evidencia o caráter violento e disciplinador do projeto colonial, que, conforme Oliveira (2022, p. 76), “O projeto colonial nos define enquanto seres do mundo. Esse modelo de sociedade que busca homogeneizar povos nos limita tanto a ponto de nos perdermos e não nos reconhecermos mais”.

Corroborando com esses pensamentos, o participante afirma essa influência e destaca outros quesitos oriundos dela,

[...] por outro lado a gente imagina que esses atos de botar apelido pode ser uma coisa que veio dessa visão colonial mesmo, e pra ela ficar 100% contra colonial (risos), vai dar um pouco de trabalho. E se você ficar nessa linha, você é um pouco afastado dos outros capoeiristas que não tem essa visão, que não entende o sistema que está dentro da capoeira. O sistema da colonização não quer sair de dentro da capoeira, quer ter a corda, o abadá, toda essa questão de mercado e financeiro dentro da capoeira e a gente muitas vezes não está atento a isso, e aí a capoeira ser contra colonial e se afastar de tudo isso aí, se afastar dos batizados de capoeira, da corda, do uniforme, então isso aí é um processo que vai demorar muito pra se afastar da capoeira, e quem fizer isto é totalmente excluído (PC, 2025).

Nessa narrativa, evidencia-se a dificuldade em romper com um sistema que se encontra profundamente enraizado na prática da capoeira ao longo dos anos. Trata-se de um conjunto de hábitos que, embora contrarie a essência do pensamento africano, acabou por se consolidar como tradição dentro da cultura capoeirista.

Conforme destaca o entrevistado, tais marcas da colonialidade não constituem um aspecto simples de ser eliminado da capoeira; ao contrário, aqueles que se posicionam de forma crítica ou contrária a essas práticas, frequentemente, sofrem resistência e ataques vindos da própria comunidade capoeirista. “Estamos diante de uma incapacidade, no mundo ocidental, de ouvir nossas intuições, resgatar nossa ancestralidade, conectar nossa mente com o nosso corpo” (Oliveira, 2022, p. 76).

Ainda sobre a colonização dentro da capoeira, o colaborador faz as seguintes considerações:

[...]Jessa questão de ter a capoeira nessa visão antirracista é muito complexo este debate, mas tem mestra Janja, mestre Moraes que vem trazendo essas visões e tem outros mestres que tão chegando agora que aí você observa que os camaradas tem uma visão contra colonial que é um termo usado pelo Nego Bispo, que era muito amigo do mestre Cobra Mansa e ele trazia muita visão para a capoeira e umas da visões era essa, “para a capoeira ser contra colonial, não pode deixar o colonizador dentro da capoeira”. Aí se você falar isso hoje, o pessoal não gosta e tem muito capitão do mato dentro da capoeira, tá longe não, então é um discurso que precisa a pessoa que está à frente do trabalho entender e tentar passar esta mensagem, tentar trabalhar isso nos novos capoeiristas. Mas é um assunto bem complexo essa questão da capoeira antirracista, por mais que seja um movimento de preto e tal, mas se a gente não ter cuidado o ambiente fica um ambiente completamente racista e com bullying (PC, 2025).

O participante menciona mestres de capoeira que, além de sua atuação na prática, também se dedicam à pesquisa acadêmica e defendem a incorporação de perspectivas decoloniais no universo da capoeira, ressaltando a necessidade de revisar e transformar determinadas tradições para esse fim. Entre esses nomes, destaca-se Bispo dos Santos,

conhecido como Nego Bispo, cuja produção intelectual oferece uma leitura crítica sobre os efeitos da colonização, evidenciando seu posicionamento em favor da luta anticolonial e da valorização das práticas culturais afrodescendentes na sociedade contemporânea.

6.2.4 Conhecendo a capoeira na prática

Conforme os relatos do Capítulo V, nos três momentos, foram realizadas atividades no intuito de que, de uma forma processual fosse construindo diálogos da cultura da capoeira com a matemática acadêmica. Neste último subtópico, é apresentada uma interpretação de alguns discursos feitos pelo professor de capoeira da escola, durante a realização da oficina no primeiro momento da ação pedagógica.

Durante o decorrer das oficinas, o professor de capoeira trouxe ensinamentos culturais em suas falas e gestos. Antes da realização da roda de capoeira e das demais atividades, o colaborador pediu para que os estudantes formassem um círculo para que pudessem dialogar sobre aspectos da cultura capoeirista, conforme mostra a Figura 30.

Figura 30 – Diálogo em roda



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Ele apresentou os instrumentos aos estudantes e falou um pouco do tipo das cantigas nas rodas de capoeira, como por exemplo, os corridos¹³, as ladainhas¹⁴, as chulas¹⁵ e entre outras. Um estudante perguntou como foram feitas as letras das músicas da capoeira, em resposta o participante fez a seguinte afirmação,

As músicas cantadas nas rodas de capoeira, falam do dia a dia vivenciado pelo capoeirista. Falam de suas crenças, seus instrumentos musicais, etc. Tem também as mais antigas, que falam do período da escravidão, da condição de vida das pessoas negras daquela época, que era desumana. Também traz a realidade do preconceito vivenciado pela capoeira na sociedade (PCE, 2025).

Em sua fala, ao abordar aspectos relacionados a sua cultura, o participante traz outras questões a serem debatidas, como a influência do contexto histórico do período vivenciado pelos primeiros capoeiristas. Nessa direção, o ambiente construído pela Etnomodelagem proporciona esses debates críticos, ao mergulhar no conhecimento histórico-cultural, por meio da abordagemêmica/local.

Antes de começar a roda, ao ver alguns estudantes inseguros, o professor falou das diferentes formas de participação nela,

Na roda de capoeira todos podem participar, os que sabem, jogam os que não sabem mais querem, podem entrar no jogo também, mais antes avisem a pessoa com quem irá jogar. E aqueles não sabem ou não querem jogar, podem bater palma e acompanhar o couro das cantigas (PCE, 2025).

Nesse sentido, Bispo dos Santos (2015, p. 42), afirma que,

Numa roda de capoeira, regida pelos ensinamentos de vida, podemos ter cinquenta pessoas jogando, uma pessoa ensinando e pouquíssimas assistindo. Entre as poucas pessoas que assistem pode haver alguma que nunca viu a capoeira. No entanto, se esta quiser, ela pode entrar na roda e jogar.

O acolhimento a todos, de diferentes formas e condições, é algo que é parte da cultura africana, na qual a intenção não é a competitividade, mais sim a interação, o compartilhamento daquele momento de celebração, louvores e felicidade. A Figura 31 apresenta uma imagem deste momento.

¹³ Canto mais "acelerado" e participativo, que mantém o ritmo e conduz a energia da roda. Composto por versos curtos do cantador e um refrão cantado pelo coro, ele une a voz do solista com a da roda, criando um diálogo musical.

¹⁴ Uma narrativa longa, quase uma oração, que conta histórias (sobre o Brasil, lendas, ou o próprio cantor) e ensina valores, sendo cantada antes do jogo começar, principalmente na Capoeira Angola. É um canto para ser escutado com atenção, preparando o ambiente e os participantes para a roda.

¹⁵ Um canto curto, muitas vezes improvisado, que serve para saudar, apresentar o cantador ou contextualizar o momento da roda. Geralmente aparece antes do corrido, como uma introdução ou um comentário sobre a situação do jogo.

Figura 31 – Estudantes participando da roda de capoeira



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Outra manifestação cultural afro-brasileira, contemplada nas oficinas do professor, foi o samba de roda. De acordo com o participante, “*o samba de roda em conjunto com a capoeira faz parte da cultura afro-brasileira, onde tem uma roda de capoeira não pode faltar um samba de roda*” (PCE, 2025).

Na condução desta atividade, o professor também passou as mesmas informações sobre como eles poderiam participar. Quem quisesse, poderia sambar no meio da roda ou ao redor, e aqueles que não se sentissem à vontade ou não tivessem interesse, poderiam participar batendo palmas e cantando. Conforme mostra a Figura 32.

Figura 32 – “Roda de Samba” ou “Samba de roda”



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

As atividades realizadas em círculos têm essa característica acolhedora, permitindo diferentes formas de participação. Conforme destaca Silva (2023, p. 98), “[...] a circularidade é um valor civilizatório capaz de criar conexões. Diferentemente da linearidade e das hierarquias, a circularidade coloca saberes em horizontalidades, em roda e em coletividade”.

Na atividade do encontro seguinte, na qual foi realizada um treino de capoeira com os estudantes, a aula prática da capoeira foi apropriada para iniciantes, com alongamentos leves, movimento da ginga, o golpe de ataque e o martelo.

O professor comenta sobre um dos posicionamentos base: “*A base utilizada no movimento principal da capoeira, a ginga, é a base da cadeira*” (PCE, 2025). Em corroboração com essa afirmação, Oliveira (2022) destaca que a ginga é que é responsável pelo dinamismo no jogo, e, durante este movimento, estão sendo desenhados triângulos no chão. Nas Figuras 33 e 34, estão as imagens desse momento.

Figura 33 – Desenvolvendo a base da cadeira



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 34 – Ensinando a ginga



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Ao ensinar o Martelo¹⁶, que é um movimento de ataque, o professor, em sua fala, mencionou conceitos da física na realização desse golpe. *“Aqui para fazer o martelo, vocês vão utilizar a força e velocidade, podem chutar forte, sem medo ou preocupação. Quanto mais forte melhor vai ser o ataque”* (PCE, 2025). A Figura 35 ilustra o professor ensinando uma das estudantes a realizar o movimento do martelo.

Figura 35 – Ensinando o movimento do martelo



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

¹⁶ É um chute circular potente, mirando a cabeça com o peito do pé, vindo da ginga e retornando a ela, introduzido por Mestre Bimba e crucial na capoeira Regional, com variações como o martelo rodado que gira o corpo para maior potência, exigindo flexibilidade, coordenação e a manutenção da base para efetividade e defesa.

Conforme as falas do professor, na capoeira também se utiliza da física nos movimentos corporais do jogo, o que possibilita um trabalho interdisciplinar da matemática com a física, problematizando questões envolvidas na capoeira.

As atividades desenvolvidas pelo professor de capoeira da escola foram relevantes. Além de divertir e deixar a ação ainda mais dinâmica, trouxe muito aprendizado para os estudantes, e os possibilitou vivenciar um pouco da cultura da capoeira. Neste viés, Silva e Heine (2008) apontam para o fato de que, “[...] a capoeira envolve de forma dinâmica, criativa e inovadora a mente e o corpo do seu praticante, colocando-o em contato com o aspecto integral do seu ser, o que é contrário à proposta de educação tradicional, que propõe uma nociva dicotomia entre mente e corpo” (p. 57-58).

Nas atividades do primeiro momento, a intenção foi trazer a cultura na perspectiva êmica, sem, necessariamente, evidenciar a matemática implícita nela, deixando assim que os discentes a percebessem naturalmente. Segundo Biemiengut (2016), a percepção “[...] é essencial para uma primeira descrição do meio que nos cerca, permitindo a mente decodificá-la, efetuar representações, tomar decisões” (p. 73).

Conforme o que foi apresentado, é possível visualizar uma compatibilidade entre as narrativas do professor de capoeira que foi entrevistado, com as ações e falas do professor de capoeira que ministrou a oficina. Conforme destaca D’Ambrosio (2001), os integrantes de um mesmo grupo cultural fazem uso dos mesmos instrumentos, sejam eles materiais ou intelectuais e, ao serem questionados sobre algo de dentro da cultura, dão as mesmas explicações. Ambos abordam os mesmos aspectos culturais e os valores da capoeira em seus discursos.

Em acordo com os pensamentos de Silva (2023), os saberes populares, oral, coletivo e de comunidades também devem ser reconhecidos e considerados nos espaços escolares. E, por este caminho, promover um diálogo de respeito e criticidade entre as diversas culturas existentes.

6.3 Interculturalidade: diálogos da capoeira com a matemática acadêmica

Nesta categoria, foram agrupados as falas e os registros das atividades que evidenciam um diálogo da capoeira com a matemática escolar. Aqui, é evidenciada a interculturalidade desses dois saberes, e uma possível forma de levar esses conhecimentos para as aulas de matemática.

6.3.1 A Etnomatemática da capoeira e a Matemática dos movimentos corporais na capoeira

Nas narrativas dessa subcategoria, o entrevistado traz suas percepções sobre a relação da capoeira com a matemática e a educação,

[...] a capoeira e a educação não pode ficar longe, tem que ficar junto, para manter a capoeira viva, para ela está no ambiente escolar já passou da hora de ela ser uma matéria dentro das escolas, em alguns países já tem a capoeira como matéria, e o Brasil, que se diz dono da capoeira não tem essa visão ainda, mas isso é um trabalho de formiguinha, tá se avançando muito e, creio que falta pouco tempo para isso se tornar realidade e a capoeira virar matéria dentro da escola e dentro da universidade (PC, 2025).

Essa dificuldade de inserir a capoeira como um componente curricular nas instituições brasileiras vem de uma trajetória histórica das ações da colonialidade, onde se criou uma dicotomia entre os conhecimentos acadêmicos e os culturais.

Em Silva (2023), é destacado que, com o decorrer da história, os sistemas educacionais do Brasil foram moldando-se em acordo aos princípios eurocêntricos e coloniais. E, assim, conseqüentemente, os saberes oriundos de grupos culturais do próprio país foram subalternizados e distanciados dos espaços escolares. Corroborando com esta afirmação, Silva e Heine (2008), apontam que “[...] por se tratar de uma atividade que sempre esteve à margem da sociedade, praticada por grupos sociais marginalizados, a possibilidade de inclusão desta modalidade nos currículos escolares sempre foi remota” (p. 57-58).

Na capoeira, há muitos saberes em suas práticas cotidianas, inclusive conhecimentos matemáticos que podem ser implementados nos currículos escolares. Os capoeiristas compreendem a utilização desses saberes em suas práticas. Em sua narrativa, o participante comenta a respeito da sua visão antiga e atual em relação à matemática com a capoeira,

[...] quando uma pessoa me perguntou isso, qual era a relação da capoeira e da matemática eu falei que era porque na hora do exercício a gente conta, mas aí eu era bem imaturo na capoeira. E eu fui me aprofundar nessas questões da matemática. No ODEERE teve um curso da Etnomatemática, e aí eu fui ver que não era só isso, quando a gente trabalha vários movimentos, a ginga por exemplo ela trabalha a matemática, a gente tá em um ângulo sai para outro e essa questão da ginga, dos movimentos tudo entra em ângulos que podem se trabalhar na matemática e tem ali uma questão numérica, da porcentagem que cada indivíduo pode chegar em cada movimento da capoeira (PC, 2025).

O curso fornecido pelo ODEERE contribuiu para que o participante ampliasse sua visão em relação à matemática implícita nas práticas de sua cultura. Segundo D’Ambrosio (2001), esse movimento de construção de novos saberes e fazeres, ancorados nas experiências e

fundamentos da cultura, onde depois ocorre o compartilhamento com os demais membros, faz parte do desenvolvimento dos grupos culturais.

Nesse sentido, o professor aborda, em sua fala, a visão que tem em relação à matemática que está presente durante todo o processo de construção de alguns instrumentos da capoeira,

[...] para podermos ter um cálculo para tirar a madeira do berimbau, tem que se basear pelo tempo da lua ter um cálculo saber olhar ali na folhinha, não lembro bem o nome da lua que tira a madeira, mais sei que é a lua que fica bem menorzinha no céu, e aí pode ser durante o dia, o pessoal fala que tem que tirar no escuro, logo que comecei na capoeira, eu pensava que tinha que tirar a noite, aí me falarão que não que era pela quadra da lua, então já entra a questão da matemática aí no tempo, calendário, então a matemática tá construção do berimbau e do atabaque também que é feito de madeira e não pode ser tirado em qualquer tempo (PC, 2025).

O entrevistado, ao descrever o procedimento da tirada da madeira na construção dos instrumentos musicais, pontua elementos da matemática envolvidos neste processo, como a contagem dos dias, com base no calendário lunar. D'Ambrosio (2001) destaca que, “[...] a matemática começa a se organizar como um instrumento de análise das condições do céu e das necessidades do cotidiano” (p. 35).

Nessa perspectiva, encontra-se, também, a presença da matemática na musicalidade da capoeira, “*Nas cantigas tem as quadras, que são quatro versos aí então vem o corrido, tem as chulas, as ladainhas, a matemática está inserida nestas questões das músicas, você canta quatro versos e vem um corrido, quatro versos e vem um couro*” (PC, 2025). Conforme o explanado, em uma roda de capoeira, ao cantar, os capoeiristas estão, simultaneamente, quantificando, tanto para realizarem a quantidade certa de versos, quanto para não errarem a ordem dos tipos de cantigas.

O participante também percebe a matemática durante o ato de tocar os instrumentos na roda.

[...] tem essa questão da matemática sempre nos toques de instrumentos, tem pessoas que conseguem falar quantos toque que é um chiado e quantos é sem o chiado, eu não consigo porque eu aprendi a tocar berimbau acompanhando e ouvindo, ninguém parou pra me dizer quantos toques eram, em cima ou embaixo, aí eu não consigo reproduzir quantos toque é e não consigo reproduzir quantos toques são, então eu aprendi por uma fita que eu colocava no rádio e tentava acompanhar com o berimbau aí voltava a fita com a caneta, voltava de novo e ia tentando acompanhar, essa fita era só de toque de berimbau, ou as vezes alguém estava tocando, aí você armava o berimbau e ia tentando acompanhar. [...]tem relação sim dos toques da capoeira dos instrumentos que nem também o atabaque é dois toques um da beirada do atabaque e um toque no meio abafando, isso tudo é matemática (PC, 2025).

Assim como nas cantigas, ao tocar os instrumentos, os capoeiristas estão, simultaneamente, realizando a contagem dos toques para não se perderem e acompanharem o ritmo de cada música. Em acordo com as ideias de D'Ambrosio (2001), cada grupo possui

formas particulares de comparar, explicar, medir, classificar, generalizar, quantificar, inserir e avaliar. Essas habilidades são moldadas sob a influência do ambiente no qual o indivíduo vive e também são compartilhadas e transmitidas para os demais membros do grupo.

Ainda sobre suas percepções acerca da matemática envolvida na capoeira, o professor traz as seguintes observações relacionadas à roda de capoeira,

[...] se a gente for jogar a capoeira, joga duas pessoas, dois no pé da roda para jogar, isso é matemática. Tá num círculo né, duas pessoas no meio, então entra a questão da geometria dentro da matemática, tem cubo círculo, ângulo, e a gente ver isso na ginga nos movimentos, na meia lua de compasso, enfim (PC, 2025).

Em sua narrativa, o participante aborda a questão da quantidade de pessoas para realizar um jogo, o formato da roda, a amplitude dos movimentos corporais e suas formas geométricas. D'Ambrosio (2001) ressalta que, “[...] em todos os tempos, foram se desenvolvendo ideias matemáticas, importantes na criação de sistemas de conhecimento e, conseqüentemente, comportamentos, necessários para lidar com o ambiente, para sobreviver, e para explicar o visível e o invisível” (p. 35). Nesse sentido, os saberes e fazeres da cultura capoeirista foram sendo construídos com base nos fundamentos dos povos africanos, e de acordo com a necessidade vivenciada no período colonial.

Em suas narrativas, o entrevistado aponta mais sobre suas percepções em relação à matemática presente na capoeira, “[...] pelo pouco que eu conheço, a matemática ela não tá longe da capoeira, pelos próprios movimentos que a gente faz né, alguns movimentos é 45 graus, 50, giros né, então isso tudo é a matemática” (PC, 2025). Em sua fala, novamente é abordada a amplitude dos movimentos, acrescentada da rotação em alguns deles.

A partir da sua percepção, o participante descreve alguns dos movimentos corporais da capoeira, utilizando conceitos matemáticos.

O movimento principal da capoeira é a ginga, [...] você para em uma base e um pé vai para trás, aí esse pé vai para a base de novo e outro vai para traz formando um triângulo, você pode desenhar um triângulo, você fica na parte, vamos dizer assim, de uma largura do ombro e você vai colocar um pé sempre na parte final do triângulo, aí você vai formar a ginga, então a ginga é o movimento principal, sem ela a gente não consegue jogar capoeira, por isso que a capoeira é diferente das outras artes marciais, tem a ginga, o tempo todo você faz os movimentos gingando, aí traz essa característica de dança (PC, 2025).

Ao descrever a ginga, o professor a compara a um desenho de um triângulo feito com os pés. “Quando um capoeira faz representações de triângulos com as pernas, ele se mantém em equilíbrio impedindo que seu oponente o derrube com facilidade” (Oliveira, 2022, p. 86). A autora aponta aqui, para uma das propriedades dessa figura geométrica, a rigidez triangular.

O participante segue descrevendo mais quatro movimentos que, na sua visão, são os mais básicos e também fundamentais.

Outro movimento principal é a benção onde você para com os pés na largura dos ombros e você levanta o joelho até o peito e você levanta o pé na altura do abdome do seu colega na frente (PC, 2025).

Tem a meia lua de compasso, em que você coloca a mão no chão e passa a perna na altura da cintura do colega, essa é a meia lua de compasso ou rabo de arraia chamado por algumas pessoas. E tem a queixada que você para na lateral e a perna que está na frente você passa na altura da cintura ou da cabeça do seu colega (PC, 2025).

E tem a armada que você vai girar fazer um giro, vamos botar de 50 graus, acho que não chega a ser, aí você solta a perna na base da queixada, você faz essa primeiro, aí tem a junção, você gira e o movimento da queixada que você fez você vai fazer junto agora nesse giro, você dá um giro e passa a perna (PC, 2025).

[...] a cocorinha, você vai esquivar do movimento que o oponente for fazer em você, você vai tá na base com os pés na largura dos ombros e você vai descer pro solo com uma mão no chão e a outra protegendo o rosto. Aí você está se esquivando do movimento do seu colega, quando ele passa os movimentos em você (PC, 2025).

O professor, de uma forma didática, destaca alguns conceitos matemáticos envolvidos na realização dos movimentos de ataque e esquivas da capoeira. Ele aborda a largura, altura, sentido, direção, rotação e amplitude. Diante do que foi explanado, apresentam-se diferentes caminhos de se desenvolver alguns conteúdos da matemática acadêmica apenas utilizando os movimentos corporais da capoeira. Conforme aponta Oliveira (2022, p. 87), “[...] dentro dessa mesma abordagem, podemos discutir com os educandos as classificações dos triângulos quanto aos seus lados e aos seus ângulos, podemos classificar ângulos, discutir sobre a geometria plana, propor desenhos dos movimentos no papel, dentre outros”.

Cabe destacar que, de acordo com o narrado pelo participante no jogo da capoeira, não há medidas exatas na realização dos movimentos corporais,

Capoeira na verdade “é o jeito que o corpo dá”, as vezes você treina esses movimentos todos, aí chega na roda você faz uma esquivas que a galera fala, rapaz essa esquivas aí eu não sei fazer não, mas aquela esquivas que a música fala, a capoeira é o jeito que o corpo dá, se você fez o movimento em cima de seu colega, ele vai se esquivar de um jeito que o corpo vai conseguir, por mais que você treine esse momento na capoeira, e se você não treina, você vai esquivar também do jeito que seu corpo dá, a esquivas da capoeira é do jeito que o corpo corresponde né, a mente é rápida manda a gente fazer um movimento pra não pegar no colega (PC, 2025).

Na execução dos movimentos, durante o jogo de capoeira, não é possível assegurar que as amplitudes corporais correspondam exatamente às medidas estabelecidas pela teoria acadêmica. Isso ocorre porque diversos fatores interferem diretamente na prática, como, por

exemplo, a altura e as características físicas do parceiro com quem se joga, o que torna a experiência dinâmica e variável em relação aos parâmetros teóricos.

Sobre essa divergência entre a teoria acadêmica e prática cultural, D'Ambrosio (2001) diz que as Etnomatemáticas irão variar de acordo com o ambiente ao qual o grupo vive. Sua forma de pensar e demarcar o tempo, e seus utensílios para encontrar meios de se nutrir vão estar associados aos desafios do seu cotidiano.

Em seu desfecho, o participante conclui com a seguinte afirmação:

[...] a matemática tem muito a contribuir com a capoeira, principalmente com a questão da geometria da capoeira. Seria bem interessante alguns estudos assim, já vi poucos, já vi mais em outras artes marciais falando da importância dos movimentos, o uso da geometria para estudar alguns atletas, e a capoeira ia ter muitos movimentos para serem estudados pela geometria né, e seria interessante. Então a capoeira tem muito a compartilhar com a matemática (PC, 2025).

O entrevistado reconhece que tanto a capoeira como a matemática têm a colaborar uma com a outra, e essa ação seria relevante para aumentar a visibilidade e a valorização da cultura capoeirista.

Nesse sentido, os estudos em Etnomodelagem podem contribuir nesse quesito, uma vez que um dos procedimentos realizados nessas pesquisas é o estudo ou a elaboração de etnomodelos, visto que um dos intuitos da elaboração dos etnomodelos “[...] é a tradução dos procedimentos envolvidos nas práticas matemáticas presentes nos sistemas retirados da realidade, que são sistemas simbólicos organizados pela lógica interna dos membros desses grupos culturais” (Rosa; Orey, 2012, p. 870). Portanto podem favorecer esses estudos e ajudar na valorização da cultura da capoeira.

6.3.2 Construindo pontes entre o cultural e o acadêmico

No segundo momento da ação pedagógica, o intuito foi despertar/construir esse olhar acadêmico em relação aos aspectos da cultura capoeirista. Para iniciar as discussões desse segundo momento, foi feito o seguinte questionamento: *quais elementos matemáticos vocês percebem na cultura da capoeira?* A resposta foi imediata, em coro e unânime: “nenhum”. Como a pesquisadora já tinha considerado que essa poderia ser uma das respostas a essa pergunta, ela já tinha em mãos um material preparado para auxiliar na compreensão dos estudantes. Foram apresentados *slides*, que aparecem a seguir, nas Figuras 36, 37 e 38.

Figura 36 - Slide 1

Figura 1 – Instrumentos da roda de capoeira

1. Sobre as imagens dos instrumentos musicais da bateria da roda de capoeira. Você consegue identificar características da matemática? Quais?



27/07/2025 1

Fonte: Escola de Capoeira Motumbá Axé (2025)

Fonte: A autora (2025).

Ao apresentar este primeiro *slide*, os estudantes começaram a explicar suas respostas: “o pandeiro tem o formato de círculo” (A13); “o formato da cabeça do berimbau lembra uma esfera” (A9); “o atabaque parece um cone de cabeça para baixo” (A18); “as madeiras utilizadas para formar o berimbau e para tocar a corda dele, têm o formato de cilindro” (A17).

Ao visualizar as imagens, os estudantes identificaram a presença das figuras e sólidos geométricos nos formatos dos instrumentos. Embora eles já tivessem visto estes instrumentos, e estudado o conteúdo de polígonos e poliedros nas aulas de matemática, até então, não tinham percebido as relações de ambos. A partir daqui, começou o processo de compreensão, na medida em que os discentes foram sensibilizados com as imagens e, assim, começaram a relacionar com a matemática.

De acordo com Biemiengut (2016, p. 73-74), “[...] a medida em que os estímulos ou informações perceptíveis vão sendo compreendidos pela mente, esta procura explicar ou explicitá-los, delineando símbolos ou fragmentos de símbolos que podem torna-se ou não conscientes”. Esse procedimento continuou, ao prosseguir para o segundo *slide*, conforme mostra a Figura 37.

Figura 37- Slide 2



Fonte: A autora (2025).

No segundo *slide*, os estudantes já estavam atentos às possíveis relações matemáticas. Eles também ficaram empolgados em ver suas próprias imagens. As respostas foram: “alguns movimentos tem o formato de triângulo” (A14); “os golpes formam ângulos” (A13); “a distância dos pés nos movimentos” (A10); “a velocidade” (A6); “a geometria está presente” (A17).

Os estudantes demonstraram um olhar mais crítico em comparação com o primeiro *slide*. Os estudantes conseguiram fazer variadas conexões, modelando, matematicamente, as cenas das fotografias. De acordo com as ideias de Biembengut (2016), o ser humano, constantemente, está utilizando da modelagem, no momento em que recorrem a algum mecanismo de representação, no qual se inicia, mentalmente, e depois pode vir a se materializar em modelos físicos ou simbólicos.

No último *slide* (Figura 38), apareceram novas respostas.

Figura 38 - Slide 3



Fonte: A autora (2025).

O participante A11 afirma que, “*a roda é um círculo*” (A11). Já A4 diz que, “*a quantidade de pessoas na roda*” (A4), e em seguida A15 comenta: “*o espaço de jogar a capoeira*” (A15).

A investigadora perguntou se alguém tinha mais alguma consideração a ser feita além do que já tinha sido dito. Não houve nenhuma resposta. A investigadora reformulou o questionamento: “*Além dos movimentos corporais, do formato dos instrumentos e da roda, vocês percebem alguma relação da matemática com a musicalidade da capoeira?*” Os estudantes responderam: “*O tempo das músicas*” (A18); “*a quantidade de vezes dos toques dos instrumentos*” (A14).

Cabe destacar que alguns estudantes já tinham apontado algumas dessas relações no questionário inicial, porém não se manifestaram no primeiro momento que a pergunta foi feita pela investigadora. Nesse caso, para os estudantes que já sabiam dessas relações, apenas ativou a memória deles. Em contrapartida, foi algo novo para os aqueles que se quer conseguiam imaginar que a matemática também estava na capoeira.

As imagens apresentadas nos *slides* trouxeram representações de artefatos e mentefatos, da cultura capoeiristas, e contribuíram para que os estudantes visualizassem as conexões com a matemática vista por eles nas suas trajetórias acadêmicas, criando modelos. Construindo, assim, uma percepção global, fruto da interação das abordagens êmica/local e ética/global (Rosa; Orey, 2017). Gradualmente, os estudantes foram ampliando seus olhares para os aspectos matemáticos implícitos na capoeira, fazendo a junção do cultural com o acadêmico.

6.3.3 Etnomodelando com HQ

Nesta subcategoria, são apresentadas as histórias em quadrinhos produzidas pelos estudantes, durante a ação pedagógica, bem como as explicações fornecidas pelos grupos acerca das ideias e reflexões que orientaram sua construção, em conformidade com o terceiro momento da proposta pedagógica. A seguir, são apresentadas duas HQ que foram confeccionadas pelo grupo 1. Ilustradas nas Figuras 39 e 40.

Figura 39 - HQ elaborada por estudantes do grupo 1



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Pensamos nas aulas de capoeira, com roupas específicas de treino. O enredo que foi pensado, foi, uma história onde o aluno não está conseguindo realizar um movimento, ele precisa da ajuda do professor para realizar o movimento de 180°, neste momento, pensei nas formas geométricas e nos ângulos de 90°, 180° e 360°. No fim, desenhei um pandeiro, um instrumento utilizado na capoeira, para criar ritmos e poder realizar os movimentos com energia (Grupo 1).

Nesta história em quadrinhos, o Grupo 1 conseguiu articular a matemática acadêmica dentro de um contexto cultural próprio da capoeira, representando personagens em movimento e evidenciando a formação de ângulos de diferentes amplitudes. Essa abordagem demonstra a capacidade de relacionar conceitos abstratos da matemática com práticas corporais e culturais, tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado.

Entretanto, é importante destacar que, na prática corporal da capoeira, a precisão absoluta de determinados ângulos (como o de 180° , por exemplo) torna-se inviável. Isso ocorre porque o movimento humano está sujeito a variáveis, como flexibilidade, força, velocidade e características físicas individuais, que impossibilitam a reprodução exata dos parâmetros teóricos. Assim, o ângulo de 180° , embora seja um referencial matemático, deve ser compreendido como uma aproximação idealizada, e não como uma medida rigorosamente alcançável no contexto da prática capoeirista. O grupo também construiu uma segunda HQ, Figura 40.

Figura 40 - HQ elaborada por estudantes do grupo 1.



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A explicação dada pelo grupo foi: *“A gente pensou na sala de aula, usamos os conteúdos de ângulos em conjunto com os golpes da capoeira e imagens com formatos de triângulos, círculos e etc. De cenário, usamos a quadra da escola, e os integrantes são os alunos e a professora de matemática daqui da sala”* (Grupo 1).

O título da HQ é “Ginga com os números”, porém o foco está direcionado para elementos da geometria plana, como os ângulos e as formas geométricas. Nessa segunda produção, foi utilizado outro cenário e novos personagens. Além de usarem o ângulo de 120° para abordarem um dos movimentos de ataque da capoeira, também utilizaram as formas geométricas nas ilustrações da tirinha.

Segundo Biemiengut (2016), no procedimento de compreensão, acontece a organização dos estímulos que vão ser combinados com outras informações, podendo, assim, ser explicitados em distintas formas de linguagem. A HQ é uma dessas possibilidades de expressar o conhecimento adquirido em uma linguagem visual e textual.

Na Figura 41, apresenta-se uma HQ que foi elaborada por estudantes integrantes do Grupo 2.

Figura 41 - HQ elaborada por estudantes do Grupo 2.



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

O nosso roteiro foi o seguinte, um mestre de capoeira em um treino com seus alunos começa a falar da relação da capoeira com a matemática. Em seguida ele começa a mostrar movimentos utilizando os ângulos. E para finalizar é apresentada a bandeira do Brasil, para representar que a capoeira faz parte da cultura do Brasil e também é mostrada outras coisas da capoeira que utiliza a matemática, como ritmo, música e etc. (Grupo 2).

Os estudantes do Grupo 2 também conseguiram articular, em sua história, a matemática acadêmica com o contexto da capoeira. Apesar do título ser “*Capoeirando com os números*”, a história aborda mais que a parte numérica da matemática. Além dos ângulos formados nos movimentos corporais, foram citados, no final da história, outros conceitos que também se relacionam com a matemática da capoeira.

A seguir, tem-se a HQ que foi elaborada pelos integrantes do Grupo 3, representada na Figura 42.

Figura 42 - HQ elaborada por estudantes do Grupo 3



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Sinceramente, não conseguimos organizar as ideias da maneira que gostaríamos, mas no geral, tínhamos planejado que Beek a personagem principal fosse uma jovem que pratica karatê e está aprendendo capoeira, e durante o treinamento, Beek se mostra curiosa para saber como o movimento do “AU” é visto do ponto de vista da matemática, e decidiu perguntar a sua treinadora Jenna, que explicou tudo para ela. Gostaríamos de mostrar o momento em que Beek ficou curiosa, e também ter feito diálogos melhores. Mas não conseguimos o resultado final ficou bem ruim (Grupo 3).

O Grupo 3 aborda algo importante e característico da Etnomodelagem, em seu enredo, a interculturalidade. Há o diálogo de duas culturas, a asiática e a afro-brasileira que, neste caso, é a da capoeira. Para trazer a matemática para a história, o grupo utiliza do conceito de ângulos formados, ao realizar o movimento do AU¹⁷.

¹⁷ É um movimento fundamental na capoeira, similar a uma estrela ou um rolê lateral, usado para locomoção, esquiva e transição entre ataques, consistindo em um giro lateral com apoio das mãos no chão, elevando as pernas em arco para retornar à posição inicial de pé, como uma "bananeira" giratória, permitindo aproximação, afastamento ou armação de golpes na roda de capoeira, com variações como o Aú de Cabeça, de Coluna ou de Costas,

A HQ elaborada pelo Grupo 4, segue ilustrada pela Figura 43.

Figura 43 - HQ elaborada por estudantes do Grupo 4.



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

O pensamento utilizado pelos estudantes na elaboração e construção da HQ foi o seguinte: “Pensamos em criar uma história em quadrinhos usando um personagem chamado “Stickman”, pois ele é fácil e bem feito. Também utilizamos os golpes da capoeira para mostrar os ângulos que são formados com os golpes” (Grupo 4). Na produção do Grupo 4, também se encontra um diálogo da capoeira com a matemática, no qual o personagem da história faz três movimentos diferentes, que fazem parte do jogo da capoeira, a bênção, o chapéu de couro e o beija-flor, e os relaciona com os ângulos formados nesses golpes.

Biemiengut (2016, p. 74) destaca que, durante o procedimento de compreensão e explicitação, a mente “[...] seleciona, filtra as percepções ou informações adquiridas e processa aquilo que interessa ou que está à disposição para gerar ideias, compreensão, entendimento. Isso mostra que a percepção e, portanto, a compreensão e o entendimento diferem de pessoa para pessoa”.

A Figura 44 mostra a HQ elaborada pelo Grupo 5.

Figura 44 - HQ elaborada por estudantes do grupo 5



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

O roteiro criado pelos estudantes foi o seguinte: “Em uma aula de matemática a professora estava falando sobre os cálculos utilizados na capoeira. Para demonstrar, pediu para que dois alunos que eram da capoeira fizessem alguns movimentos. Depois aparece os alunos treinando para ser faixa azul na academia de capoeira” (Grupo 5).

Nas cenas iniciais da HQ, que estão acontecendo na escola, o quadro da professora contém elementos matemáticos que, embora possam ser trabalhados com a capoeira, estão desconexos entre si na imagem. Outra observação a ser feita é o termo “faixa azul”, na cultura da capoeira não se utiliza faixas, como nas artes marciais asiáticas, e sim cordas. Neste caso, houve um equívoco em relação a este detalhe.

Apesar das observações apontadas, o grupo conseguiu desenvolver um diálogo entre a matemática e a cultura da capoeira. Trazer, no enredo da história, uma aula de matemática com exemplos reais e práticos, utilizando a capoeira foi algo criativo e relevante, que fortalece a ideia de proporcionar aulas mais dinâmicas, que envolvam movimentos e uma dessas formas é pela capoeira.

Na Figura 45, apresenta-se a última HQ, que foi elaborada pelo Grupo 6.

Figura 45 - HQ elaborada por estudantes do Grupo 6.



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Sobre seu roteiro, o Grupo 6 comenta o seguinte: “Nós nos inspiramos nos vídeos e nos exemplos que a professora trouxe, para montar a história em quadrinhos. Usamos os movimentos da capoeira e o instrumento para montar as frases relacionadas com a matemática” (Grupo 6).

Na HQ, elaborada pelo grupo, embora o título seja “ângulos dentro da capoeira”, a tirinha não aborda apenas os ângulos, ela também menciona o triângulo formado no golpe do martelo, um dos personagens também mencionam a matemática nos instrumentos musicais, e trazem o atabaque como exemplo. No entanto, não é evidenciado que aspecto matemático os

instrumentos têm. Contudo, a HQ traz a interação da capoeira com a matemática acadêmica, mesmo deixando algumas informações implícitas.

Conforme o que foi explicitado, as tirinhas foram criativas e originais. Algumas utilizaram o cenário escolar, outras trouxeram as academias de capoeira, e também houve o caso das que não utilizaram nenhum desses ambientes. Dos conteúdos da matemática abordados nas histórias, o mais frequente foram os ângulos e, em todas, foram relacionados aos movimentos corporais da capoeira. Apesar de alguns detalhes que não ficaram bem explícitos ou de alguns equívocos, as HQ tiveram um resultado satisfatório. Todas conseguiram relacionar a cultura da capoeira com algum aspecto da matemática acadêmica.

A atividade com as HQ foi bem acolhida por grande parte da turma. Segundo Rocha e Madruga (2025), as atividades com as HQ promovem um cenário lúdico nas práticas escolares, tornando as aulas mais atrativas e divertidas. Para a maioria dos estudantes, o uso das HQ nas aulas de matemática foi algo novo. Trazer a matemática junto com a capoeira em uma HQ foi uma atividade com uma dinâmica diferente das que já tinham visto até então.

De acordo com Rocha e Madruga (2025, p. 142), “[...] o uso da HQ, como etnomodelo, possibilitou a abordagem criativa da matemática da capoeira em conjunto com a acadêmica, e portanto, precisa ser mais utilizada nas práticas escolares, explorando assim seu potencial educacional”. Nesse sentido, considera-se que, neste processo, estiveram presentes a Etnomatemática representada pelo contexto da capoeira, e a Modelagem Matemática durante o processo de elaboração da HQ.

Destaca-se, também, que as HQ são etnomodelos interculturais, uma vez que, foram elaboradas por estudantes, durante o procedimento de etnomodelar, construídos por meio da dialogicidade (Madruga, 2024). As propostas elaboradas conforme os fundamentos da Etnomodelagem trazem novidades para o âmbito da sala de aula, deixando assim as aulas mais atraentes, críticas e dinâmicas. “A escola deve ser um espaço não só para instrução, mas principalmente para a socialização e para criticar o que é observado e sentido na vida cotidiana. Isso pode estimular a criatividade levando a uma nova forma de pensar” (D’Ambrosio, 2018, p. 201). E, assim, também é possível desenvolver percepções mais humanas e respeitadoras em relação às diversidades culturais.

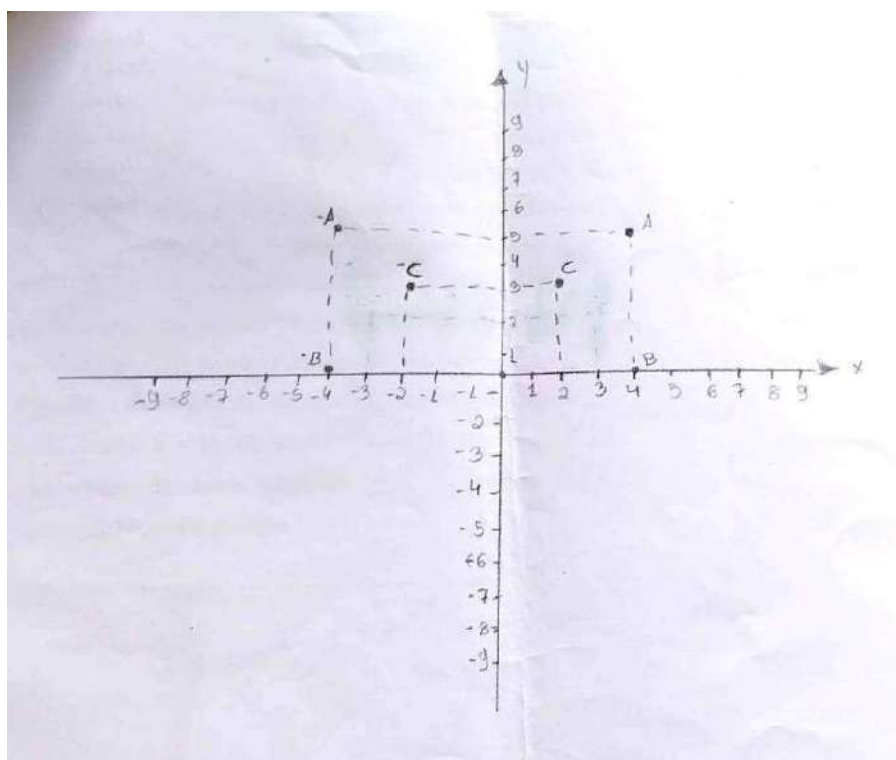
6.3.4 Etnomodelando situações problemas

Nesta atividade, cada grupo recebeu uma situação problema diferente para resolvê-la e representar a condição inicial e a resposta em um cartaz, utilizando a malha quadriculada.

Destaca-se que, em suas resoluções, os grupos não trouxeram registros escritos, somente a representação gráfica, equivalente à resposta do problema. Assim como nas HQ, as explicações apresentadas aqui também foram extraídas no momento de expressão dos etnomodelos. A seguir, serão apresentadas as situações problemas de cada grupo e as produções dos estudantes seguidas de suas respectivas explicações:

Problema 1: Carlitos e Lucas treinam capoeira juntos no pátio da escola. Os dois decidiram que, para melhorar seus reflexos, hoje, iriam realizar movimentos iguais ao mesmo tempo. Para alcançar este objetivo, foi posta uma linha na vertical, onde irá separá-los, deixando um em frente ao outro. Para garantir que eles ficariam a mesma distância um do outro, utilizaram-se como marcadores os quadrados dos azulejos da parede. Considerando o fato de que Carlitos e Lucas têm a mesma altura, Carlitos realizou o movimento da bênção com as seguintes coordenadas: ponto A (4, 5); ponto B (4, 0); ponto C (2, 3). Quais foram as coordenadas de Lucas correspondente à reflexão desse movimento? Ilustre a situação.

Figura 46 – Resposta referente ao problema 1



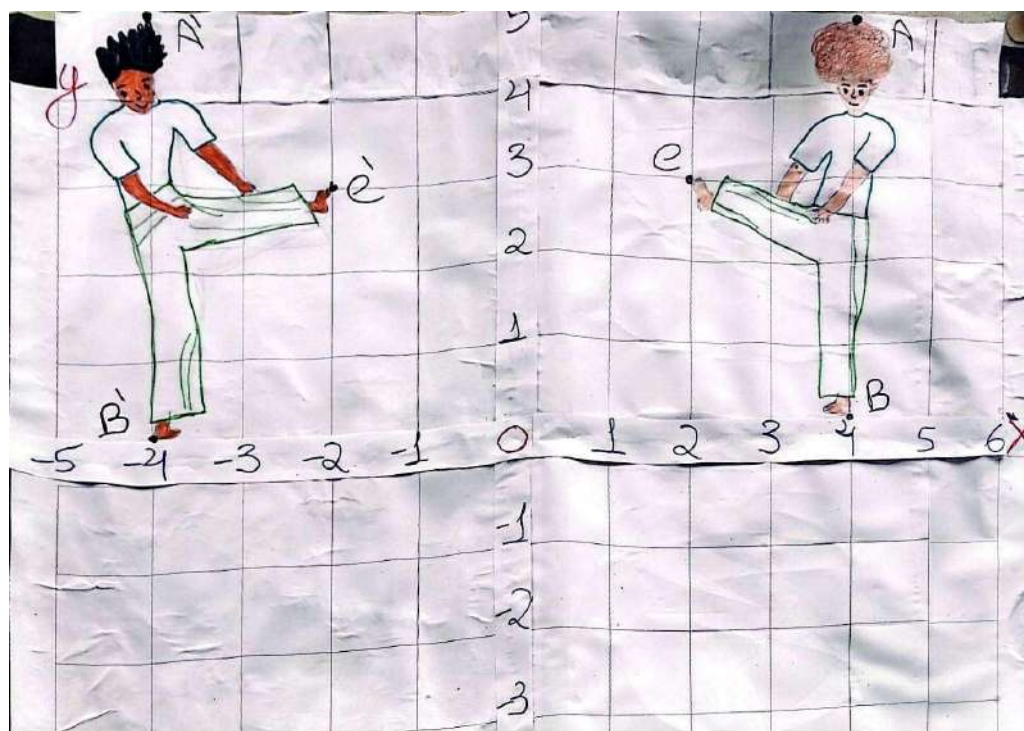
Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Sobre o pensamento utilizado na resolução do problema, afirmam os estudantes que, “primeiro nos verificamos os pontos dados na questão, a seguir nós montamos o gráfico, após

isso colocamos os números certinhos e os pontos de Carlitos ao fazer a benção, e por fim, colocamos os pontos de Lucas espelhados ao de Carlitos” (Grupo 1).

De acordo com Rosa e Orey (2017, p. 38), “[...] a Etnomodelagem utiliza as técnicas da modelagem para estabelecer relações entre as estruturas da matemática local e acadêmica, pois tem como objetivo a resolução de situações-problema enfrentadas no cotidiano”. Nesse contexto, os estudantes explanaram sua resolução, fazendo o uso da linguagem gráfica, e, assim, conseguiram responder a situação problema do contexto capoeirista e ainda representar o conceito da reflexão nas transformações geométricas. Segue, na Figura 47, outro etnomodelo confeccionado pelo grupo, representando a resolução da situação problema.

Figura 47 - Ilustração da resposta do problema.1 na malha quadriculada



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

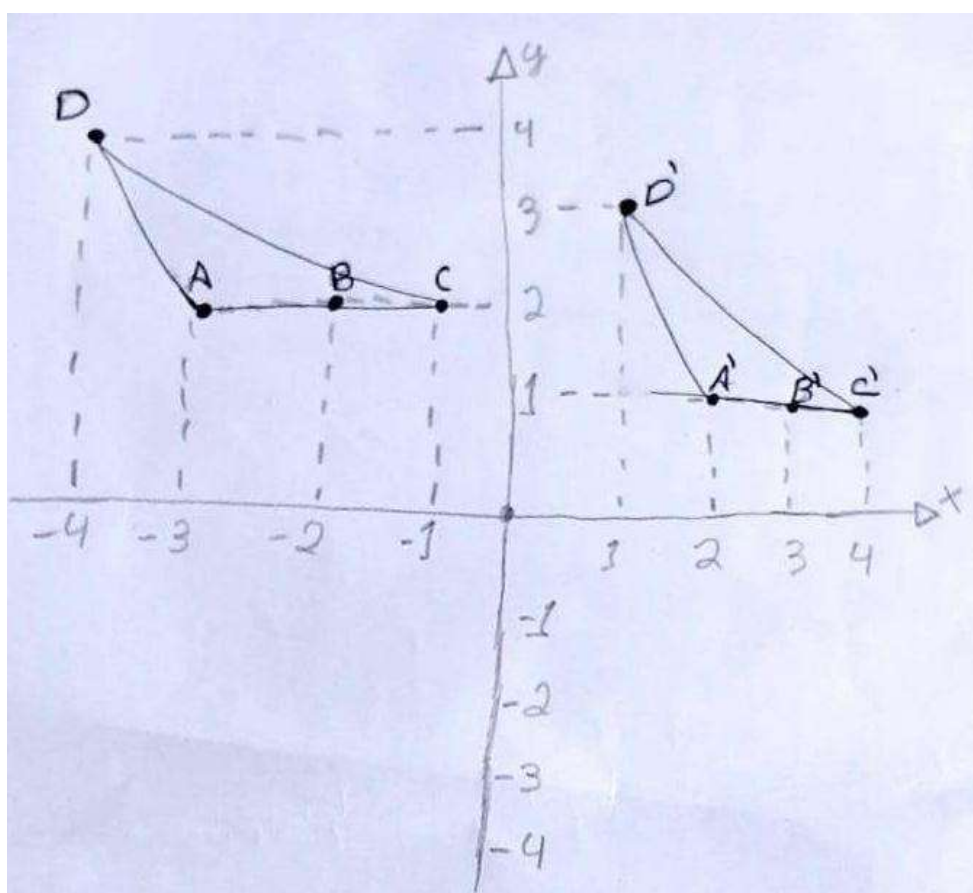
Essa imagem apresenta uma representação gráfica, no plano cartesiano, em que dois personagens realizam movimentos simétricos em relação ao eixo vertical (eixo y). Essa configuração evidencia o conceito de simetria axial, frequentemente explorado em contextos matemáticos e geométricos. Os pontos nomeados A , B , C , assim como suas respectivas imagens refletidas A' , B' , C' , reforçam a ideia de que, ao refletir uma figura sobre o eixo y , as coordenadas dos pontos mudam apenas no sinal da abscissa, mantendo a ordenada constante. Essa abordagem permite relacionar conteúdo da matemática acadêmica, como transformações geométricas, com práticas corporais presentes na capoeira, promovendo uma aprendizagem contextualizada e interdisciplinar. A utilização de personagens em movimento também

contribuiu para a compreensão de como o corpo pode ser representado, geometricamente, ampliando as possibilidades de leitura crítica e criativa dos conceitos matemáticos.

Para o Grupo 2, foi encaminhado o seguinte problema:

Problema 2: Marcelo, em seu treino, de capoeira realizou o movimento do AU. Nesta ação, houve um movimento de translação da esquerda para a direita. Tomando como referência de partida os pontos ABCD, onde A (-3, 2); B (-2, 2); C (-1, 2); D (-4, 4). Tomando o ponto A como referência, tem-se que Marcelo deslocou-se na direção x, 5 pontos e na direção y, -1. Quais as novas coordenadas de Marcelo nos pontos A'B'C'D'? Ilustre essa situação (Figura 48).

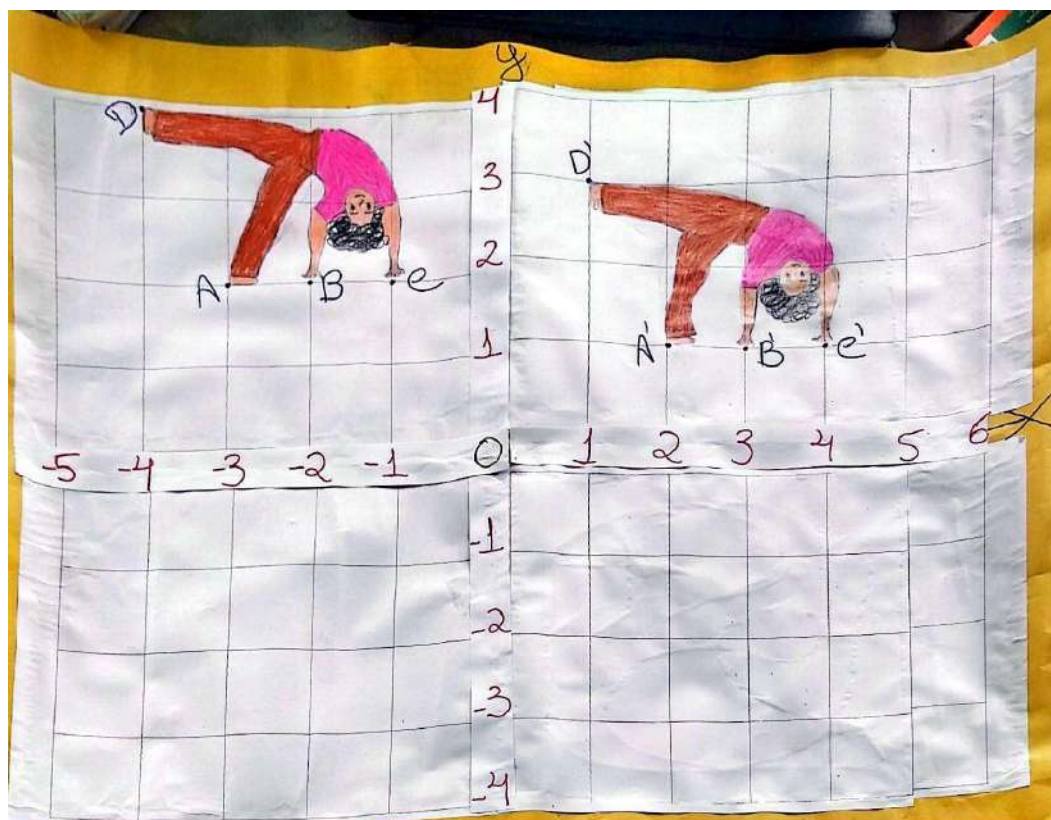
Figura 48 – Resposta referente ao problema 2



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A explicação obtida do Grupo 2 foi: “fizemos um plano cartesiano marcando os números dados na pergunta, depois mudamos a direção do movimento com x,5 e y, -1, e assim chegamos aos pontos finais do AU” (Grupo 2). Ao utilizarem as informações dadas no problema associadas ao AU, os estudantes conseguiram etnomodelar a translação do movimento corporal capoeirístico. A seguir, na figura 49, é apresentado outro etnomodelo referente à resposta do problema.

Figura 49 - Ilustração da resposta do problema.2 na malha quadriculada

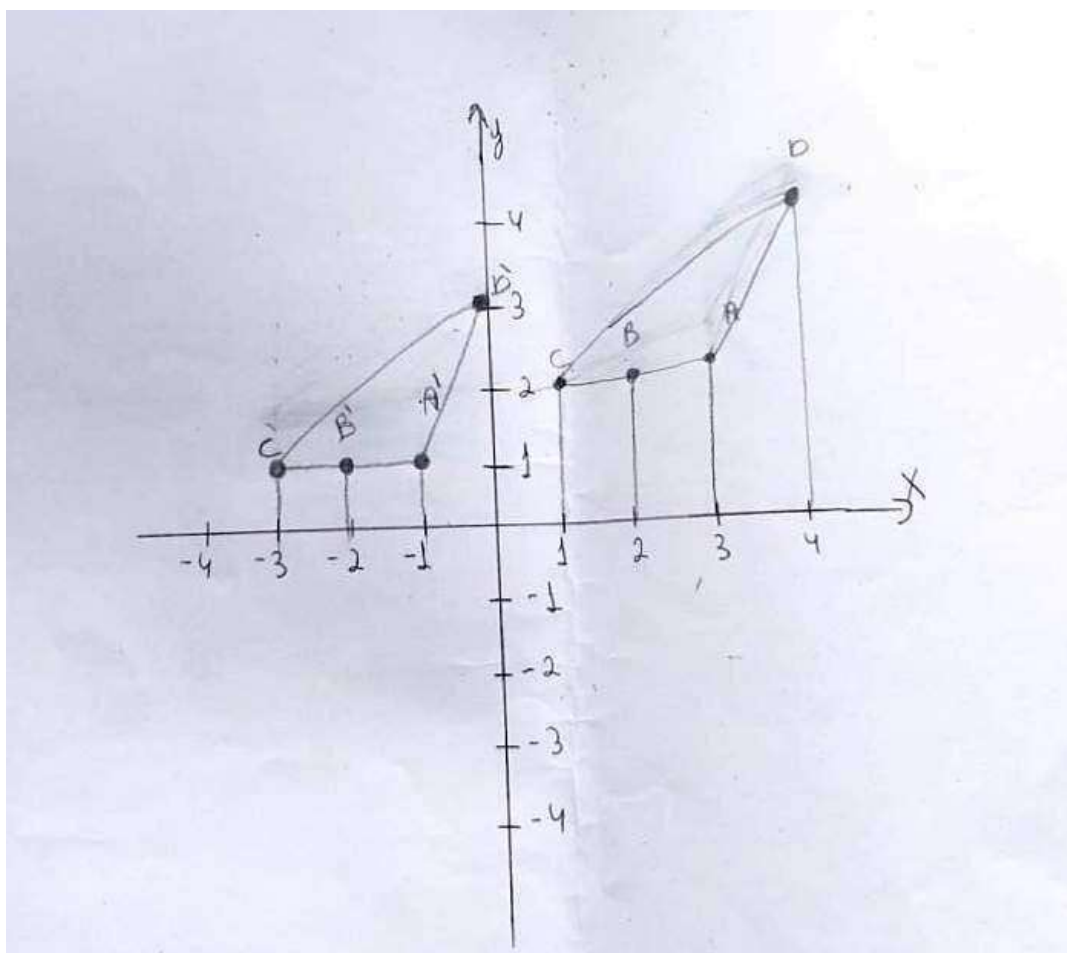


Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A imagem utiliza o desenho de uma figura humana em diferentes posições para ilustrar o conceito de translação no plano cartesiano. No primeiro quadrante, à esquerda (negativo em x), observa-se a figura original com pontos de referência A, B, C e D, enquanto que, à direita (positivo em x), a figura é replicada como uma imagem deslocada, identificada pelos pontos "linha" (A', B', C' e D'). Essa abordagem lúdica facilita a compreensão de como as coordenadas (x , y) se transformam sob um vetor de deslocamento, permitindo a visualização que, embora a posição mude, as propriedades geométricas e as distâncias relativas entre os pontos da figura permanecem constantes.

Problema 3: Cássio, em seu treino de capoeira, realizou o movimento do AU. Nesta ação, houve um movimento de translação. Tomando como referência de partida os pontos ABCD, onde A (3, 2); B (2, 2); C (1, 2); D (4, 4). Tomando o ponto A como referência, tem-se que Cássio deslocou-se na direção x , 4 pontos e na direção y , 1. Quais as novas coordenadas de Cássio nos pontos A'B'C'D'? Ilustre essa situação (Figura 50).

Figura 50 – Resposta referente ao problema 3

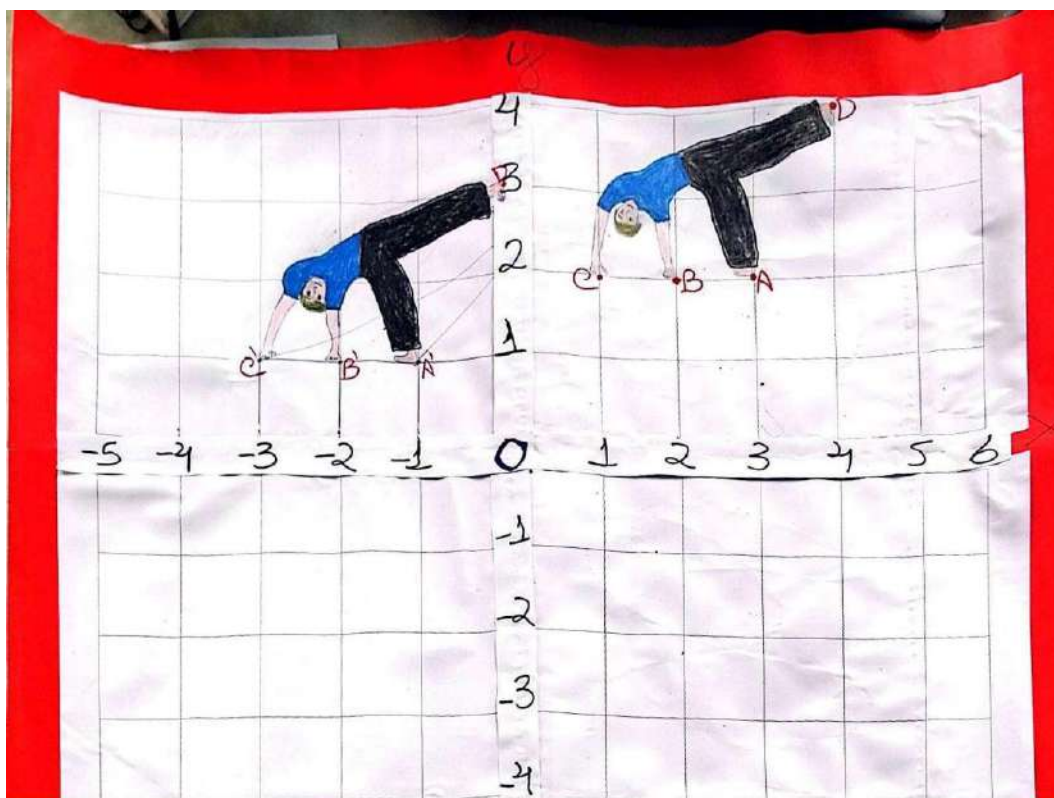


Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Sobre a resposta apresentada ao problema pelo grupo 3, tem-se a seguinte explicação dos integrantes: *“No geral, os motivos foram bem simples, o primeiro deles foi colocar em prática tudo que aprendemos na aula da professora. E também porque, resolver a questão através do gráfico foi a maneira mais fácil que a gente conseguiu pensar em representar o AU”* (Grupo 3).

De acordo com a explicação do grupo, a atividade contextualizada, na cultura que vinha sendo estudada por eles, serviu como aplicação do conteúdo que estava sendo lecionado nas aulas de matemática, contribuindo com a compreensão dos estudantes. Madruga (2024, p. 240) ressalta que “[...] os conhecimentos locais devem ser valorizados e utilizados como ponto de partida para o ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos globais”. A seguir, na Figura 51, encontra-se a representação da situação problema na malha quadriculada.

Figura 51 - Ilustração da resposta do problema.3 na malha quadriculada

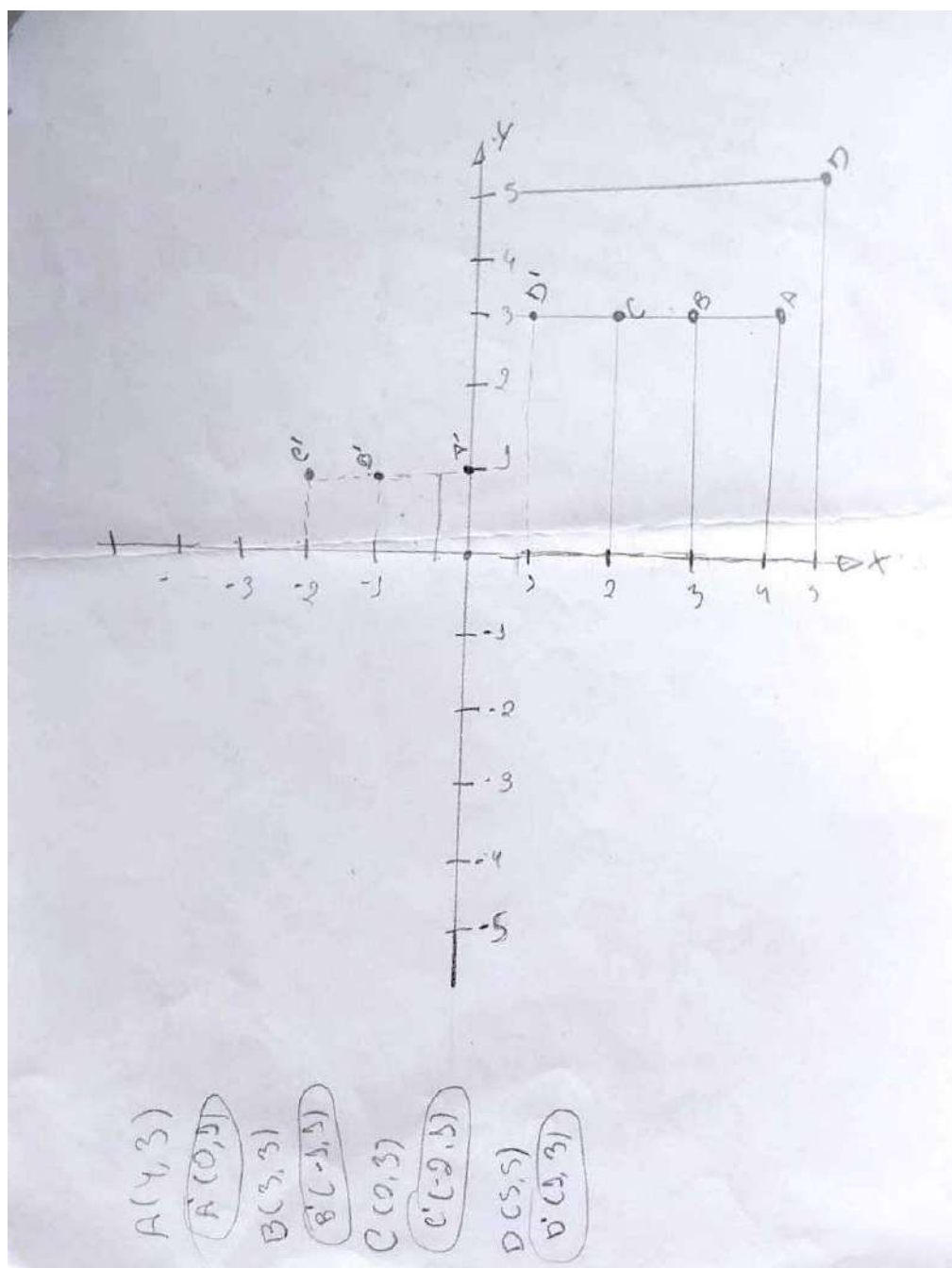


Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Esta imagem ilustra uma variação do movimento de translação no plano cartesiano, apresentando o personagem em uma posição invertida em relação ao problema anterior, mas mantendo a lógica matemática de deslocamento. No segundo quadrante (à esquerda), a figura inicial está definida pelos pontos $A'(-1, 1)$, $B'(-2, 1)$ e $C'(-3, 1)$, com o pé elevado no ponto D próximo a $(0, 3)$. Ao observar a figura, no primeiro quadrante (à direita), percebe-se um deslocamento horizontal de $+4$ unidades em x e um deslocamento vertical de $+1$ unidade em y , resultando nas novas posições $A(3, 2)$, $B(2, 2)$ e $C(1, 2)$. Essa representação reforça a aplicação prática de vetores, demonstrando que a translação ocorre quando todos os pontos de um objeto se movem na mesma direção e sentido, preservando, integralmente, suas dimensões e orientação espacial.

Problema 4: Leo, em seu treino de capoeira, realizou o movimento do AU. Nesta ação, houve um movimento de translação. Tomando como referência de partida os pontos $ABCD$, onde $A(4, 3)$; $B(3, 3)$; $C(2, 3)$; $D(5, 5)$. Tomando o ponto A como referência, tem-se que Leo deslocou-se na direção x , -4 pontos e na direção y , -2 . Quais as novas coordenadas de Leo nos pontos $A'B'C'D'$? Ilustre essa situação (Figura 52).

Figura 52 – Resposta referente ao problema 4



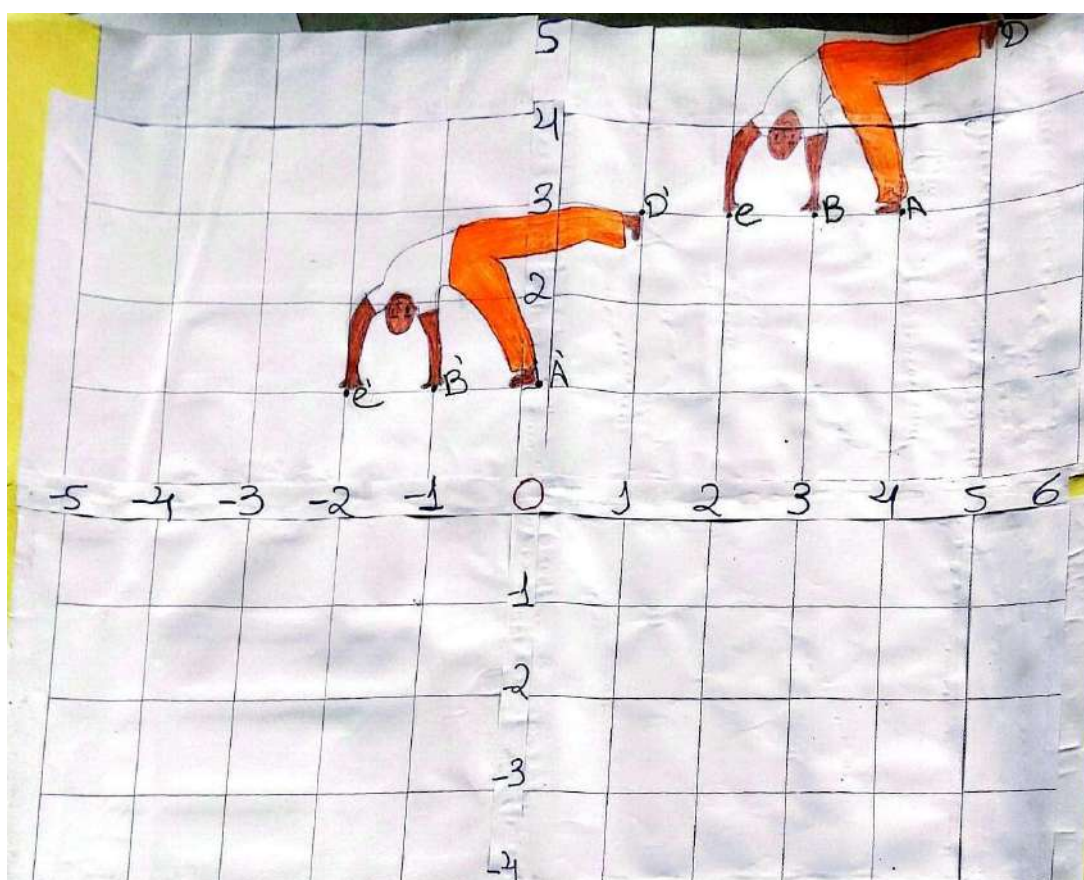
Fonte: Dados da pesquisa (2025).

O Grupo 4 afirma o seguinte, “o nosso raciocínio foi de acordo com o que aprendemos nas aulas de matemática. Seguimos as coordenadas dos números dados na pergunta, depois continuamos a seguir a pergunta, deslocamos o capoeirista quatro pontos para a esquerda do gráfico e dois pontos para baixo” (Grupo 4).

Assim como o Grupo 3, o Grupo 4 também afirma que, no processo de resolução do problema, fez conexões da situação abordada no contexto da capoeira com o que foi estudado

nas aulas de matemática, e, assim, conseguiram chegar nos novos pares ordenados e representar a translação do AU no modelo gráfico. Em acordo com os pensamentos de Biembengut (2016), “[...] nossa mente, manipula os símbolos e procura imitá-los, criando modelos de situações com os quais interage e que lhe permitem não somente interpretá-los, mas também entender, prever, influenciar, saber e agir sobre as situações ou eventos modelados” (p. 76). Em seguida, na Figura 53, é apresentada outra representação construída pelo Grupo 4, referente ao problema.

Figura 53 - Ilustração da resposta do problema.4 na malha quadriculada



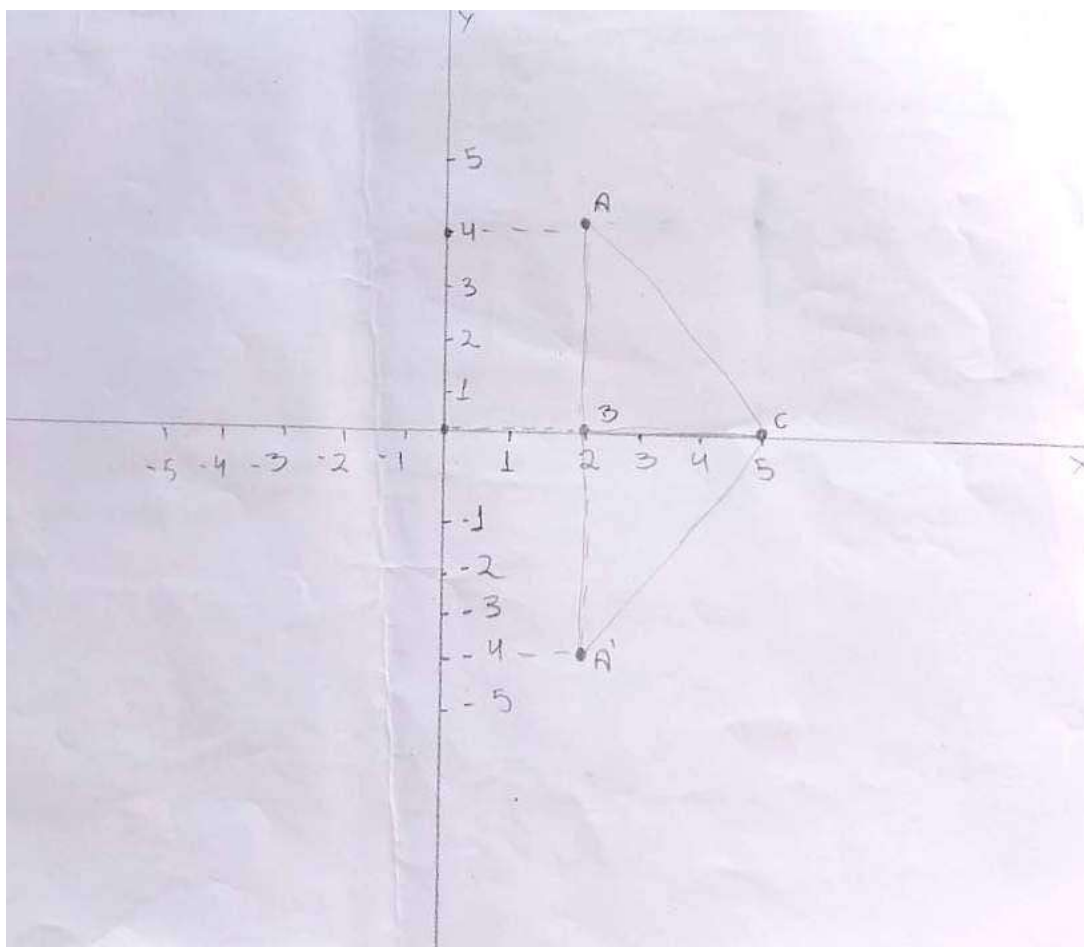
Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Nessa imagem, foi feita uma translação positiva no plano cartesiano, onde a figura original é deslocada tanto para a direita quanto para cima, mantendo sua orientação e proporções. Esse movimento é consistente em todos os vértices, resultando em uma isometria, preservando a integridade da forma geométrica durante o percurso.

Problema 5: Marcela e Laura treinam capoeira juntas na academia. As duas combinaram que iriam realizar movimentos iguais ao mesmo tempo. Para alcançar isto, foi posta uma linha na horizontal, onde irá separá-las, deixando uma em frente a outra. Para garantir

que elas ficariam a mesma distância, utilizaram-se como marcadores os quadrados do piso do chão. Considerando o fato de que Marcela e Laura têm a mesma altura, Marcela realizou o movimento da ginha com as seguintes coordenadas: ponto A (2, 4); ponto B (2, 0); ponto C (5, 0). Quais foram as coordenadas de Laura correspondente a reflexão desse movimento? Ilustre a situação (Figura 54).

Figura 54 – Resposta referente ao problema 5



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Em resposta ao raciocínio utilizado pelo Grupo 5, tem-se o seguinte:

“Usamos a nossa mente. Ao ler a pergunta, lembramos do assunto que a professora está dando, nas aulas de matemática sobre gráficos. Também pensamos no espelho e nas águas que refletem as imagens. E como a linha de separação é horizontal e as marcações no chão, então no gráfico a imagem ia ficar uma abaixo da outra, com os pés juntos” (Grupo 5).

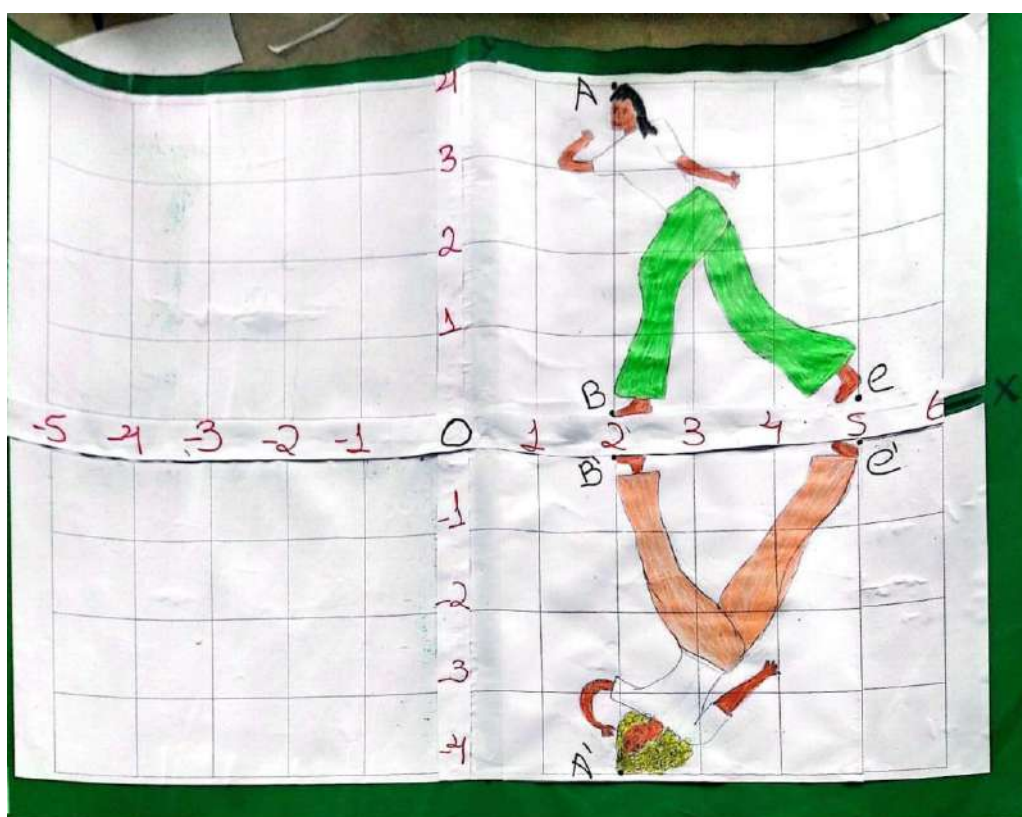
O grupo descreve o pensamento utilizado na resolução do problema, e traz consideráveis observações que foram utilizadas para a interpretação do problema, inclusive outros conceitos, como o de reflexão, coordenadas, linhas horizontais, entre outros. Os estudantes também

afirmam ter relacionado o contexto do problema com o conteúdo que estava sendo abordado pela professora nas aulas de matemática.

De acordo a explicação apresentada pelos estudantes, em relação ao seu processo cognitivo durante a resolução do problema, Biembengut (2016) afirma que este procedimento “[...] consiste em variar as observações e as medidas, em formular hipóteses verificáveis, ou seja, em saber discernir os elementos essenciais da situação observada” (p. 74).

Segue, na Figura 55, a representação da resposta do problema na malha quadriculada.

Figura 55 - Ilustração da resposta do problema.5 na malha quadriculada

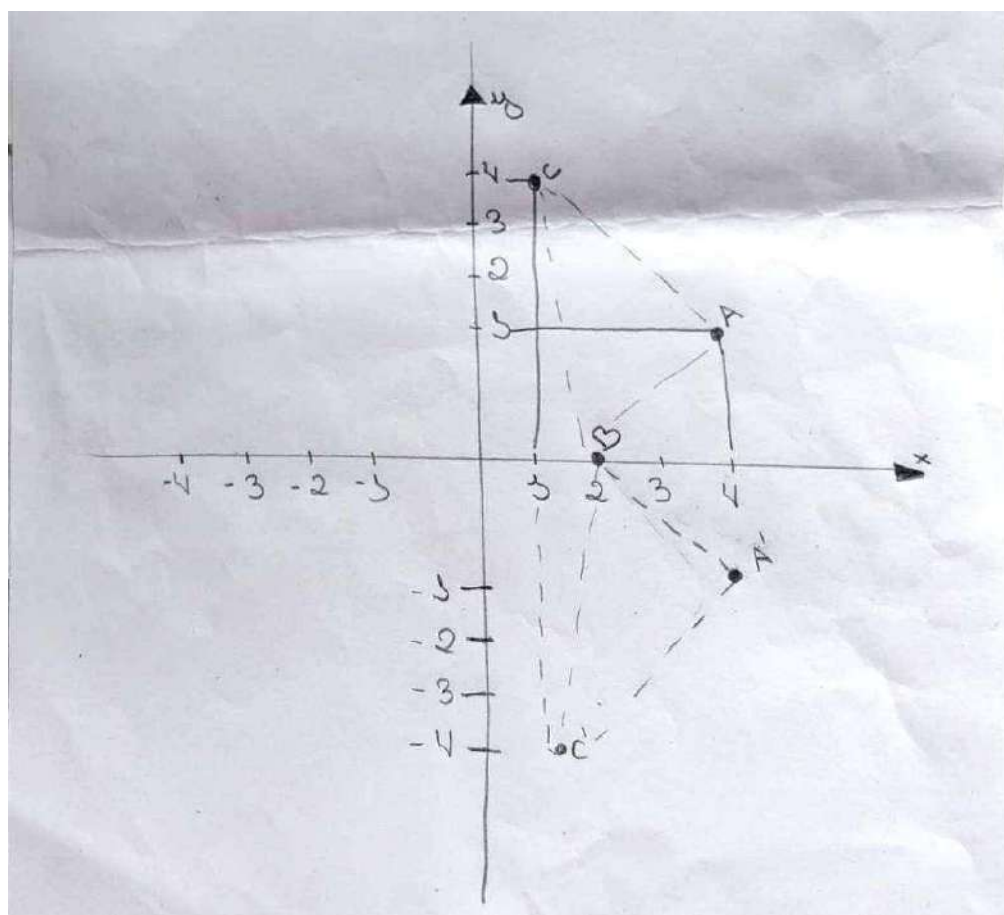


Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Esta imagem ilustra o conceito de reflexão em relação ao eixo x , apresentando uma figura original no primeiro quadrante (parte superior direita) e sua imagem refletida no quarto quadrante (parte inferior direita). Na figura superior, a capoeirista está em uma posição de "ginga", enquanto que, na figura inferior, os pontos correspondentes mantêm a mesma coordenada horizontal, mas invertem o sinal da vertical. Essa representação geométrica demonstra, visualmente, que, em uma reflexão pelo eixo das abscissas, a distância de cada ponto até o eixo x permanece idêntica, mas a orientação da imagem é invertida, funcionando como um espelho horizontal.

Problema 6: Junior e Fábio estão treinando capoeira com os movimentos iguais ao mesmo tempo na sala de esporte. Para alcançar este intuito, foi posta uma linha na horizontal, onde irá separá-los, deixando um em frente ao outro e, para garantir que eles ficariam a mesma distância, utilizaram-se como marcadores os quadrados do piso do chão. Considerando o fato de que os dois rapazes têm a mesma altura, Junior realizou o movimento da meia lua de compasso com as seguintes coordenadas: ponto A (4, 1); ponto B (2, 0); ponto C (1, 4). Quais foram as coordenadas de Fábio correspondentes à reflexão desse movimento? Ilustre a situação (Figura 56).

Figura 56 – Resposta referente ao problema 6

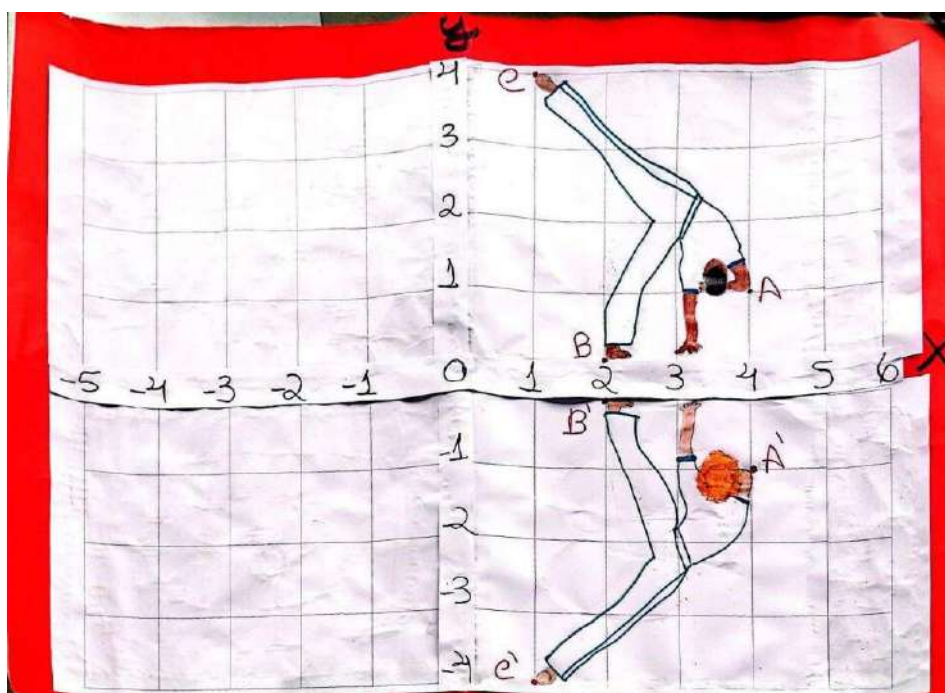


Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Sobre o processo de resolução da situação problema direcionada para o Grupo 6, os componentes trouxeram as seguintes afirmações: “*Para resolvermos o problema, utilizamos as informações dadas na questão, por exemplo: a linha horizontal separando, os pisos para fazer a marcação e a reflexão dos movimentos. Também lembramos da explicação da aula de matemática sobre o assunto de coordenadas no gráfico*” (Grupo 6).

O Grupo 6 também interpretou o problema levando em consideração os conceitos de horizontal, reflexão e coordenadas. Também afirmam que teceram conexões com o que foi lecionado nas aulas de matemática. Biembengut (2016) ressalta que, “[...] uma vez compreendidas e explicadas as percepções ou informações, a mente busca traduzi-las ou representa-las por meio de símbolos e/ou modelos” (p. 75). Na figura 57, é apresentado mais um dos etnomodelos confeccionados pelo grupo, referente à questão problema:

Figura 57 - Ilustração da resposta do problema.6 na malha quadriculada



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Essa imagem apresenta o conceito de reflexão em relação ao eixo das abscissas (eixo x). No primeiro quadrante, apresenta o movimento original, que foi refletido para o quarto quadrante. Essa representação visual facilita a compreensão de como as transformações geométricas mantêm a congruência da forma e as distâncias em relação ao eixo de simetria, conectando, de forma criativa, a matemática acadêmica à expressão cultural e corporal.

Diante aos resultados expostos e as observações do processo, afirma-se que, nesta atividade, os estudantes também tiveram um bom desempenho. Essa atividade foi importante para que eles ampliassem seus olhares em relação à geometria na capoeira, e não apenas a associasse a figuras geométricas ou ângulos.

De acordo com Oliveira (2022), a geometria, geralmente apresentada nas aulas de matemática, é estática, pois é apresentada apenas em um formato, limitando a ideia da

geometria a uma figura. Trazer a geometria em movimento, por meio da capoeira, é uma das formas de romper com esse pensamento.

Cabe destacar também que, conforme os relatos, nesta atividade, os estudantes conseguiram resolver, corretamente, os problemas, utilizando o plano cartesiano, conteúdo abordado nas aulas de matemática. Nesse sentido, afirma-se que ocorreu a glocalização, em virtude de que os estudantes tiveram que associar o contexto abordado nos problemas, que é o da capoeira, com o conteúdo da matemática acadêmica (Rosa; Orey, 2017). Essa dialogicidade fica ainda mais evidente com os painéis ilustrativos, onde visualizam-se o cultural e o acadêmico de maneira simultânea.

Conforme as imagens anteriores, as resoluções dos problemas foram apresentadas pelos estudantes no formato de etnomodelos. Considera-se que tanto os planos cartesianos como também os painéis ilustrativos feitos na malha quadriculada são etnomodelos interculturais.

Madruga (2024) afirma que, “[...] ao integrar conhecimentos locais e globais, a Etnomodelagem oferece uma abordagem dialógica que permite a tradução e a elaboração de problemas matemáticos de uma maneira que respeita e incorpora a diversidade cultural” (p. 240). Dessa forma, considera-se a abordagem dialógica/intercultural essencial para que o estudante desenvolva uma postura de respeito e inclusão em meio à diversidade cultural.

6.4 A proposta pedagógica nas perspectivas dos estudantes

Nesta última categoria, buscou-se abordar as percepções dos discentes sobre o processo vivenciado por eles na ação pedagógica. Para tanto, são apresentadas falas dos estudantes produzidas por meio do questionário inicial e final, que foi aplicado antes e após a realização da ação pedagógica, na intenção de trazer alguns comparativos e atestar se houve mudanças na percepção dos estudantes após a experiência.

6.4.1 Analisando o processo

Analisando as respostas escritas pelos estudantes sobre suas percepções em relação as atividades que foram desenvolvidas durante a proposta pedagógica, tiveram-se as interpretações a seguir.

Na questão de número 1: “*O que mais lhe chamou a atenção nas aulas realizadas? Justifique*”, tiveram-se variadas respostas. A3 a A9 afirmam terem sido os conteúdos matemáticos que foram trabalhados com a capoeira. A17 e A11, apenas disseram que gostaram,

mas não dizem o quê especificamente. A1, A10 e A22 responderam que “*nada*” lhe chamaram a atenção.

Já A5 faz o seguinte comentário, “*Não me chamou muito a atenção porque não gosto de capoeira, mas até que foram boas as aulas*”. Apesar da participante não gostar da temática cultural, ela demonstrou que gostou das atividades que foram propostas em diálogo com a matemática.

Dos participantes, nove afirmaram que o que mais chamou-lhes a atenção foi a relação da matemática com a capoeira. Assim, destacam-se três desses comentários: A2 diz que se surpreendeu pelo fato de “*como a capoeira consegue se infiltrar dentro da matemática*”. A18 diz o seguinte: “*a relação da matemática e da capoeira, fiquei surpreso, porque não sabia que elas tinham algo em comum*”. Do mesmo modo, A2 e A18, A14 compartilham desse pensamento: “*A mistura da capoeira com a matemática, pois nunca tinha pensado ou imaginado isso e achei um assunto interessante e legal, já que a matemática realmente está bastante presente na capoeira*” (A14).

A temática abordada surpreendeu grande parte dos estudantes, que, até então, só visualizavam a matemática acadêmica. Conforme destaca Madruga (2024, p. 239),

Para além dos conhecimentos matemáticos que permeiam o processo, desenvolver o etnomodelar em sala de aula rompe com o paradigma eurocêntrico, colonial imposto nas escolas até os dias atuais. Descortinando os saberes e fazeres das pessoas em diferentes esferas sociais e culturais, mostrando os diferentes tipos de raciocínio de ordem matemática, e as mais diversas formas de matematizar.

Sete participantes disseram que as atividades da proposta pedagógica foi o que mais chamou a atenção, “*o que mais me chamou a atenção foi a aula de capoeira*” (A23). Rosa (2024) destaca que o uso da abordagemêmica, no procedimento das propostas pedagógicas fundamentadas na Etnomodelagem, além de ser algo “*insubordinado e criativo*” também é considerado como uma das maneiras de se promover um ensino decolonial da matemática.

A16 destaca outros pontos também: “*O tema capoeira, os quadrinhos que a professora pediu e as atividades que foram muito interessantes*”. O dinamismo nas atividades foi algo que se destacou, considerando o fato de que não é algo comum de se ocorrer nas aulas de matemática. “*A Etnomodelagem tende a privilegiar a organização e a apresentação de ideias, noções e procedimentos matemáticos desenvolvidos pelos membros de grupos culturais distintos, incentivando a elaboração de etnomodelos locais, globais e glocais*” (Rosa, 2014, p. 46).

Seguindo para a questão 3: “*Houve algum aprendizado que utilizará em alguma situação em sua vida? Comente*”. Dos 24 estudantes, 12 responderam que sim e 12 que não.

Dos que responderam que sim, são apresentadas algumas dessas respostas: *“Aprendi um pouco sobre o assunto e posso utilizar para debater sobre, em algum momento da minha vida”* (A14), o comentário do participante expressa ter despertado seu olhar crítico em relação a esse novo conhecimento. Já A15 comenta que, após a experiência, passou a considerar outras possibilidades de matemáticas, *“Acho que aquilo que menos achamos pode dar certo, pois nunca imaginei capoeira na matemática”*. Sendo assim, a ação pedagógica contribuiu para a expansão da percepção da discente, uma vez que demonstrou que há a possibilidade de a matemática estar presente em outros contextos, e não apenas no acadêmico.

Assim como A15, as ações também contribuíram para que A19 compreendesse que a matemática pode estar presente em outras linguagens e culturas, *“Aprendi a usar a matemática para outras coisas sem ser só para os cálculos”* (A19). De acordo com Madruga (2024), “[...] o etnomodelar sugere uma visão holística e inclusiva da Matemática, pois desafia a visão tradicional de que o conhecimento matemático é universal e estático, mostrando que ele é, de fato, dinâmico e influenciado por contextos socioculturais específicos” (p. 240).

Dos estudantes que responderam que não, apresentam-se algumas falas: *“Provavelmente não. Eu uso matemática geralmente para cozinhar e na cozinha não uso ângulos ou gráficos”* (A4). Embora a percepção da colaboradora demostre-se limitada, ao menos ela cogitou sobre a possibilidade de utilizar alguns desses conhecimentos acadêmicos em algumas situações de seu cotidiano.

Já os participantes A20 e A3 responderam o seguinte: *“Infelizmente não, pois não luto capoeira”* (A20); *“Não, pois não pratico”* (A3). Além dos participantes A3 e A20, outros estudantes também apenas se limitaram ao pensamento da utilização da matemática no contexto da capoeira ou da prática da capoeira em si. Esta percepção está relacionada também com a forma de ensino isolada de cada área de conhecimento, na qual, em muitas vezes, não há interação com outros saberes, formando, assim, no indivíduo com uma visão não ampla.

No questionário inicial, na questão 4, foi questionado o seguinte: *“Você gosta de estudar Matemática? Por quê?”* Oito participantes responderam que sim, 12 que não e quatro, às vezes. Dos estudantes que afirmaram gostar de estudar matemática, destacam-se algumas respostas, como a de A10: *“sim porque acho uma matéria extremamente interessante, cheia de mistérios e novidades e até porque ela está em nosso dia a dia”*. Em sua fala, o participante reconhece que a matemática está presente no cotidiano das pessoas. Ao encontro desse pensamento, A14 diz: *“sim aumenta meu conhecimento e me ajuda no dia a dia”*.

Já A11 comenta o seguinte, *“mesmo tendo dificuldade eu gosto, ela é bem necessária”*. O estudante reconhece a importância da matemática, mesmo tendo dificuldades em

compreendê-la. A resposta de A15 vai ao encontro dessa perspectiva, pois o estudante diz, “*não gosto muito da matéria em si, mas é necessária, e também tem uns assuntos que são interessantes*”.

Em contrapartida, tem-se a seguinte resposta: “*não porque dá dor de cabeça e muitos números, do nada aparece letra, então não gosto*” (A17). A dificuldade em compreender a parte algébrica da matemática é uma das mais relatadas pelos estudantes. A4 também afirma não gostar de estudar matemática: “*não, eu sou péssima em fazer cálculos, a matemática possui regras e cálculos sem sentidos e até mesmo inúteis ao meu ver. É uma matéria desagradável e cansativa de se estudar, principalmente a longo caso*”.

Em relação às respostas das participantes, D’Ambrosio (2018, p. 198) aponta que:

Muitos dos que completam a educação média e superior, mesmo com péssimo aproveitamento em matemática, serão os futuros tomadores de decisão nas empresas privadas e em cargos públicos. Será impossível atingir esses tomadores de decisão e profissionais de outras áreas com um ensino obsoleto e desinteressante da matemática. Na verdade, insistir nesses programas é um esforço inútil quando pensamos em atingir setores importantes da sociedade.

É essencial que os estudantes compreendam e saibam onde aplicar o que está sendo ensinado nas aulas do componente curricular. E, nesse sentido, conforme aponta o autor, torne-se um indivíduo preparado para o mundo do trabalho.

Fazendo um comparativo com as respostas obtidas na questão de número 4 do questionário final: “*As aulas colaboraram para a sua aprendizagem em relação a conteúdos matemáticos? Comente quais foram*”, considera-se que houve uma contribuição positiva da ação para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, uma vez que das 24 respostas, 17 estudantes afirmaram que sim e sete que não.

Dos que afirmaram ter contribuído, tem-se as seguintes considerações: “*sim, porque eu precisei calcular, fazer gráficos e muito mais*” (A2). A2 reconhece que as atividades contribuíram para a sua aprendizagem. A10 e A18 mencionam os conteúdos que a proposta ajudou para as suas compreensões: “*sim geometria nos movimentos, contagem e sequências, estratégia e lógica*” (A10), Já A18 afirma o seguinte: “*sim aprendi muito, as relações de movimentos da capoeira com os Ângulos*”.

Conforme aponta Silva (2023, p. 61) “[...] é possível repensar e reavaliar o conhecimento científico, estabelecendo um diálogo entre a ciência e outras formas de conhecimento, criando, assim, um novo quadro epistemológico que considera e valoriza todas as formas de conhecimento”.

A21 aponta para uma das hipóteses, a qual não ocorreu aprendizados matemáticos de sua parte, “*não, pois tenho muita dificuldade de aprender*”. A4 também relaciona sua não aprendizagem a esse mesmo fator. Conforme os pensamentos de Biembengut (2016), “Nem todas as percepções geram aprendizagem” (p. 77), uma vez que ela está também condicionada a outros fatores, como, por exemplo, o interesse por aquilo que está sendo ensinado. Nesse sentido, a autora destaca que, “[...] as raízes do processo de modelar talvez estejam muito mais fundas e dependam de cada pessoa” (Biembengut, 2016, p. 77). Por este viés, compreende-se que o aprender é um processo contínuo, onde cada um tem seu tempo de aprendizagem e suas peculiaridades.

6.4.2 Ampliando visões

São trazidas aqui algumas comparações em relação às modificações nas percepções dos estudantes registradas no questionário inicial e final. Nesta direção, aborda-se a questão de número 2 do questionário inicial: “*Qual a sua percepção atual sobre a cultura da capoeira? Justifique*”.

Os discentes A3, A21 e A22 continuaram com as mesmas percepções em relação à capoeira, como no início da ação. “*Acho que este estilo de luta não me agrada*” (A3); A21 diz que: “*Depois que inventaram a pólvora a capoeira virou dança*”, sua fala passa a mensagem de que as lutas corporais se tornaram inofensivas diante as armas de fogo. Já A22 apenas continuou a afirmar que não tem opinião nenhuma em relação à cultura da capoeira.

Conforme já apontado por Silva e Heine (2008), a cultura da capoeira, nem sempre, é acolhida em alguns espaços. Ela ainda passa por discriminação e rejeição por parte de algumas pessoas, que, mesmo sem a conhecer, a veem como algo negativo e inferior às demais, e, mesmo realizando trabalhos educativos, nem sempre este estereótipo é desfeito.

Em contraponto, houve mudanças positivas nas percepções dos participantes A8 e A12. Inicialmente, A8 tinha dito “*não gosto, a capoeira não é tão interessante*”. Depois da realização da ação pedagógica, apresentou a seguinte opinião: “*a capoeira é luta, dança, cultura e um bom esporte de se praticar*” (A8). Já A12, que pensava o seguinte sobre a capoeira: “*Nem fede nem cheira*”. Após a ação pedagógica, ele passou a ter a seguinte visão: “*Eu vejo uma cultura muito elegante que ensina várias formas de se proteger e defender*” (A12). Assim, as atividades envolvendo a capoeira podem cativar aqueles que se abrem para aprender e compreendê-la.

Acreditamos que a capoeira é uma educadora e tem um papel muito importante no processo educativo do ser humano, seja criança, adolescente, adulto ou idoso. A capoeira pode nos educar se nos deixarmos envolver por ela, com seus rituais, seus movimentos, sua história, sua música, sua filosofia, seus Mestres, professores e camaradas da roda” (Silva; Heine, 2008, p. 55).

Das 19 respostas restantes, os estudantes continuaram a expressar os mesmos pensamentos positivos em relação à cultura da capoeira. São apresentadas algumas das respostas desses participantes: “*A capoeira é uma cultura muito diferente das outras e pode ser classificada como dança e luta. Eu achei muito divertida a capoeira*” (A1). O participante afirma ter tido uma experiência positiva em relação às atividades propostas.

Assim como A13 “*Achei, legal a gente se aprofundar tanto para conhecer melhor a cultura da capoeira*”. A estudante afirma ter gostado de conhecer mais sobre a cultura da capoeira. Em acordo com esta afirmação, A4 diz que: “*é uma dança, esporte bastante interessante, já fiz capoeira para um trabalho escolar achei bem divertido na verdade. As músicas no estilo corrido são boas também. No geral meu ponto de vista sobre a capoeira é positivo*”.

A participante traz o relato de uma experiência positiva com a capoeira, e também afirma que participou, temporariamente, dela para realizar um trabalho escolar. As atividades escolares que trazem as culturas para serem abordadas em sala de aula são pontes importantes para promover uma educação para a diversidade, e isso é um movimento intercultural.

Conforme destaca Candau (2012, p. 242), “[...] a educação intercultural é concebida hoje como um elemento fundamental na construção de sistemas educativos e sociedades que se comprometem com a construção democrática, a equidade e o reconhecimento dos diferentes grupos socioculturais que os integram”.

Já A7 traz um olhar crítico em relação à história da capoeira, “*eu acho a capoeira muito boa e importante, porque surgiu como resposta a vivência a qual os escravos eram submetidos em tempo coloniais e imperiais no Brasil*”. Corroborando com sua percepção, tem as respostas de A10 e A14, nas quais dizem que ela é “*um símbolo de combate e resistência, a capoeira faz parte da identidade cultural brasileira, que é reconhecida mundialmente como prática que une o esporte e a arte*” (A10). Neste mesmo viés, A14 comenta o seguinte: “*a capoeira é incrível, trabalha o corpo mente e o conhecimento, vem de uma origem de pessoas fortes e que usaram da capoeira para se defender*”.

A24 afirma: “*acho bem importante e deveria ser bem valorizada*”. Embora a capoeira seja um símbolo da cultura Afro-brasileira, e reconhecida mundialmente como um patrimônio

histórico Imaterial do Brasil, ela não tem o reconhecimento que deveria, e continua a ser marginalizada pela sociedade conservadora.

Por fim, na questão de número 5 do questionário inicial: “*Você acha que a capoeira e a matemática têm alguma relação? Justifique sua resposta*”, houve 10 respostas afirmando que sim, 13 que não e uma respondeu que não sabe se existe. Ao refazer novamente esta indagação no questionário final, constatou-se uma significativa mudança de pensamento por parte dos estudantes. O número de discentes que responderam que há relações sim subiu para 22.

Dos 10 que afirmaram que sim, inicialmente, tem-se a fala de A7: “*Sim, há uma relação em várias partes como a geometria*”. O participante A10 tinha uma visão mais ampliada sobre essas conexões “*Sim porque a matemática está presente nos ritmos musicais dos cânticos e instrumentos, nas marcações dos movimentos e na própria roda de capoeira*”.

Dos estudantes que não conseguiam perceber as relações num primeiro momento, destacaram-se as falas de A4 e A19, que declararam o seguinte: “*Não, o que cálculos e equações tem a ver com uma dança/esporte feito pelos negros escravizado, afinal?*” (A4). Já A19 diz que “*não, porque capoeira é capoeira e matemática é matemática não tem nada a ver uma coisa com a outra*”. Observa-se que a fala de A4 e A19, além de demonstrar uma visão limitada da matemática, também passa a ideia de uma percepção influenciada pelo colonialismo, na qual associa que os conhecimentos de culturas marginalizadas são subalternos aos da cultura eurocêntrica. Conforme destacam Paim e Araújo (2018, p. 5), “[...] os colonizadores preocuparam-se em destruir imaginários, invisibilizar sujeitos e tornar alguns grupos sociais subalternizados para que, assim, pudessem afirmar seu próprio imaginário e poder colonizar através de uma usurpação territorial, econômica e ideológica”.

Doutrinados por um currículo formado pela lógica colonial, muitos estudantes não conseguem visualizar outras formas de conhecimentos, a não ser as apresentadas na linguagem universal da matemática. Em consequência disso, acabam por ignorar outras linguagens em que o conhecimento matemático pode ser apresentado. E isso recai na metáfora das gaiolas, mencionada por D’Ambrosio (2018),

Os pássaros na gaiola comunicam-se numa linguagem somente conhecida por eles. São alimentados com o que está na gaiola, voam apenas no espaço da gaiola, veem e sentem apenas o que as grades da gaiola permitem. Eles se repetem, reproduzem e procriam. Mas não podem ver a cor exterior da gaiola (D’Ambrosio, 2018, p. 199).

Esse pensamento engaiolado parte, muitas vezes, dos próprios professores que estão lecionando a disciplina de matemática, que, de certa forma, também foram educados e formados por esta lógica curricular colonial.

Após o término das atividades da proposta, a percepção da participante se modificou, e ela passou a ver a matemática e a física presentes em aspectos da capoeira, conforme a sua fala: *“Os movimentos. Na verdade, tudo na vida tem relação com a matemática e um exemplo é a velocidade usada para realizar os movimentos. Se você não calcular a velocidade corretamente pode dar errado”* (A4).

Assim com A19, os participantes A9, A20 e A21 também disseram que a matemática e a capoeira não tinham nada em comum. Após a finalização da ação pedagógica, eles perceberam a presença da matemática nos movimentos corporais que são executados durante o jogo. Nesta mesma direção, A8, A16, A18, A22 e A23 também passaram a visualizar os ângulos que os movimentos corporais da capoeira formam e A24 aborda em sua fala a presença da geometria na capoeira.

A12 que, até então, não via relação entre ambas traz a seguinte percepção em sua fala: *“Os passos da capoeira têm a ver com os ângulos, e dar para representar também em gráficos”* (A12). É perceptível que a atividade com questões problemas, contextualizada nos movimentos da capoeira, contribuiu para essa visão atual do discente.

Nessa mesma direção, o participante A17 identificou as propriedades das transformações geométricas na capoeira, conforme a sua resposta: *“a rotação, translação e simetria dos movimentos”* (A17). Estas, também, foram desenvolvidas nos etnomodelos das questões problemas. Sobre os etnomodelos dialógicos/interculturais, Rosa e Orey (2018) apontam que, em seu processo de elaboração, “[...] os conhecimentos matemáticos locais se interagem dialogicamente com aqueles consolidados globalmente pela academia por meio do desenvolvimento de uma relação recíproca entre as abordagens êmica e ética” (2018, p. 125).

Sobre a visão dos participantes que já tinham uma breve noção da relação entre a capoeira e a matemática foi possível identificar uma ampliação em relação às suas visões anteriores. No caso da participante A5, que, inicialmente, tinha respondido que, “[...] na capoeira os movimentos dos corpos formam figuras geométricas” (A5), depois da ação pedagógica, ela também observou as conexões por meio de outros elementos que compõem a geometria, como por exemplo os ângulos. Nessa direção, A7 e A15 fazem suas colocações, “[...] há uma relação da capoeira em várias partes com a geometria” (A7). *“As formas geométricas e os ângulos”* (A15).

Os participantes A2 e A3 comentam sobre a necessidade de calcular cada movimento antes de realizá-los. Nessa mesma perspectiva, A6 comenta que, “[...] *na capoeira usamos noções de tempo e espaço nos movimentos, nos pulos e na ginga*” (A6).

Os estudantes A11 e A10 fazem conexões da capoeira com a Matemática e a Física, conforme suas falas, “*Sim. Matemática e Física por causa das formas de movimentos e ângulos*” (A11); “*Ritmo e compasso musical, geometria nos movimentos, física e proporções, estratégias e lógica*” (A10).

Inicialmente, A14 visualizava a relação da matemática com a capoeira apenas pelos ângulos e pontuação dos golpes. Após a ação pedagógica, além desses elementos, a participante também passou a estabelecer as seguintes conexões, “[...] *em alguns movimentos existem formas geométricas juntas, e também dar para usar números para contar passos e ensinar o outro*” (A14).

O estudante A13 obteve mais clareza sobre a conexão de ambas. Antes de acontecer a ação, sua resposta era a seguinte: “*Relação ao dar um giro ou levantar a perna, entre outros*” (A13). Depois de participar das atividades, embora sua resposta continuasse a mesma, a estudante conseguiu exemplificar esses aspectos matemáticos em um movimento específico da capoeira, demonstrando assim um olhar dialógico frente à cultura estudada e à sua: “[...] *quando você vai fazer um movimento envolve ângulos, por exemplo: meia lua de compasso, você levanta a perna “tantos graus” e dá um giro, isso envolve matemática*” (A13).

Conforme destacam Rosa e Orey (2012, p. 876), “[...] uma abordagem dialética no currículo escolar inclui o reconhecimento de outras epistemologias e da natureza holística e integrada do conhecimento matemático dos membros dos diversos grupos culturais encontrados em muitas escolas”.

Trazendo uma síntese das respostas registradas pelos estudantes, a maioria deles associa a relação de ambas aos ângulos formados pelos movimentos corporais da capoeira e das formas geométricas destes. Poucos deles comentaram uma associação da capoeira com os conceitos da física, ou mencionaram a possibilidade de representar os movimentos corporais no plano cartesiano, que foi uma das atividades desenvolvidas na ação pedagógica. Apenas o estudante A10 aborda a conexão entre a capoeira e a matemática, por meio da musicalidade da cultura.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Neste capítulo, a partir das interpretações da investigadora com base nos referenciais da pesquisa, foi realizada uma análise dos dados produzidos neste percurso. Esta análise foi dividida em quatro categorias formadas no processo de categorização da Análise de Conteúdo, conforme Bardin (2016).

Na primeira categoria, intitulada *Identidade, capoeira e sociedade: vivências e olhares*, foi possível identificar a relação dos professores de capoeira com a sua cultura, por meio de seus discursos. Constatou-se também que alguns estudantes não se identificam com as origens afro, e que, no período em que ocorreu a ação pedagógica, nenhum destes participavam da cultura da capoeira.

Na segunda categoria, *Os saberes e fazeres da capoeira: conhecimentos êmicos*, as narrativas do entrevistado, além de abordarem detalhes de seu grupo, também trouxeram os saberes e ensinamentos da capoeira, em uma perspectiva crítica em relação a elementos que a compõe. Ressalta-se, também, o conhecimento êmico do professor de capoeira da escola, que, ao realizar as oficinas, além de compartilhar esses saberes, também conseguiu cativar atenção e engajamento por parte dos estudantes nas atividades práticas da capoeira.

Na terceira categoria, *Interculturalidade: diálogos da capoeira com a matemática acadêmica*, foram observados alguns pontos. As falas do professor de capoeira que foi entrevistado explanam uma percepção dialógica do participante entre a matemática e a sua cultura. Na confecção dos etnomodelos, os estudantes conseguiram articular um diálogo entre a capoeira e a matemática acadêmica, formando, assim, etnomodelos interculturais, confeccionados em sala e aula.

E, na quarta categoria, *A proposta pedagógica nas perspectivas dos estudantes*, de acordo com os discursos escritos dos discentes, foi possível identificar mudanças a respeito da percepção inicial que eles tinham sobre a cultura da capoeira e da sua relação com a matemática escolar. Também se constatou que a ação pedagógica contribuiu para a compreensão da maioria dos estudantes em relação à matemática acadêmica.

As análises dessas quatro categorias evidenciaram não só a importância de levar para as práticas escolares os conhecimentos culturais em diálogo com o científico, como também a necessidade de se desenvolver atividades a partir dos princípios da Lei nº 10.639/2003.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo geral *compreender como uma proposta pedagógica, abordando o contexto da capoeira e fundamentada na Etnomodelagem, pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos de estudantes da Educação Básica*. Considera-se que este objetivo foi alcançado, paulatinamente, por meio dos estudos teóricos, da investigação sobre os conhecimentos culturais, através da percepção de dois membros do grupo da capoeira e das atividades que foram realizadas durante a intervenção pedagógica.

Toda cultura carrega uma história, um contexto em que ela foi constituída. Dessa forma, foi necessário fazer um mergulho na história da capoeira para compreender aspectos que, até hoje, influenciam na forma em que ela se apresenta na sociedade. Ao analisar os aspectos históricos, percebeu-se que a capoeira resistiu, por meio de muita luta, e, embora ela tenha alcançado alguns espaços, ainda há ambientes em que ela não é aceita. A luta por oportunidades, acesso a espaços e pela sua valorização, ainda é uma realidade vivenciada pela capoeira.

As leituras e análises das Leis e documentos educacionais relacionados à Lei nº 10.639/2003, por exemplo, foi de suma importância para a formação profissional da pesquisadora, que também é professora de matemática. Também foi fundamental para que a investigadora compreendesse a importância de sua pesquisa para o cumprimento do que está proposto nesses documentos, e, assim, aumentasse a sua responsabilidade e dedicação em relação à investigação. Uma vez que, ela seria relevante para propor caminhos em rumo a uma educação decolonial e antirracista.

Os referenciais teóricos e metodológicos foram fundamentais para que a pesquisa tivesse um aporte em suas discussões e atendesse ao rigor metodológico exigido nas pesquisas qualitativas. Saber o que já foi produzido em relação ao tema da pesquisa também foi relevante, pois reforçou algumas hipóteses levantadas e apontou lacunas que a pesquisadora poderia preencher e assim não trazer mais do mesmo.

A inserção da pesquisadora no grupo da capoeira, durante esses dois anos, também foi fundamental para que ela vivenciasse os fundamentos da cultura, na prática, e aprendesse mais com ela, por meio do ensinamento de seus professores/mestres. A entrevista com o professor de capoeira (externo a escola) foi essencial para que a pesquisadora entendesse elementos da cultura capoeirista que, até então, não tinha percebido. Esse diálogo com o mundo da capoeira foi essencial para o desenvolvimento de uma visão dialógica em relação à cultura da capoeira e à matemática acadêmica.

As atividades da ação pedagógica foi um desafio para a investigadora, a começar pela elaboração delas. Apesar de não deixar de ser uma aula, algumas coisas teriam que ser diferentes, as atividades deveriam ser interessantes para os estudantes. Trabalhar dentro do contexto cultural dos estudantes seria o mais ideal, no entanto, não foi possível, pois, o quantitativo de estudantes capoeiristas na escola era pequeno, sendo um ou dois por sala. E, na turma em que foi possível realizar as atividades, não havia nenhum estudante que estava frequentando algum grupo de capoeira naquele exato período.

Outro desafio na realização das atividades foi o tempo. Como a intenção era realizar a intervenção no itinerário formativo Etnomatemática, a carga horária semanal disponível para as atividades era apenas 50 minutos, um tempo muito curto para realizar as atividades, inclusive as oficinas da capoeira. Houve dias em que foi preciso utilizar os horários do componente curricular matemática, caso contrário, não daria para concluir a ação pedagógica.

No contato inicial com a turma, notou-se apatia e rejeição de alguns dos estudantes pela capoeira. A abordagem cultural foi essencial para que os estudantes se aproximassem da capoeira e desconstruísse alguns estereótipos. Este primeiro momento trouxe reflexões compartilhamento de saberes da cultura e dinamismo com as oficinas ministradas pelo professor de capoeira da escola. Nesse sentido, no primeiro momento da proposta, os estudantes conheceram e vivenciaram um pouco do contexto da cultura da capoeira e puderam problematizar algumas questões em relação a ela.

No segundo momento, os estudantes começaram a desenvolver suas percepções frente à matemática presente na capoeira. A elaboração das HQ os desafiou a serem criativos, e assim a tecerem um diálogo entre a capoeira e a matemática. Os problemas envolvendo as transformações geométricas e contextualizados nos movimentos corporais da capoeira desenvolveram a interpretação, e contribuíram para a compreensão de conteúdo que estava sendo abordado nas aulas de matemática: o plano cartesiano. A construção dos etnomodelos contribuiu para que os estudantes notassem a presença da matemática em ações do cotidiano que, até então, não tinham percebido. Neste caso, no segundo momento, os estudantes matematizaram a capoeira por meio de modelos.

No terceiro momento, ao terem que explicar seus raciocínios na elaboração dos etnomodelos, os participantes tiveram que refletir sobre seu próprio processo de relacionar a cultura da capoeira a algum aspecto da matemática acadêmica, e, assim, propor um diálogo entre ambas. Nessa direção, no terceiro momento, os estudantes tiveram que demonstrar sua percepção dialógica utilizada na construção de seus etnomodelos.

Embora não tenha sido abordada toda a matemática que está implícita na cultura da capoeira, afirma-se que o pouco que foi abordado conseguiu trazer um olhar diferente para os estudantes, deixando-os mais críticos. A ação foi importante para que eles conhecessem a cultura da capoeira e percebessem que há conhecimento nos diferentes contextos culturais.

Antes de partir para a resposta da pergunta que direcionou a investigação, ressaltam-se algumas inquietações que surgiram após a análise dos resultados e que podem contribuir como temáticas de novas pesquisas. As indagações foram as seguintes: *Quais seriam os resultados se a ação fosse realizada com os estudantes que estavam frequentando as aulas de capoeira da escola? E se a ação pedagógica fosse desenvolvida com mestres/professores de capoeira que ainda pretendem concluir seus estudos, mas tem dificuldades em compreender a matemática acadêmica? E se fosse ao invés dos assuntos relacionados a área da geometria tivesse trabalhado com os estudantes outros conteúdos matemáticos envolvendo a capoeira?* Como mencionado anteriormente, essas são perguntas para uma próxima pesquisa.

Considerando todos os resultados obtidos no desenvolver desta pesquisa, em resposta à questão problema que a direcionou: *como uma ação pedagógica, abordando o contexto da capoeira e fundamentada na Etnomodelagem, pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos de estudantes da Educação Básica?*, afirma-se que a cultura da capoeira é rica em aspectos matemáticos cotidianos, o que ajuda na abordagem de diversos conteúdo.

A capoeira, além de utilizar-se da geometria, consegue dar movimento a ela, demonstrando que esta não é imóvel. Ela consegue dar sentido para elementos da matemática que aparentam ser distantes da realidade, mostrando a aplicabilidade daquele conceito abstrato em um contexto real. Já a Etnomodelagem vai além de uma metodologia de ensino, ela também é uma teoria que valoriza as diversas culturas, e compreende que elas são fundamentais para a construção do conhecimento do indivíduo (Madruga, 2024).

Nesta perspectiva, considera-se que a Etnomodelagem, em conjunto com a capoeira, pode potencializar o processo de ensino e de aprendizagem da matemática, e ainda, contribuir para a valorização da cultura afro-brasileira. Portanto, afirma-se que uma ação pedagógica fundamentada nos princípios da Etnomodelagem pode proporcionar um ambiente propício para uma aprendizagem dinâmica, crítica e decolonial da matemática, ao se estabelecer um diálogo intercultural com a capoeira.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, J. L. Uma Abordagem Sócio-Crítica da Modelagem Matemática: a perspectiva da educação matemática crítica. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.2, n.2, p.55-68, jul. 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37948>.
- BAHIA. **Documento Curricular Referencial da Bahia para o Ensino Médio (v. 2)** / Secretaria da Educação do Estado da Bahia. – Rio de Janeiro: FGV Editora, 2022.
- BAHIA, **Lei nº 8.899/2003**. Institui o registro dos mestres dos saberes e fazeres do Estado da Bahia e dá outras providências. Bahia: 2003. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/ba/lei-ordinaria-n-8899-2003-bahia-institui-o-registro-dos-mestres-dos-saberes-e-fazeres-do-estado-da-bahia-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- BAHIA, **Lei nº 13.182/2014**. Institui o Estatuto da Igualdade racial e de combate à intolerância religiosa do Estado da Bahia e dá outras providências. Bahia: 2014. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/ba/lei-ordinaria-n-13182-2014-bahia-institui-o-estatuto-da-igualdade-racial-e-de-combate-a-intolerancia-religiosa-do-estado-da-bahia-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 15 fev. 2025.
- BAHIA, **Lei nº 14.341/2021**. Dispõe sobre a Salvaguarda e o incentivo da capoeira no Estado da Bahia. Bahia: 2021. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/ba/lei-ordinaria-n-14341-2021-bahia-dispoe-sobre-a-salvaguarda-e-o-incentivo-da-capoeira-no-estado-da-bahia>. Acesso em: 15 fev. 2025.
- BARBOSA, J. C. Modelagem Matemática: O que é? Por que? Como? **Veritati**, n. 4, p. 73-80, 2004. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Matematica/artigo_veritati_jonei.pdf
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições70, 2016.
- BARTON, B. **The Language of Mathematics: Telling Mathematical Tales**. Mathematics Education Library, Vol. 46., New York: Springer, 2008.
- BASSANEZI, R. C. **Ensino – aprendizagem com Modelagem matemática**. Campinas: Editora Contexto, 2002.
- BATISTA, P. C. **O quilombismo em espaços urbanos – 130 anos após a abolição**. Extraprensa, São Paulo, v. 12, n. esp., p. 397 – 416, set. 2019. DOI: <https://doi.org/10.11606/extraprensa2019.153780>.
- 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.

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

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

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.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

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://editalequidaderacial.ceert.org.br/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em: 12 ago.2024.

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/111645.htm. Acesso em: 12 ago. 2024.

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/2003/110.639.htm. Acesso em: 12 ago. 2024.

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: 12 ago. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 mar. 2025.

BRASIL, **Decreto nº 4.887, 20 de novembro de 2003**. Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Brasília: 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4887.htm. Acesso em: 20 mar. 2025.

BURAK, D. A Modelagem na concepção de Educação Matemática de Higginson: relações e implicações envolvidas no processo de ensino e a aprendizagem da Matemática. **Educação Por Escrito**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. e45047, 2023. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/poescrito/article/view/45047>. Acesso em: 5 mar. 2025.

CALDEIRA, A.; D. Modelagem Matemática: um outro olhar. **ALEXANDRIA** Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.2, n.2, p.33-54, jul. 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37940/28968>.

CANDAU, V. M. F. Diferenças culturais, interculturalidade e educação em direitos humanos. **Educação & Sociedade**, n. 33, v. 118, p. 235-250, 2012. Disponível em: [Rev118_Completa16x24_01062012_Gr.fica.indd](#). Acesso 29 nov. 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/poseducacaocat/ 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: 03 mar. 2025.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: arte ou técnica de conhecer e aprender. São Paulo, SP: Editora Ática, 1990.

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

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática e história da Matemática. In: D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: novos desafios teóricos e pedagógicos**. Brasil: Editora da UFF, 2009.

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/FTmggx54SrNPL4FW9Mw8wqy/#>. Acesso em: 22 ago. 2024.

DENZIN, N. K. **The research act 3thd**. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1989. Dia Nacional de Zumbi e da Consciências Negra tem primeiro feriado neste ano. In: **Câmara dos Deputados**: Direitos Humanos. Brasília-DF, 2024. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/1112331-dia-nacional-de-zumbi-e-da-consciencia-negra-tem-primeiro-feriado-neste-ano/>. Acesso em: 12 fev. 2025.

EÇA, J. L. M. DE; MADRUGA, Z. E. DE F. A Etnomodelagem na formação de professores: uma análise a partir de produções recentes. **Revemop**, v. 3, p. e202105, 24 mar. 2021.

ENSINO MÉDIO A RELAÇÃO DA MATEMÁTICA COM A CAPOEIRA. [por] Alunos do 2º ano do Ensino Médio do colégio da polícia militar da Bahia [S.l.: s.n], 2021. 1 vídeo (03:04 min). Publicado pelo canal do GPIMEM UNESP. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=obX0_AramRw&t=48s. Acesso em: 27 de jun. 2025.

FERREIRA, E. S. Por uma Teoria da Etnomatemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 6, n. 7, p. 30-35, 1991.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed., Porto Alegre: Ar-temed, 2009.

GERDES, P. Etnomatemática e Educação Matemática: Uma panorâmica geral. **Quadrante**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 105–138, 1996. DOI: 10.48489/quadrante.22685.

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/ripen.v11i2.2755>.

JESUS, L. O. M. **Etnomodelagem no contexto da Educação do Campo**: elaboração de etnomodelos êmicos, éticos e dialógicos por estudantes de ensino médio. 260 f. Dissertação (Mestrado Educação Em Ciências e Matemática) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia. 2023.

KNIJNIK, G. Educação matemática, exclusão Social e Política do Conhecimento. **Bolema**, Rio Claro, v. 14, n. 16, 2001.

KNIJNIK, G. Pesquisa em Etnomatemática: Apontamentos sobre o tema. In: D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: novos desafios teóricos e pedagógicos. Brasil: Editora da UFF, 2009.

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, pág. 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. A Etnomodelagem como um construto teórico-metodológico para uma Educação Matemática intercultural. **CONTRAPONTO**: Discussões Científicas e Pedagógicas em Ciências, Matemática e Educação, Blumenau, SC, v. 6, n. 9, p. 5-23, 2025. Disponível em:

https://www.google.com/url?q=https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/contraponto/article/view/6382/5619&sa=D&source=docs&ust=1743546180302558&usg=AOvVaw0FeTm9YSe_Nbwopxf482Zp. Acesso em: 31 mar. 2025.

MADRUGA, Z. E. F.; ALMEIDA, C. G.; OLIVEIRA, J. P. (Org.). **Etnomodelagem no ensino de matemática**. Cruz das Almas, BA: EDUFRB, 2024. Disponível em <https://www.ufrb.edu.br/editora/component/chronofoms5/?chronofom=ver-livro&id=224> Acesso em: 26 fev.2025.

MIARKA, R. Etno-Matema-Ticas, Matemática Materna, Etnomatemáticologia e Sistemas QRC: Associando Conceitos a Práxis específicas na pesquisa em Etnomatemática. **Anais do Actas del VII CIBEM- Congreso Iberoamericano de Educación Matemática**, p.7685-7691, 2013.

MOA DO KATENDÊ. In: **Dicionário Cravo Albin da Música Popular Brasileira**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://dicionariompb.com.br/artista/moa-do-katende/>. Acesso em: 13 fev. 2025.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

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%B5es/2022/MSc_121_Thais_Guimaraes_de_Oliveira.pdf. Acesso em: 16 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**, ISSN 2675-6889, 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.

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, M. A. C.; SILVA, A. B.; ALVARO, J. F.; ANDRADE, F. S. Movimentos negros no Brasil e os cenários de luta pela educação. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 43, e 262801, 2022. <https://doi.org/10.1590/ES.262801>.

OLIVEIRA, J. P.; LEAL, L. A. P. **Capoeira, identidade e gênero**: ensaios sobre a história social da capoeira no Brasil [online]. Salvador: EDUFBA, 2009, 200 p. ISBN: 978-85-232-1726-6. Available from: DOI: 10.7476/9788523217266.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. As diferentes “personalidades” do número racional trabalhadas através da resolução de problemas. **Bolema**, Rio Claro, ano 21, n. 31, p. 79-102, 2008.

PAIM, E. A.; ARAUJO, H. M. M. Memórias outras, patrimônios outros, e decolonialidades: Contribuições teórico-metodológicas para o estudo de história da África e dos afrodescendentes e de história dos Indígenas no Brasil. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, 26(92), 2018. <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.26.3543>

PICALHO, A. C.; LUCAS, E. R. O.; AMORIM, I. S. Lógica booleana aplicada na construção de expressões de busca. **Atoz: novas práticas em informação e conhecimento**, v. 11, p. 1-12, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v11i0.81838>.

PISSETTI, S. L. C.; SOARES, E. M. S.; ROSA, G. A. A etnomatemática como possibilidade da decolonização nas práticas escolares do ensino da matemática. **Rematec**, Belém, v. 19, n. 47, p. e2024017, 2024. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2024.n47.e2024017.id572.

RIBEIRO, D. **Pequeno manual antirracista**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

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/CoInspiracao.2596-0172.e2025004.

ROCHA, E. O.; MADRUGA, Z. E. F. Etnomodelagem: Capoeira em HQ. 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. Disponível em: <https://editora.sbembrasil.org.br/index.php/ebooks/article/view/28>. Acesso 22 dez. de 2025.

ROSA, M. Características decolonizadoras da Etnomatemática e da Etnomodelagem. In: ROSA, M.; MADRUGA, Z. E. F.; PINHEIRO, R. C. (org.) **Concepções Teóricas, Filosóficas e Metodológicas das Interloquções Polissêmicas do Programa Etnomatemática**. 1.ed. Curitiba: CRV, 2024. Cap. 2, p. 35-57.

ROSA, M.; OREY, D. C. Vinho e queijo: etnomatemática e modelagem. **Bolema**, v. 16, n. 20, p. 1-16, 2003. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10541>. Acesso em 22 ago. 2024.

ROSA, M.; OREY, D. C. O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagensêmica, ética e dialética. **Educação e Pesquisa**, v. 38, n. 4, p. 865- 879, 2012.

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

ROSA, M.; OREY, D. C. Etnomatemática: investigações em etnomodelagem. **Revista de investigação e divulgação em Educação Matemática**, Juiz de Fora, v. 2, n. 1, p. 111-136, 2018.

SANTOS, G. S. Proposta interdisciplinar no ensino da EJA. In.: MADRUGA, Z. E. F.; ALMEIDA, C. G.; OLIVEIRA, J. P. (Org.). **Etnomodelagem no ensino de matemática**. Cruz das Almas, BA: EDUFRB, 2024.

SANTOS, J. **Produção Artesanal de Chocolate e Etnomodelagem: construção do conceito de função por estudantes do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual de Santa Cruz. 2020.

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.

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, B. S.; MENESES, M. P. **Epistemologias do sul**. Coimbra: CES, 2009. Disponível em <https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/Epistemologias%20do%20Sul.pdf> . Acesso em: 8 fev. 2024.

SCANDIUZZI, P. P. Água e Óleo: Modelagem e Etno-matemática? **Bolema**, Rio Claro, v. 15, n. 17, pp. 52-58. 2002

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.

SILVA JUNIOR, G. S. **Arqueologia e Direito Territorial: um estudo no quilombo Barro preto, Jequié, Bahia**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Artes Humanidades e Letras, Programa de Pós-Graduação em Arqueologia e Patrimônio Cultural, Cachoeira, 2022. Disponível em:
https://ufrb.edu.br/ppgap/images/2022_GUSTAVO.pdf. Acesso em: 30 set. 2024.

VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

ANEXO A – TERMO DE USO DE IMAGEM

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGENS E DEPOIMENTOS

(Modelo aprovado em reunião plenária do Comitê de Ética em Pesquisa da UESB em 14/02/2020)

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

TÍTULO DA PESQUISA:	Etnomodelagem e Capoeira: desenvolvimento de uma proposta pedagógica para o ensino e aprendizagem de matemática
PESQUISADOR RESPONSÁVEL:	<i>Elane Oliveira Rocha</i>

Estando ciente, esclarecido e assegurado quanto:

- aos objetivos, procedimentos, riscos e benefícios referentes ao estudo acima apontado, tal como consta nos Termos de Consentimento e/ou Assentimento Livre e Esclarecido (TCLE e/ou TALE);
- a inexistência de custos ou vantagens financeiras a quaisquer das partes envolvidas na pesquisa; e
- o cumprimento das normas pertinentes, leia-se, Resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde; Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA (Lei N.º 8.069/ 1990), Estatuto do Idoso (Lei N.º 10.741/2003) e Estatuto das Pessoas com Deficiência (Decreto Nº 3.298/1999, alterado pelo Decreto Nº 5.296/2004),

AUTORIZO, através do presente documento, **e CONSINTO COM A UTILIZAÇÃO**, em favor dos membros e assistentes da pesquisa acima indicada, apenas para fins de estudos científicos (livros, artigos, slides e transparências), a captura e utilização de fotos e de gravações (sons e imagens)

- da minha pessoa
 do indivíduo pelo qual sou responsável

Jequié-BA, Clique aqui para inserir uma data.

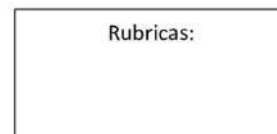
Assinatura do(a) participante (e/ou do seu responsável)

Assinatura do(a) pesquisador



Impressão Digital
(Se for o caso)

Página **1**



ANEXO B – TCLE - ESTUDANTES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Conforme Resoluções nº 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde – CNS

CARO(A) SENHOR(A),

CONVIDAMOS o(a) senhor(a) (ou à pessoa pela qual o(a) Sr.(a) é responsável) para participar de uma pesquisa científica.

Por favor, leia este documento com bastante atenção e, se você estiver de acordo, rubricue as primeiras páginas e assine na linha “Assinatura do participante”, no ponto 8.

1. QUEM SÃO AS PESSOAS RESPONSÁVEIS POR ESTA PESQUISA?

1.1. PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Elane Oliveira Rocha

1.2. ORIENTADOR/ORIENTANDO: Dr^a. Zulma Elizabete de Freitas Madruga

2. QUAL O NOME DESTA PESQUISA, POR QUE E PARA QUE ELA ESTÁ SENDO FEITA?

<p>2.1. TÍTULO DA PESQUISA</p> <p><i>Etnomodelagem e Capoeira: desenvolvimento de uma proposta pedagógica para o ensino e aprendizagem de matemática.</i></p>
<p>2.2. POR QUE ESTAMOS FAZENDO ESTA PESQUISA (Justificativa):</p> <p><i>A capoeira com a Etnomodelagem, possibilita trabalhar conteúdos matemáticos de uma maneira criativa, divertida e contextualizada, onde além de ajudar os estudantes a compreenderem a utilidade da matemática em sua realidade, também irá colaborar para que eles visualizem a riqueza dos conhecimentos da cultura afro-brasileira.</i></p>
<p>2.3. PARA QUE ESTAMOS FAZENDO ESTA PESQUISA (Objetivos):</p> <p><i>Compreender como uma proposta pedagógica, abordando o contexto da capoeira e fundamentada na Etnomodelagem, pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos de estudantes da Educação Básica.</i></p>

3. O QUE VOCÊ (OU O INDIVÍDUO SOB SUA RESPONSABILIDADE) TERÁ QUE FAZER? ONDE E QUANDO ISSO ACONTECERÁ? QUANTO TEMPO LEVARÁ? (Procedimentos Metodológicos)

<p>3.1 O QUE SERÁ FEITO:</p> <p><i>Primeiramente, o menor pelo qual é responsável, irá responder a um questionário com no máximo 5 perguntas. Depois, ele irá participar da proposta pedagógica que acontecerá no horário da aula de matemática, as atividades envolverão leituras, reflexões e trabalhos em grupo (elaboração de etnomodelos). Ao concluir as atividades propostas, ele irá responder outro questionário com no máximo 5 perguntas. Na conclusão, ele ajudará na construção de uma sala temática, e também apresentará em grupo, para os visitantes (professores, funcionários e alunos de outras turmas da escola) os trabalhos que desenvolveu.</i></p>
<p>3.2 ONDE E QUANDO FAREMOS ISSO:</p> <p><i>A escola será o local onde ocorrerá as atividades, as datas serão definidas com a professora regente da turma.</i></p>

3.3 QUANTO TEMPO DURARÁ CADA SESSÃO:

20 minutos para responder os questionários, 50 minutos cada aula utilizada para a proposta pedagógica e para a realização da sala temática..

4. HÁ ALGUM RISCO EM PARTICIPAR DESSA PESQUISA?

Segundo as normas que tratam da ética em pesquisa com seres humanos no Brasil, sempre há riscos em participar de pesquisas científicas. No caso desta pesquisa, classificamos o risco como sendo

MÍNIMO MODERADO ALTO

4.1 NA VERDADE, O QUE PODE ACONTECER É: (detalhamento dos riscos)

(i) O menor pelo qual é responsável, pode não se identificar como uma pessoa pertencente a cultura afro-brasileira e/ou ele pode reconhecer seu lugar de fala;

(ii) O menor pelo qual é responsável, pode se sentir desconfortável ao ser filmado, fotografado ou ter sua voz gravada;

(iii) O menor pelo qual é responsável, pode se sentir desconfortável por suas atividades serem analisadas e fazerem parte de uma pesquisa;

(iv) O menor pelo qual é responsável, pode se sentir desconfortável por ter que realizar algumas apresentações em sua sala das atividades desenvolvidas;

(v) O menor pelo qual é responsável, pode se sentir exausto por conta das atividades extras (da pesquisa) para fazer.

4.2 MAS PARA EVITAR QUE ISSO ACONTEÇA, FAREMOS O SEGUINTE: (meios de evitar/minimizar os riscos):

(i) Em caso de o menor pelo qual é responsável ser filmado, fotografado ou ter sua voz gravada, as suas fotos, vozes ou imagens de vídeos não serão expostas em redes sociais ou compartilhadas; (ii) todo material produzido ou coletado será analisado preservando o anonimato, sendo divulgado somente para fins da pesquisa; (iii) depois de um determinado período todo o material será destruído pelo professor/pesquisador; (iv) as atividades e os registros serão usados apenas para fins didáticos e para a análise dos dados; (v) na análise dos dados da pesquisa de maneira nenhuma os nomes dos colaboradores serão divulgados, e se a caso cometer algum engano, os mesmos não serão expostos e nem julgados expostos em suas respostas ou contribuições; (vi) as exposições de atividades orais aconteceram em grupos, os discentes apresentarão para os próprios colegas de sua classe, logo não serão expostos; (vii) no decorrer das apresentações, se a caso algum integrante do grupo não se sentir confortável em apresentar, poderá optar por não realizar tais apresentações, ou fazer em um outro momento se desejar; (viii) sobre as atividades extras direcionadas a pesquisa, no intuito de evitar possíveis sobrecargas, as atividades serão realizadas no horário da aula da disciplina de matemática conforme acordado com a professora regente da turma; (ix) a proposta a ser desenvolvida pode contribuir para o pertencimento e identificação dos estudantes com a cultura africana e afro-brasileira, uma vez que a mesma busca trabalhar com essa valorização.

5. O QUE É QUE ESTA PESQUISA TRARÁ DE BOM? (Benefícios da pesquisa)

5.1 BENEFÍCIOS DIRETOS (aos participantes da pesquisa):

A pesquisa pode ajudar os participantes a: compreenderem a matemática escolar; a reconhecerem seu lugar de fala; e a conhecer e valorizar a cultura africana e afro-brasileira..

5.2 BENEFÍCIOS INDIRETOS (à comunidade, sociedade, academia, ciência...):

A pesquisa desenvolverá dados importantes e inovadores, para a comunidade científica; A pesquisa poderá trazer contribuições para a melhoria do ensino da Matemática; Ela também poderá auxiliar na formação de professores de matemática.

6. MAIS ALGUMAS COISAS QUE O(A) SENHOR(A) PODE QUERER SABER (Direitos dos participantes):

6.1. Recebe-se dinheiro ou é necessário pagar para participar da pesquisa?

R: Nenhum dos dois. A participação na pesquisa é voluntária.

6.2. Mas e se você acabar gastando dinheiro só para participar da pesquisa?

R: O pesquisador responsável precisará lhe ressarcir estes custos.

6.3. E se ocorrer algum problema durante ou depois da participação?

R: Você pode solicitar assistência imediata e integral e ainda indenização ao pesquisador e à universidade.

6.4. É obrigatório fazer tudo o que o pesquisador mandar? (Responder questionário, participar de entrevista, dinâmica, exame...)

R: Não. Você só precisa participar daquilo em que se sentir confortável a fazer.

6.5. Dá pra desistir de participar no meio da pesquisa?

R: Sim. Em qualquer momento. É só avisar ao pesquisador.

6.6. Há algum problema ou prejuízo em desistir?

R: Nenhum.

6.7. O que acontecerá com os dados que você fornecer nessa pesquisa?

R: Eles serão reunidos com os dados fornecidos por outras pessoas e analisados para gerar o resultado do estudo. Depois disso, poderão ser apresentados em eventos científicos ou constar em publicações, como Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações, Teses, artigos em revistas, livros, reportagens, etc.

6.8. Os participantes não ficam expostos publicamente?

R: Em geral, não. O(A) pesquisador(a) tem a obrigação de garantir a sua privacidade e o sigilo dos seus dados. Porém, a depender do tipo de pesquisa, ele(a) pode pedir para te identificar e ligar os dados fornecidos por você ao seu nome, foto, ou até produzir um áudio ou vídeo com você. Nesse caso, a decisão é sua em aceitar ou não. Ele precisará te oferecer um documento chamado "Termo de Autorização para Uso de Imagens e Depoimentos". Se você não aceitar a exposição ou a divulgação das suas informações, não o assine.

6.9. Depois de apresentados ou publicados, o que acontecerá com os dados e com os materiais coletados?

R: Serão arquivadas por 5 anos com o pesquisador e depois destruídos.

6.10. Qual a "lei" que fala sobre os direitos do participante de uma pesquisa?

R.: São, principalmente, duas normas do Conselho Nacional de Saúde: a Resolução CNS 466/2012 e a 510/2016. Há, também uma cartilha específica para tratar sobre os direitos dos participantes. Todos esses documento podem ser encontrados no nosso site (www2.uesb.br/comitedeetica).

6.11. E se eu precisar tirar dúvidas ou falar com alguém sobre algo acerca da pesquisa?

R: Entre em contato com o(a) pesquisador(a) responsável ou com o Comitê de ética. Os meios de contato estão listados no ponto 7 deste documento.

7. CONTATOS IMPORTANTES:

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - UESB/Jequié
(73) 3528-9727 | cepjq@uesb.edu.br

Rubricas:

Pesquisador(a) Responsável: Elane Oliveira Rocha
 Endereço: **Rua Nelson Cerqueira, 150º, Joaquim Romão**
 Fone: (73) 98826-5187 / E-mail: oliveiraelane241@gmail.com.

Comitê de Ética em Pesquisa da UESB (CEP/UESB)
 Avenida José Moreira Sobrinho, s/n, 1º andar do Centro de Aperfeiçoamento Profissional Dalva de Oliveira Santos (CAP), Jequiezinho, Jequié-BA, CEP 45208-091.
 Fone: (73) 3528-9727 / E-mail: cepjq@uesb.edu.br
 Horário de funcionamento: Segunda à sexta-feira, das 08:00 às 17:00

8. CLÁUSULA DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Concordância do participante ou do seu responsável)

Declaro, para os devidos fins, que estou ciente e concordo

- em participar do presente estudo;
 com a participação da pessoa pela qual sou responsável.

Ademais, confirmo ter recebido uma via deste termo de consentimento e asseguro que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Jequié-BA , Clique aqui para inserir uma data.

Assinatura do(a) participante (ou da pessoa por ele responsável)



Impressão Digital
 (Se for o caso)

9. CLÁUSULA DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR

Declaro estar ciente de todos os deveres que me competem e de todos os direitos assegurados aos participantes e seus responsáveis, previstos nas Resoluções 466/2012 e 510/2016, bem como na Norma Operacional 001/2013 do Conselho Nacional de Saúde. Asseguro ter feito todos os esclarecimentos pertinentes aos voluntários de forma prévia à sua participação e ratifico que o início da coleta de dados dar-se-á apenas após prestadas as assinaturas no presente documento e aprovado o projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa, competente.

Jequié-BA , Clique aqui para inserir uma data.

Assinatura do(a) pesquisador

ANEXO C – TCLE – PROFESSORES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Conforme Resoluções nº 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde – CNS

CARO(A) SENHOR(A),

CONVIDAMOS o(a) senhor(a) (ou à pessoa pela qual o(a) Sr.(a) é responsável) para participar de uma pesquisa científica.

Por favor, leia este documento com bastante atenção e, se você estiver de acordo, rubrique as primeiras páginas e assine na linha “Assinatura do participante”, no ponto 8.

1. QUEM SÃO AS PESSOAS RESPONSÁVEIS POR ESTA PESQUISA?

1.1. PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Elane Oliveira Rocha

1.2. ORIENTADOR/ORIENTANDO: Dr^o. Zulma Elizabete de Freitas Madruga

2. QUAL O NOME DESTA PESQUISA, POR QUE E PARA QUE ELA ESTÁ SENDO FEITA?

2.1. TÍTULO DA PESQUISA <i>Etnomodelagem e Capoeira: desenvolvimento de uma proposta pedagógica para o ensino e aprendizagem de matemática.</i>
2.2. POR QUE ESTAMOS FAZENDO ESTA PESQUISA (Justificativa): <i>A capoeira com a Etnomodelagem, possibilita trabalhar conteúdos matemáticos de uma maneira criativa, divertida e contextualizada, onde além de ajudar os estudantes a compreenderem a utilidade da matemática em sua realidade, também irá colaborar para que eles visualizem a riqueza dos conhecimentos da cultura afro-brasileira.</i>
2.3. PARA QUE ESTAMOS FAZENDO ESTA PESQUISA (Objetivos): <i>Compreender como uma proposta pedagógica, abordando o contexto da capoeira e fundamentada na Etnomodelagem, pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos de estudantes da Educação Básica.</i>

3. O QUE VOCÊ (OU O INDIVÍDUO SOB SUA RESPONSABILIDADE) TERÁ QUE FAZER? ONDE E QUANDO ISSO ACONTECERÁ? QUANTO TEMPO LEVARÁ? (Procedimentos Metodológicos)

3.1 O QUE SERÁ FEITO: <i>Você irá ministrar uma oficina de capoeira na qual será trabalhada, a história, características, musicalidade, instrumentos e os movimentos da capoeira.</i>
3.2 ONDE E QUANDO FAREMOS ISSO: <i>As atividades ocorrerão na escola. As datas serão definidas em acordo com a professora regente da turma e com a disponibilidade do colaborador.</i>
3.3 QUANTO TEMPO DURARÁ CADA SESSÃO: <i>50 minutos cada aula utilizada para a realização da oficina de capoeira.</i>

4. HÁ ALGUM RISCO EM PARTICIPAR DESSA PESQUISA?

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - UESB/Jequié
(73) 3528-9727 | cepjq@uesb.edu.br

Rubricas:

Segundo as normas que tratam da ética em pesquisa com seres humanos no Brasil, sempre há riscos em participar de pesquisas científicas. No caso desta pesquisa, classificamos o risco como sendo

MÍNIMO MODERADO ALTO

4.1 NA VERDADE, O QUE PODE ACONTECER É: (detalhamento dos riscos)

(i) *se sentir desconfortável ao ser filmado, fotografado ou ter sua voz gravada;*
 (ii) *se sentir desconfortável por suas atividades desenvolvidas serem analisadas e também fazerem parte de uma pesquisa;*

4.2 MAS PARA EVITAR QUE ISSO ACONTEÇA, FAREMOS O SEGUINTE: (meios de evitar/minimizar os riscos):

(i) *Em caso de ser filmado, fotografado ou ter sua voz gravada as suas fotos, vozes ou imagens de vídeos não serão expostas em redes sociais ou compartilhadas;* (ii) *todo material produzido ou coletado será analisado preservando o anonimato, sendo divulgado somente para fins da pesquisa;* (iii) *depois de um determinado período todo o material será destruído pelo professor/pesquisador;* (iv) *as atividades e os registros serão usados apenas para fins didáticos e para a análise dos dados;* (v) *na análise dos dados da pesquisa de maneira nenhuma os nomes dos colaboradores serão divulgados, e se a caso cometer algum engano, não será exposto e nem julgado.*

5. O QUE É QUE ESTA PESQUISA TRARÁ DE BOM? (Benefícios da pesquisa)

5.1 BENEFÍCIOS DIRETOS (aos participantes da pesquisa):

A pesquisa pode ajudar os participantes a: compreenderem a matemática escolar; a reconhecerem seu lugar de fala; e a conhecer e valorizar a cultura africana e afro-brasileira..

5.2 BENEFÍCIOS INDIRETOS (à comunidade, sociedade, academia, ciência...):

A pesquisa desenvolverá dados importantes e inovadores, para a comunidade científica; A pesquisa poderá trazer contribuições para a melhoria do ensino da Matemática; Ela também poderá auxiliar na formação de professores de matemática.

6. MAIS ALGUMAS COISAS QUE O(A) SENHOR(A) PODE QUERER SABER (Direitos dos participantes):

6.1. Recebe-se dinheiro ou é necessário pagar para participar da pesquisa?

R: Nenhum dos dois. A participação na pesquisa é voluntária.

6.2. Mas e se você acabar gastando dinheiro só para participar da pesquisa?

R: O pesquisador responsável precisará lhe ressarcir estes custos.

6.3. E se ocorrer algum problema durante ou depois da participação?

R: Voce pode solicitar assistência imediata e integral e ainda indenização ao pesquisador e à universidade.

6.4. É obrigatório fazer tudo o que o pesquisador mandar? (Responder questionário, participar de entrevista, dinâmica, exame...)

R: Não. Você só precisa participar daquilo em que se sentir confortável a fazer.

6.5. Dá pra desistir de participar no meio da pesquisa?

R: Sim. Em qualquer momento. É só avisar ao pesquisador.

6.6. Há algum problema ou prejuízo em desistir?

R: Nenhum.

6.7. O que acontecerá com os dados que você fornecer nessa pesquisa?

R: Eles serão reunidos com os dados fornecidos por outras pessoas e analisados para gerar o resultado do estudo. Depois disso, poderão ser apresentados em eventos científicos ou constar em publicações, como Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações, Teses, artigos em revistas, livros, reportagens, etc.

6.8. Os participantes não ficam expostos publicamente?

R: Em geral, não. O(A) pesquisador(a) tem a obrigação de garantir a sua privacidade e o sigilo dos seus dados. Porém, a depender do tipo de pesquisa, ele(a) pode pedir para te identificar e ligar os dados fornecidos por você ao seu nome, foto, ou até produzir um áudio ou vídeo com você. Nesse caso, a decisão é sua em aceitar ou não. Ele precisará te oferecer um documento chamado "Termo de Autorização para Uso de Imagens e Depoimentos". Se você não aceitar a exposição ou a divulgação das suas informações, não o assine.

6.9. Depois de apresentados ou publicados, o que acontecerá com os dados e com os materiais coletados?

R: Serão arquivadas por 5 anos com o pesquisador e depois destruídos.

6.10. Qual a "lei" que fala sobre os direitos do participante de uma pesquisa?

R: São, principalmente, duas normas do Conselho Nacional de Saúde: a Resolução CNS 466/2012 e a 510/2016. Há, também uma cartilha específica para tratar sobre os direitos dos participantes. Todos esses documento podem ser encontrados no nosso site (www2.uesb.br/comitedeetica).

6.11. E se eu precisar tirar dúvidas ou falar com alguém sobre algo acerca da pesquisa?

R: Entre em contato com o(a) pesquisador(a) responsável ou com o Comitê de ética. Os meios de contato estão listados no ponto 7 deste documento.

7. CONTATOS IMPORTANTES:

Pesquisador(a) Responsável: Elane Oliveira Rocha

Endereço: **Rua Nelson Cerqueira, 150°, Joaquim Romão**

Fone: (73) 98826-5187 / E-mail: oliveiraelane241@gmail.com.

Comitê de Ética em Pesquisa da UESB (CEP/UESB)

Avenida José Moreira Sobrinho, s/n, 1º andar do Centro de Aperfeiçoamento Profissional Dalva de Oliveira Santos (CAP), Jequiezinho, Jequié-BA. CEP 45208-091.

Fone: (73) 3528-9727 / E-mail: cepjq@uesb.edu.br

Horário de funcionamento: Segunda à sexta-feira, das 08:00 às 17:00

8. CLÁUSULA DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Concordância do participante ou do seu responsável)

Declaro, para os devidos fins, que estou ciente e concordo

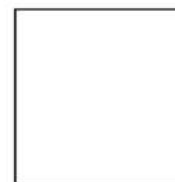
em participar do presente estudo;

com a participação da pessoa pela qual sou responsável.

Ademais, confirmo ter recebido uma via deste termo de consentimento e asseguro que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Jequié-BA , Clique aqui para inserir uma data.

Assinatura do(a) participante (ou da pessoa por ele responsável)



Impressão Digital
(Se for o caso)

9. CLÁUSULA DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR

Declaro estar ciente de todos os deveres que me competem e de todos os direitos assegurados aos participantes e seus responsáveis, previstos nas Resoluções 466/2012 e 510/2016, bem como na Norma Operacional 001/2013 do Conselho Nacional de Saúde. Asseguro ter feito todos os esclarecimentos pertinentes aos voluntários de forma prévia à sua participação e ratifico que o início da coleta de dados dar-se-á apenas após prestadas as assinaturas no presente documento e aprovado o projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa, competente.

Jequié-BA , Clique aqui para inserir uma data.

Assinatura do(a) pesquisador

ANEXO D – ROTEIRO DA ENTREVISTA

ROTEIRO DA ENTREVISTA

A entrevista será presencial e do tipo narrativa. O tempo de duração da entrevista será acordado com o colaborador da pesquisa, a qual será gravada em áudio, após autorização do entrevistado.

Na entrevista narrativas, o entrevistado conta sua história com poucas interferências do pesquisador, que apresenta questões para guiar o colaborador tendo como foco o objetivo da pesquisa.

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 a o maior ensinamento que a capoeira traz?

OBS.: No decorrer do diálogo podem surgir outros questionamentos, no sentido de elucidar a fala do colaborador da pesquisa.

ANEXO E – QUESTIONÁRIO FINAL

NOME: _____

QUESTIONÁRIO FINAL**1. O que mais lhe chamou a atenção nas aulas realizadas? Justifique.**

2. Qual a sua percepção atual sobre a cultura da capoeira? Justifique.

3. Houve algum aprendizado que utilizará em alguma situação em sua vida? Comente.

4. As aulas trouxeram algum acréscimo para a sua aprendizagem em relação aos conteúdos matemáticos? Comente quais foram.

5. Descreva o uso da matemática em uma das práticas associadas a capoeira.

ANEXO F – QUESTIONÁRIO INICIAL

NOME: _____

QUESTIONÁRIO INICIAL**1. Você se identifica como uma pessoa de origem africana? Porque?**

2. Você participa de algum grupo de capoeira? Justifique sua resposta.

3. O que você acha da capoeira?

4. Você gosta de estudar Matemática? Porque?

5. Você acha que a capoeira e a Matemática têm alguma relação? Justifique sua resposta.

ANEXO G – TALE – CEP – 12 A 17 ANOS

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE

Conforme Resoluções nº 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde – CNS

(Para participantes entre 12 e 17 anos de idade)

Olá!

Gostaríamos de te CONVIDAR para participar de uma pesquisa científica.

Por favor, leia este documento, com atenção, e me diga se você concorda. Se concordar, assine na caixa onde tem escrito “Rubrica” em todas as páginas e, também, lá no final, na linha “Assinatura do Participante”.

O seu pai, mãe ou outro responsável precisará ler e assinar um documento bem parecido com este, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que o pesquisador lhe entregará. Sem isso você não pode participar da pesquisa, ok?!. Desde já, obrigado!

1. QUEM SÃO AS PESSOAS RESPONSÁVEIS POR ESTA PESQUISA?

1.1. PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Elane Oliveira Rocha

1.2. ORIENTADOR/ORIENTANDO: Dr^a. Zulma Elizabete de Freitas Madruga

2. QUAL O NOME DESTA PESQUISA, POR QUE E PARA QUE ELA ESTÁ SENDO FEITA?

2.1. TÍTULO DA PESQUISA
Etnomodelagem e capoeira: desenvolvimento de uma proposta pedagógica para o ensino e aprendizagem de matemática.
2.2. POR QUE ESTAMOS FAZENDO ESTA PESQUISA (Justificativa):
<i>A capoeira com a Etnomodelagem, possibilita trabalhar conteúdos matemáticos de uma maneira criativa, divertida e contextualizada, onde além de ajudar os estudantes a compreenderem a utilidade da matemática em sua realidade, também irá colaborar para que eles visualizem a riqueza dos conhecimentos da cultura afro-brasileira.</i>
2.3. PARA QUE ESTAMOS FAZENDO ESTA PESQUISA (Objetivos):
<i>Compreender como uma proposta pedagógica, abordando o contexto da capoeira e fundamentada na Etnomodelagem, pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos de estudantes da Educação Básica.</i>

3. O QUE VOCÊ TERÁ QUE FAZER? ONDE E QUANDO ISSO ACONTECERÁ? QUANTO TEMPO LEVARÁ? (Procedimentos Metodológicos)

3.1 O QUE SERÁ FEITO:
<i>Primeiro você irá responder a um questionário com no máximo 5 perguntas. Depois irá participar da proposta pedagógica que acontecerá no horário da aula de matemática, as atividades envolverão leituras, reflexões e trabalhos em grupo (elaboração de etnomodelos). Ao concluir as atividades propostas, irá responder outro questionário com no máximo 5 perguntas. Na conclusão, você ajudará na construção de uma sala temática, e também apresentará em grupo, para os visitantes (professor, funcionários e alunos de outras turmas da escola)os trabalhos que desenvolveu.</i>
3.2 ONDE E QUANDO FAREMOS ISSO:
<i>As atividades irão ocorrer na escola. As datas serão definidas com a professora regente da turma.</i>
3.3 QUANTO TEMPO DURARÁ CADA SESSÃO:

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - UESB/Jequié
(73) 3528-9727 | cepjq@uesb.edu.br

Rubricas:

Seja consciente: ao imprimir este documento, se necessário, use a frente e o verso do papel. :)

Página 1

20 minutos para responder os questionários, 50 minutos cada aula utilizada para a proposta pedagógica e realização da sala temática.

4. HÁ ALGUM RISCO EM PARTICIPAR DESSA PESQUISA? (Riscos da pesquisa)

Segundo as normas que tratam da ética em pesquisa com seres humanos no Brasil, sempre há riscos em participar de pesquisas científicas. No caso desta pesquisa, podemos dizer que o risco é

MÍNIMO MODERADO ALTO

4.1 NA VERDADE, O QUE PODE ACONTECER É: (detalhamento dos riscos)

- (i) não se identificarem como pessoas pertencentes a cultura afro-brasileira e/ou reconhecerem seu lugar de fala;
- (ii) se sentirem desconfortáveis ao serem filmados, fotografados ou terem suas vozes gravadas;
- (iii) se sentirem desconfortáveis por suas atividades serem analisadas e fazerem parte de uma pesquisa;
- (iv) se sentirem desconfortáveis por ter que realizar algumas apresentações em sala das atividades desenvolvidas;
- (v) se sentirem exaustos por conta das atividades extras (da pesquisa) para fazer.

4.2 MAS PARA EVITAR QUE ISSO ACONTEÇA, FAREMOS O SEGUINTE: (meios de evitar/minimizar os riscos):

- (i) Em caso de ser filmados, fotografados ou terem suas vozes gravadas as suas fotos, vozes ou imagens de vídeos não serão expostas em redes sociais ou compartilhadas; (ii) todo material produzido ou coletado será analisado preservando o anonimato, sendo divulgado somente para fins da pesquisa; (iii) depois de um determinado período todo o material será destruído pelo professor/pesquisador; (iv) as atividades e os registros serão usados apenas para fins didáticos e para a análise dos dados; (v) a análise dos dados da pesquisa será realizada pelo investigador de forma anônima, ou seja de maneira nenhuma os nomes dos colaboradores serão divulgados, e se a caso cometer algum engano, os mesmos não serão expostos e nem julgados expostos em suas respostas ou contribuições; (vi) as exposições de atividades orais aconteceram em grupos, os discentes apresentarão para os próprios colegas de sua classe, logo não serão expostos; (vii) no decorrer das apresentações, se a caso algum integrante do grupo não se sentir confortável em apresentar, poderá optar por não realizar tais apresentações, ou fazer em um outro momento se desejar; (viii) sobre as atividades extras direcionadas a pesquisa, no intuito de evitar possíveis sobrecargas, as atividades serão realizadas no horário da aula da disciplina de matemática conforme acordado com a professora regente da turma; (ix) a proposta a ser desenvolvida pode contribuir para o pertencimento e identificação dos estudantes com a cultura africana e afro-brasileira, uma vez que a mesma busca trabalhar com essa valorização.

5. O QUE É QUE ESTA PESQUISA TRARÁ DE BOM? (Benefícios da pesquisa)

5.1 BENEFÍCIOS DIRETOS (aos participantes da pesquisa):

A pesquisa pode ajudar os participantes a: compreenderem a matemática escolar; a reconhecerem seu lugar de fala; e a conhecer e valorizar a cultura africana e afro-brasileira.

5.2 BENEFÍCIOS INDIRETOS (à comunidade, sociedade, academia, ciência...):

A pesquisa desenvolverá dados importantes e inovadores, para a comunidade científica; A pesquisa poderá trazer contribuições para a melhoria do ensino da Matemática; Ela também poderá auxiliar na formação de professores de matemática.

6. MAIS ALGUMAS COISAS QUE VOCÊ E O SEU RESPONSÁVEL PODEM QUERER SABER: (Direitos dos participantes)

6.1. Recebe-se dinheiro ou é necessário pagar para participar da pesquisa?

R: *Nenhum dos dois. A participação na pesquisa é voluntária.*

6.2. Mas e se acabarmos gastando dinheiro só para participar da pesquisa?

R: *O pesquisador responsável precisará lhe ressarcir estes custos.*

6.3. E se ocorrer algum problema durante ou depois da participação?

R: *Voce pode solicitar assistência imediata e integral e ainda indenização ao pesquisador e à universidade.*

6.4. É obrigatório fazer tudo o que o pesquisador mandar? (Responder questionário, participar de entrevista, dinâmica, exame...)

R: *Não. Só se precisa participar daquilo em que se sentir confortável a fazer.*

6.5. Dá pra desistir de participar no meio da pesquisa?

R: *Sim. Em qualquer momento. É só avisar ao pesquisador.*

6.6. Há algum problema ou prejuízo em desistir?

R: *Nenhum.*

6.7. O que acontecerá com os dados que você fornecer nessa pesquisa?

R: *Eles serão reunidos com os dados fornecidos por outras pessoas e analisados para gerar o resultado do estudo. Depois disso, poderão ser apresentados em eventos científicos ou constar em publicações, como Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações, Teses, artigos em revistas, livros, reportagens, etc.*

6.8. Os participantes não ficam expostos publicamente?

R: *Em geral, não. O(A) pesquisador(a) tem a obrigação de garantir a sua privacidade e o sigilo dos seus dados. Porém, a depender do tipo de pesquisa, ele(a) pode pedir para te identificar e ligar os dados fornecidos por você ao seu nome, foto, ou até produzir um áudio ou vídeo com você. Nesse caso, a decisão é sua em aceitar ou não. Ele precisará te oferecer um documento chamado "Termo de Autorização para Uso de Imagens e Depoimentos". Se você não aceitar a exposição ou a divulgação das suas informações, não o assine.*

6.9. Depois de apresentados ou publicados, o que acontecerá com os dados e com os materiais coletados?

R: *Serão arquivadas por 5 anos com o pesquisador e depois destruídos.*

6.10. Qual a "lei" que fala sobre os direitos do participante de uma pesquisa?

R: *São, principalmente, duas normas do Conselho Nacional de Saúde: a Resolução CNS 466/2012 e a 510/2016. Ambas podem ser encontradas facilmente na internet.*

6.11. E se eu precisar tirar dúvidas ou falar com alguém sobre algo acerca da pesquisa?

R: *Entre em contato com o(a) pesquisador(a) responsável ou com o Comitê de ética. Os meios de contato estão listados no ponto 7 deste documento.*

Seja consciente: ao imprimir este documento, se necessário, use a frente e o verso do papel. :)

Página 3

7. CONTATOS IMPORTANTES:

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - UESB/Jequié
(73) 3528-9727 | cepjq@uesb.edu.br

Rubricas:

Pesquisador(a) Responsável: *Elane Oliveira Rocha.*
 Endereço: **Rua Nelson Cerqueira, 150°, Joaquim Romão.**
 Fone: (73) 98826-5187 / E-mail: oliveiraelane241@gmail.com.

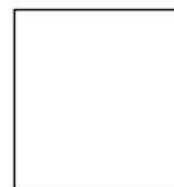
Comitê de Ética em Pesquisa da UESB (CEP/UESB)
 Avenida José Moreira Sobrinho, s/n, 1º andar do Centro de Aperfeiçoamento Profissional Dalva de Oliveira Santos (CAP), Jequiezinho, Jequié-BA. CEP 45208-091.
 Fone: (73) 3528-9727 / E-mail: cepjq@uesb.edu.br
 Horário de funcionamento: Segunda à sexta-feira, das 08:00 às 17:00

8. ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Concordância do participante)

Declaro que **estou ciente e concordo em participar deste estudo**. Além disso, confirmo ter recebido uma via deste Termo de Assentimento e asseguro que tive a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Jequié/BA, Clique aqui para inserir uma data.

Assinatura do(a) participante



Impressão Digital
(Se for o caso)

9. COMPROMISSO DO PESQUISADOR

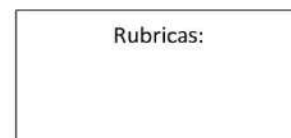
Declaro conhecer todos os meus deveres e os direitos dos participantes e dos seus responsáveis, previstos nas Resoluções 466/2012 e 510/2016, bem como na Norma Operacional 001/2013 do Conselho Nacional de Saúde. Asseguro, também, ter feito todos os esclarecimentos pertinentes a todos os envolvidos direta ou indiretamente na pesquisa, e reafirmo que o início da coleta de dados ocorrerá apenas após prestadas as assinaturas no presente documento e aprovado o protocolo do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa competente.

Jequi/BA, Clique aqui para inserir uma data.

Assinatura do(a) pesquisador

Seja consciente: ao imprimir este documento, se necessário, use a frente e o verso do papel. :)

Página 4



ANEXO H – TCLE – PROFESSOR DE CAPOEIRA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Conforme Resoluções nº 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde – CNS

CARO(A) SENHOR(A),

CONVIDAMOS o(a) senhor(a) (ou à pessoa pela qual o(a) Sr.(a) é responsável) para participar de uma pesquisa científica.

Por favor, leia este documento com bastante atenção e, se você estiver de acordo, rubriche as primeiras páginas e assine na linha “Assinatura do participante”, no ponto 8.

1. QUEM SÃO AS PESSOAS RESPONSÁVEIS POR ESTA PESQUISA?

1.1. PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Elane Oliveira Rocha

1.2. ORIENTADOR/ORIENTANDO: Dr^a. Zulma Elizabete de Freitas Madruga

2. QUAL O NOME DESTA PESQUISA, POR QUE E PARA QUE ELA ESTÁ SENDO FEITA?

<p>2.1. TÍTULO DA PESQUISA</p> <p><i>Etnomodelagem e Capoeira: desenvolvimento de uma proposta pedagógica para o ensino e aprendizagem de matemática.</i></p>
<p>2.2. POR QUE ESTAMOS FAZENDO ESTA PESQUISA (Justificativa):</p> <p><i>A capoeira com a Etnomodelagem, possibilita trabalhar conteúdos matemáticos de uma maneira criativa, divertida e contextualizada, onde além de ajudar os estudantes a compreenderem a utilidade da matemática em sua realidade, também irá colaborar para que eles visualizem a riqueza dos conhecimentos da cultura afro-brasileira.</i></p>
<p>2.3. PARA QUE ESTAMOS FAZENDO ESTA PESQUISA (Objetivos):</p> <p><i>Compreender como uma proposta pedagógica, abordando o contexto da capoeira e fundamentada na Etnomodelagem, pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos de estudantes da Educação Básica.</i></p>

3. O QUE VOCÊ (OU O INDIVÍDUO SOB SUA RESPONSABILIDADE) TERÁ QUE FAZER? ONDE E QUANDO ISSO ACONTECERÁ? QUANTO TEMPO LEVARÁ? (Procedimentos Metodológicos)

<p>3.1 O QUE SERÁ FEITO:</p> <p><i>Você irá ser entrevistado presencialmente, a entrevista será semiestruturada .</i></p>
<p>3.2 ONDE E QUANDO FAREMOS ISSO:</p> <p><i>A data e o local podemos estabelecer em acordo.</i></p>
<p>3.3 QUANTO TEMPO DURARÁ CADA SESSÃO:</p> <p><i>No mínimo 50 minutos.</i></p>

4. HÁ ALGUM RISCO EM PARTICIPAR DESSA PESQUISA?

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - UESB/Jequié
(73) 3528-9727 | cepjq@uesb.edu.br

<p>Rubricas:</p>

Segundo as normas que tratam da ética em pesquisa com seres humanos no Brasil, sempre há riscos em participar de pesquisas científicas. No caso desta pesquisa, classificamos o risco como sendo

MÍNIMO MODERADO ALTO

4.1 NA VERDADE, O QUE PODE ACONTECER É: (detalhamento dos riscos)

(i) *se sentir desconfortável ao ser filmado, fotografado ou ter sua voz gravada;*
 (ii) *se sentir desconfortável por suas atividades desenvolvidas serem analisadas e também fazerem parte de uma pesquisa;*

4.2 MAS PARA EVITAR QUE ISSO ACONTEÇA, FAREMOS O SEGUINTE: (meios de evitar/minimizar os riscos):

(i) Em caso de ser filmado, fotografado ou ter sua voz gravada as suas fotos, vozes ou imagens de vídeos não serão expostas em redes sociais ou compartilhadas; (ii) todo material produzido ou coletado será analisado preservando o anonimato, sendo divulgado somente para fins da pesquisa; (iii) depois de um determinado período todo o material será destruído pelo professor/pesquisador; (iv) as atividades e os registros serão usados apenas para fins didáticos e para a análise dos dados; (v) na análise dos dados da pesquisa de maneira nenhuma os nomes dos colaboradores serão divulgados, e se a caso cometer algum engano, não será exposto e nem julgado.

5. O QUE É QUE ESTA PESQUISA TRARÁ DE BOM? (Benefícios da pesquisa)

5.1 BENEFÍCIOS DIRETOS (aos participantes da pesquisa):

A pesquisa pode ajudar os participantes a: compreenderem a matemática escolar; a reconhecerem seu lugar de fala; e a conhecer e valorizar a cultura africana e afro-brasileira..

5.2 BENEFÍCIOS INDIRETOS (à comunidade, sociedade, academia, ciência...):

A pesquisa desenvolverá dados importantes e inovadores, para a comunidade científica; A pesquisa poderá trazer contribuições para a melhoria do ensino da Matemática; Ela também poderá auxiliar na formação de professores de matemática.

6. MAIS ALGUMAS COISAS QUE O(A) SENHOR(A) PODE QUERER SABER (Direitos dos participantes):

6.1. Recebe-se dinheiro ou é necessário pagar para participar da pesquisa?
R: Nenhum dos dois. A participação na pesquisa é voluntária.

6.2. Mas e se você acabar gastando dinheiro só para participar da pesquisa?
R: O pesquisador responsável precisará lhe ressarcir estes custos.

6.3. E se ocorrer algum problema durante ou depois da participação?
R: Voce pode solicitar assistência imediata e integral e ainda indenização ao pesquisador e à universidade.

6.4. É obrigatório fazer tudo o que o pesquisador mandar? (Responder questionário, participar de entrevista, dinâmica, exame...)
R: Não. Você só precisa participar daquilo em que se sentir confortável a fazer.

6.5. Dá pra desistir de participar no meio da pesquisa?
R: Sim. Em qualquer momento. É só avisar ao pesquisador.

6.6. Há algum problema ou prejuízo em desistir?
R: Nenhum.

6.7. O que acontecerá com os dados que você fornecer nessa pesquisa?

R: Eles serão reunidos com os dados fornecidos por outras pessoas e analisados para gerar o resultado do estudo. Depois disso, poderão ser apresentados em eventos científicos ou constar em publicações, como Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações, Teses, artigos em revistas, livros, reportagens, etc.

6.8. Os participantes não ficam expostos publicamente?

R: Em geral, não. O(A) pesquisador(a) tem a obrigação de garantir a sua privacidade e o sigilo dos seus dados. Porém, a depender do tipo de pesquisa, ele(a) pode pedir para te identificar e ligar os dados fornecidos por você ao seu nome, foto, ou até produzir um áudio ou vídeo com você. Nesse caso, a decisão é sua em aceitar ou não. Ele precisará te oferecer um documento chamado "Termo de Autorização para Uso de Imagens e Depoimentos". Se você não aceitar a exposição ou a divulgação das suas informações, não o assine.

6.9. Depois de apresentados ou publicados, o que acontecerá com os dados e com os materiais coletados?

R: Serão arquivadas por 5 anos com o pesquisador e depois destruídos.

6.10. Qual a "lei" que fala sobre os direitos do participante de uma pesquisa?

R.: São, principalmente, duas normas do Conselho Nacional de Saúde: a Resolução CNS 466/2012 e a 510/2016. Há, também uma cartilha específica para tratar sobre os direitos dos participantes. Todos esses documento podem ser encontrados no nosso site (www2.uesb.br/comitedeetica).

6.11. E se eu precisar tirar dúvidas ou falar com alguém sobre algo acerca da pesquisa?

R: Entre em contato com o(a) pesquisador(a) responsável ou com o Comitê de ética. Os meios de contato estão listados no ponto 7 deste documento.

7. CONTATOS IMPORTANTES:

Pesquisador(a) Responsável: Elane Oliveira Rocha

Endereço: **Rua Nelson Cerqueira, 150º, Joaquim Romão**

Fone: (73) 98826-5187 / E-mail: oliveiraelane241@gmail.com.

Comitê de Ética em Pesquisa da UESB (CEP/UESB)

Avenida José Moreira Sobrinho, s/n, 1º andar do Centro de Aperfeiçoamento Profissional Dalva de Oliveira Santos (CAP). Jequiézinho. Jequié-BA. CEP 45208-091.

Fone: (73) 3528-9727 / E-mail: cepjq@uesb.edu.br

Horário de funcionamento: Segunda à sexta-feira, das 08:00 às 17:00

8. CLÁUSULA DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Concordância do participante ou do seu responsável)

Declaro, para os devidos fins, que estou ciente e concordo

em participar do presente estudo;

com a participação da pessoa pela qual sou responsável.

Ademais, confirmo ter recebido uma via deste termo de consentimento e asseguro que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Jequié-BA, Clique aqui para inserir uma data.

Assinatura do(a) participante (ou da pessoa por ele responsável)



Impressão Digital
(Se for o caso)

9. CLÁUSULA DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR

Declaro estar ciente de todos os deveres que me competem e de todos os direitos assegurados aos participantes e seus responsáveis, previstos nas Resoluções 466/2012 e 510/2016, bem como na Norma Operacional 001/2013 do Conselho Nacional de Saúde. Asseguro ter feito todos os esclarecimentos pertinentes aos voluntários de forma prévia à sua participação e ratifico que o início da coleta de dados dar-se-á apenas após prestadas as assinaturas no presente documento e aprovado o projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa, competente.

Jequié-BA , Clique aqui para inserir uma data.

Assinatura do(a) pesquisador