

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SANDY APARECIDA PEREIRA

ANALÍTICA DA DECOLONIALIDADE EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA,
ATRAVSSAMENTOS DA JUSTIÇA EPISTÊMICA: AS OITO TESES

CURITIBA

2025

SANDY APARECIDA PEREIRA

ANALÍTICA DA DECOLONIALIDADE EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA,
ATRAVSSAMENTOS DA JUSTIÇA EPISTÊMICA: AS OITO TESES

Tese apresentada ao curso de Pós- Graduação
em Educação em Ciências e em Matemática,
Setor de Ciências Exatas, Universidade Federal do
Paraná, como requisito parcial à obtenção do título
de Doutora em Educação em Matemática

Orientador Dr. Elenilton Vieira Godoy

CURITIBA

2025

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Pereira, Sandy Aparecida

Analítica da decolonialidade em educação matemática, atravessamentos da justiça epistêmica: as oito teses / Sandy Aparecida Pereira. – Curitiba, 2025.

1 recurso on-line : PDF.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática.

Orientador: Elenilton Vieira Godoy

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Educação matemática decolonial. 3. Cultura iorubá. I. Universidade Federal do Paraná. II. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática. III. Godoy, Elenilton Vieira. IV. Título.

Bibliotecário: Elias Barbosa da Silva CRB-9/1894



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA - 40001016068P7

ATA Nº036

ATA DE SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DE DOUTORADO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTORA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA

No dia dezenove de março de dois mil e vinte e cinco às 09:00 horas, na sala <https://bbb.c3sl.ufpr.br/rooms/ele-ten-0sq-ai3/join>, Sala virtual da plataforma bbb.c3sl.ufpr.br, foram instaladas as atividades pertinentes ao rito de defesa de tese da doutoranda **SANDY APARECIDA PEREIRA**, intitulada: **ANALÍTICA DA DECOLONIALIDADE EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, ATRAVESSAMENTOS DA JUSTIÇA EPISTÊMICA: AS OITO TESES**, sob orientação do Prof. Dr. ELENILTON VIEIRA GODOY. A Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA da Universidade Federal do Paraná, foi constituída pelos seguintes Membros: ELENILTON VIEIRA GODOY (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), VICTOR AUGUSTO GIRALDO (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO), CAROLINA TAMAYO OSORIO (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS), JOSÉ IVANILDO FELISBERTO DE CARVALHO (UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO), MARIA CECÍLIA DE CASTELLO BRANCO FANTINATO (UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE). A presidência iniciou os ritos definidos pelo Colegiado do Programa e, após exarados os pareceres dos membros do comitê examinador e da respectiva contra argumentação, ocorreu a leitura do parecer final da banca examinadora, que decidiu pela APROVAÇÃO. Este resultado deverá ser homologado pelo Colegiado do programa, mediante o atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca dentro dos prazos regimentais definidos pelo programa. A outorga de título de doutora está condicionada ao atendimento de todos os requisitos e prazos determinados no regimento do Programa de Pós-Graduação. Nada mais havendo a tratar a presidência deu por encerrada a sessão, da qual eu, ELENILTON VIEIRA GODOY, lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e pelos demais membros da Comissão Examinadora.

CURITIBA, 19 de Março de 2025.

Assinatura Eletrônica
19/03/2025 15:32:14.0
ELENILTON VIEIRA GODOY
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
22/03/2025 14:56:18.0
VICTOR AUGUSTO GIRALDO
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO)

Assinatura Eletrônica
19/03/2025 16:06:23.0
CAROLINA TAMAYO OSORIO
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS)

Assinatura Eletrônica
24/03/2025 08:26:32.0
JOSÉ IVANILDO FELISBERTO DE CARVALHO
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO)

Assinatura Eletrônica
19/03/2025 17:07:46.0
MARIA CECÍLIA DE CASTELLO BRANCO FANTINATO
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE)

Rua Coronel Francisco Heráclito dos Santos, 100 - Centro Politécnico - Edifício da Administração - 4º. Andar - CURITIBA - Paraná - Brasil
CEP 81531-980 - Tel: (41) 3361-3696 - E-mail: ppgecm@ufpr.br

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.
Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 432995

Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://siga.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp>
e insira o código 432995



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA - 40001016068P7

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **SANDY APARECIDA PEREIRA**, intitulada: **ANÁLITICA DA DECOLONIALIDADE EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, ATRAVESSAMENTOS DA JUSTIÇA EPISTÊMICA: AS OITO TESES**, sob orientação do Prof. Dr. ELENILTON VIEIRA GODOY, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de doutora está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 19 de Março de 2025.

Assinatura Eletrônica
19/03/2025 15:32:14.0
ELENILTON VIEIRA GODOY
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
22/03/2025 14:56:18.0
VICTOR AUGUSTO GIRALDO
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO)

Assinatura Eletrônica
19/03/2025 16:06:23.0
CAROLINA TAMAYO OSORIO
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS)

Assinatura Eletrônica
24/03/2025 08:26:32.0
JOSÉ IVANILDO FELISBERTO DE CARVALHO
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO)

Assinatura Eletrônica
19/03/2025 17:07:46.0
MARIA CECÍLIA DE CASTELLO BRANCO FANTINATO
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE)

DEDICATÓRIA

Esta obra é uma entrega àqueles que se encantam pelo movimento, ginga, fissuras,
matemáticas e atravessamentos.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Professor Elenilton Vieira Godoy, pela oportunidade, encorajamento e dedicação.

À professora Carolina Tamayo-Osorio e aos professores Marco Aurélio Zanlorenzi, Victor Augusto Giraldo e Emerson Rolkouski pelas considerações e direcionamentos em exame de qualificação.

Às professoras Carolina Tamayo-Osorio, Maria Cecilia Fantinato e aos professores Victor Augusto Giraldo e José Ivanildo Felisberto de Carvalho por finalizarem comigo e professor Elenilton, o momento de defesa da tese de doutorado.

À Salete de Lourdes Pereira, minha madrinha, tia e fiel protetora.

Aos avós, Terezina de Jesus Pereira e Antônio Benedito Pereira, por me criarem como filha e ensinarem o bom caminho.

Aos meus guias espirituais que me acompanharam e acompanham na trajetória das existências.

Gostaria de deixar registrado que a caminhada exigiu esforços e com vocês, tudo ficou mais leve.

Meus sinceros agradecimentos!

O atravessamento. A travessia. O transpassamento. O cruzo. A encruzilhada.

O movimento. Assim, é a vida, um 'cadinho' de energia, que gera mergulho, no mar; caça, na mata; dança, no corpo; poesia, na mente e 'fogo', no espírito.

Sandy Aparecida Pereira

RESUMO

Neste estudo, a educação matemática decolonial serve como um impulso para a construção de uma pesquisa que desafia os paradigmas coloniais. A tese, desenvolvida no contexto do Grupo de Estudos Curriculares, Decolonialidade, Diversidade e Subalternidade (GECUDEDIS), investiga os princípios básicos de uma educação matemática decolonial. Com base nessa questão, formulamos teses sobre a analítica do despacho decolonial. Para isso, tensionamos diferentes sentidos e encontramos inspiração na cultura iorubá, nas tradições africanas para a criação de rachaduras epistemológicas. Nesse sentido, os aportes teóricos são extraídos dos trabalhos de Ubiratan D'Ambrosio, Nelson Maldonado-Torres, Catherine Walsh, Luiz Rufino, Filipe Fernandes Santos e Ailton Krenak, que corroboram na criação da justiça epistêmica. Metodologicamente, adotamos uma abordagem qualitativa, com foco em um estudo teórico, organizado no formato multipaper, composto por sete artigos que evocam e se manifestam por meio de Xangô, Iemanjá e Exu no envolvimento de enunciados que emergem do fogo, de mares e encruzilhadas, decolonizando a educação matemática por meio de despacho, arrasto e marafunda.

Palavras-chave: educação matemática decolonial; matemática; Pedagogia das encruzilhadas; decolonialidade; tese do fogo de Xangô; justiça epistêmica.

ABSTRACT

In this study, decolonial mathematics education serves as an impetus for the construction of research that challenges colonial paradigms. The thesis, developed in the context of the Group of Curricular Studies, Decoloniality, Diversity and Subalternity (GECUDEDIS), investigates the basic principles of a decolonial mathematical education. Based on this question, we formulate theses about the analysis of the decolonial order. To do this, we tension different meanings and find inspiration in Yoruba culture and African traditions to create epistemic cracks. In this sense, the theoretical contributions are extracted from the works of Ubiratan D'Ambrosio, Nelson Maldonado-Torres, Catherine Walsh, Luiz Rufino, Filipe Fernandes Santos and Ailton Krenak, which corroborate the creation of epistemic justice. Methodologically, we adopted a qualitative approach, focusing on a theoretical study, organized in multipaper format, consisting of seven articles that evoke and manifest themselves through Xangô, Iemanjá and Exu in the involvement of statements that emerge from fire, seas and crossroads, decolonizing mathematics education through dispatch, drag and marafunda.

Keywords: decolonial mathematics education; mathematics; Pedagogy of crossroads; decoloniality; Xangô fire thesis; epistemic justice.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Sentidos	169
Quadro 2 - Artigos do sentido “etnomatemática e decolonialidade”	170
Quadro 3 - Sentido “etnomatemática e decolonialidade”	171
Quadro 4 - Artigos do sentido “educação indígena”	174
Quadro 5 - Sentido “educação indígena”	174
Quadro 6 - Artigos do sentido “processos socioculturais e filosóficos atrelados à decolonialidade”	176
Quadro 7 - Sentido “processos socioculturais e filosóficos atrelados à decolonialidade”	176
Quadro 8 - Artigos do sentido “gênero”	179
Quadro 9 - Sentido “gênero”	179
Quadro 10 - Artigos do sentido “decolonialidade e educação matemática”	181
Quadro 11- Sentido “decolonialidade e educação matemática”	182
Quadro 12 - Artigos do sentido “currículos e formação de professores”	185
Quadro 13 - Sentido “currículos e formação de professores”	185

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Analítica da primeira tese.....	97
Figura 2 - Analítica da segunda tese.....	99
Figura 3 - Analítica da terceira tese.....	100
Figura 4 - As rachaduras epistemológicas.....	121
Figura 5 - Relação de Iemanjá com a decolonialidade em educação matemática.....	136
Figura 6 - Analogia das conchas.....	141
Figura 7 - Proposta do artigo 3.....	162
Figura 8 - Sentidos emergentes da RSL.....	196
Figura 9 - Educação matemática decolonial.....	219
Figura 10 - Tese do fogo de Xangô.....	221
Figura 11 - Gira de Seu Sete Pedreiras.....	225
Figura 12 - Analítica do despacho colonial	228
Figura 13 - Panteão dos orixás.....	229
Figura 14 - Paranauê da educação matemática.....	234

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ano de publicação e tipos de artigo	46
Tabela 2 - Quantidade de artigos e Qualis	46
Tabela 3 - Temas e autores	48
Tabela 4 - Autores com mais publicações.....	49
Tabela 5 - Principais conceitos decoloniais e articulação com estudos em Matemática/ Educação Matemática.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMSTAR	Assessment of Multiple Systematic Reviews
BOLEMA	Boletim de Educação Matemática
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CP	Comunidade de Práticas
EJA	Educação de Jovens e Adultos
GECUDEDIS	Grupo de Estudos Curriculares, Decolonialidade, Diversidade e Subalternidade
IoC	Internacionalização do Currículo
ISGEm	Grupo de Estudo Internacional sobre Etnomatemática
PNLD	Programa nacional do Livro e do Material Didático
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática
PPP	Projeto Político Pedagógico
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
PUC SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
REMAT	Revista de Educação Matemática
RIPEM	Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática
RSL	Revisão Sistemática de Literatura
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí

SUMÁRIO

Apresentação da Pesquisa	19
Trajectoria acadêmica, profissional e pessoal	20
A problemática: insubmissão em pesquisa	25
Aproximação com o tema	26
Colonialismo e seus desdobramentos	27
As colonialidades do ser, saber, poder, gênero e natureza	33
Decolonialidade	35
Percurso metodológico e formato <i>multipaper</i>	38
Referências	41
ARTIGO 1 - OS MOVIMENTOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM A DECOLONIALIDADE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA	43
1.1 INTRODUÇÃO	43
1.2 METODOLOGIA	45
1.3 RESULTADOS	48
1.4 DISCUSSÃO	60
1.5 REFERÊNCIAS	62
ARTIGO 2 – ANALÍTICA DA DECOLONIALIDADE EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, ATRAVESSAMENTOS ENTRE UBIRATAN D’AMBROSIO E NELSON MALDONADO-TORRES: AS TRÊS TESES	65
2.1 Considerações iniciais	65
2.2 Da realidade à ação: reflexões sobre Educação Matemática	67
2.3 Transdisciplinaridade	77
2.4 Etnomatemática - Elo entre as tradições e a modernidade	86
2.5 Analítica da colonialidade e da decolonialidade: algumas dimensões básicas	90
2.6 Contexto histórico-social das obras	94
2.7 Analítica da Decolonialidade em Educação Matemática	97
2.7.1 Primeira “tese”: Decolonialidade em Educação Matemática envolve um giro decolonial ativista por meio do qual o professor e a professora de Matemática emergem como agentes de práticas etnomatemáticas	98
2.7.2 Segunda “tese”: A colonialidade envolve uma transformação radical do saber, levando à colonialidade do saber em Educação Matemática	100
2.7.3 Terceira “tese”: A prática decolonial, outras formas de se ensinar Matemática são possíveis e decolonizar a sala de aula se torna urgente	102

2.8 Referências	103
ARTIGO 3 - A RELAÇÃO ENTRE A PEDAGOGIA DAS ENCRUZILHADAS E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: O ASSENTAMENTO DE EXU EM FAVOR DA DECOLONIZAÇÃO	106
3.1 INTRODUÇÃO	106
3.2 A POTÊNCIA DE EXU À EDUCAÇÃO	108
3.3 Encruzilhadas de Exu	113
3.4 Encruzilhadas da Educação	118
3.5 Fundamentos da Educação Matemática - 1ª tese: Insubordinação comunicativa	121
3.6 Fundamentos da Educação Matemática - 2ª tese: Fissuras, trincas e rachaduras epistemológicas	123
3.7 Considerações finais	124
3.8 REFERÊNCIAS	125
ARTIGO 4 - IEMANJÁ E A MATEMÁTICA: MERGULHANDO EM MARES DECOLONIAIS	128
4.1 Introdução	128
4.2 Das Bruxas de Agnesi à decolonialidade de gênero	131
4.3 O porquê do problema de pesquisa: por uma matemática no feminino	133
4.4 Iemanjá, a rainha das águas calmas e dos mares revoltos	137
4.5 A educação matemática e a decolonialidade	139
4.6 A Orixá dos mares, as conchas e as águas matemáticas	141
4.6.1 Analogia da concha: a união entre Iemanjá e a educação matemática decolonial	142
4.6.2 Som das conchas: ecos do mar	143
4.6.3 Gênero e natureza	144
4.6.4 Libertação dos resquícios coloniais	146
4.6.5 Aproximação com os conhecimentos locais	146
4.7 Considerações finais	148
4.8 Referências	150
ARTIGO 5 - MATEMÁTICA DA TERRA E DA GINGA: A TESE QUE DECOLONIZA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA A PARTIR DAS PERSPECTIVAS DE AILTON KRENAK E LUIZ RUFINO	153
5.1 INTRODUÇÃO: Interloquções entre Ailton Krenak e Luiz Rufino	153
5.2 VIVENDO O DESERTO: a coragem de atravessar experiências	156
5.3 Gingando na encruzilhada: aprendizado e escuta dos corpos	159
5.4 Convergências entre Krenak e Rufino	160
5.5 A germinação da tese: matemática da terra e da ginga	164

5.6 Referências	168
ARTIGO 6 - AMÉRICA LATINA E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DECOLONIAL: SENTIDOS EMERGENTES DA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA POR MEIO DO BANCO DE DADOS DA UNIVERSIDADE DOS ANDES	169
6.1 INTRODUÇÃO	169
6.2 METODOLOGIA	171
6.3 ETNOMATEMÁTICA E DECOLONIALIDADE	172
6.3.1 Descolonizando a educação matemática: epistemologias plurais	175
6.4 EDUCAÇÃO INDÍGENA	177
6.4.1 Educação matemática e cultura: o acesso aos saberes indígenas	178
6.5 PROCESSOS SOCIOCULTURAIS E FILOSÓFICOS ATRELADOS À DECOLONIALIDADE	179
6.5.1 Educação matemática e a descolonização de narrativas	180
6.6 GÊNERO	181
6.6.1 Discussões sobre gênero em educação matemática	182
6.7 DECOLONIALIDADE E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	184
6.7.1 Educação matemática e suas proximidades decoloniais	186
6.8 CURRÍCULOS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES	187
6.8.1 Por currículos decolonizantes	189
6.9 A DECOLONIALIDADE NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE INTEGRADA ÀS EPISTEMOLOGIAS PLURAIS, PRÁTICAS DE EXU NA PEDAGOGIA E MANIFESTAÇÕES DA INSUBORDINAÇÃO COMUNICATIVA	192
6.9.1 Iemanjá, a orixá feminina que se articula aos sentidos “estudos de gênero”	195
6.9.2. A matemática da terra e da ginga: decolonizações em movimento	196
6.10 Considerações finais	198
ARTIGO 7 - A JUSTIÇA EPISTÊMICA POR MEIO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DECOLONIAL: O BRADO DE XANGÔ ECOOU LÁ DO ALTO DA PEDREIRA	203
7.1 INTRODUÇÃO: Abertura dos trabalhos	203
7.2 ARTIGO 1: Xangô atravessa os movimentos da educação matemática decolonial	207
7.3 ARTIGO 2: Analítica da decolonialidade em educação matemática, atravessamentos entre Ubiratan D’Ambrosio e Nelson Maldonado-Torres: as três teses	209
7.4 ARTIGO 3 - A relação entre a Pedagogia das Encruzilhadas e a Educação Matemática: o assentamento de Exu em favor da decolonização	211
7.5 ARTIGO 4 - Iemanjá e a matemática: mergulhando em mares decoloniais	214
7.6 ARTIGO 5 - Matemática da terra e da ginga: a tese que decoloniza a educação matemática a partir das perspectivas de Ailton Krenak e Luiz Rufino	216
7.7 Síntese dos diferentes artigos atravessados por Xangô	219

7.8 A tese do fogo de Xangô: a queima da arquitetura colonial	221
7.9 Seu Sete na conversa: fechando a gira	223
7.10 Ao melhor amigo de Exu, não faltará decolonialidade	228
7.12 Com eles/elas, para eles/elas e por meio deles/delas	230
7.13 Considerações decoloniais	232
7.14 Referências	236

Apresentação da Pesquisa

Quando penso em mim mesma como uma teórica da resistência, não é porque penso na resistência como fim ou meta da luta política, mas sim como seu começo, sua possibilidade. Estou interessada na proliferação relacional subjetiva/intersubjetiva de libertação, tanto adaptativa e criativamente opositiva. A resistência é a tensão entre a sujeitificação (a formação/informação do sujeito) e a subjetividade ativa, aquela noção mínima de agenciamento necessária para que a relação opressão - resistência seja uma relação ativa, sem apelação ao sentido de agenciamento máximo do sujeito moderno (Lugones, 2014, p. 939).

No mundo em que vivemos, a linguagem atravessa cada uma das nossas atividades. Verbais, não verbais ou matemáticas, as linguagens se entrelaçam, se completam e se transformam, cruzando movimentos e criando formas.

Também é por meio da linguagem, ou melhor, das linguagens que registramos, no envolvimento da história, ideias, sentimentos, inquietações e denúncias. Nesse sentido, apresentamos a tese de doutorado, construção de sentidos decoloniais, que teve origem em 2021 pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECM) da Universidade Federal do Paraná (UFPR). A pesquisa compreende a linha de pesquisa “História, Sociologia, Filosofia, Educação em Ciências e Matemática” e foi construída sob a orientação do Professor Dr. Elenilton Vieira Godoy.

A tese é apresentada em formato *multipaper*, cujo corpo do texto é formado por diversos artigos. Diante dessa abordagem metodológica, a introdução desempenha um papel importante para os estudos, além de apresentar o contexto de análise, ainda fornece direcionamento aos artigos, integrando-os à situação problematizadora.

Na apresentação em formato *multipaper*, cada artigo possui organização própria, apresentando objetivos, discussão teórica e considerações. No entanto, a integração com a temática é preservada e os sete artigos se complementam, criando um diálogo decolonial à medida que os capítulos são construídos.

Desse modo, fica evidente a transformação da tessitura textual ao longo do doutorado, decolonizando-se gradativamente a iniciar pelo artigo 1, intitulado “Os

movimentos da Educação Matemática com a Decolonialidade: uma revisão sistemática de literatura”, em que são analisados trabalhos que se aproximam da educação matemática e a finalizar pelo artigo 7, “A justiça epistêmica por meio da educação matemática decolonial: o brado de Xangô ecoou lá do alto da pedreira”, cuja proposta atravessa o fogo do orixá da justiça e se incorpora em Seu Sete Pedreiras a fim de preparar um despacho decolonial.

Trajectoria acadêmica, profissional e pessoal

Neste capítulo, descrevo os meus¹ lugares de fala e a minha trajetória a fim de me apresentar à pessoa leitora, sobretudo dar significado a minha identidade/subjetividade juntamente com aqueles que me acompanharam ao longo desta caminhada. Nesse sentido, recorro às palavras para imprimir nelas um pouco da experiência vivida por mim enquanto professora, pesquisadora e mulher.

Minha história contada hoje atravessa os paradigmas do tempo e espaço, pois a mesma narrativa pode vir a ser contada por mim em uma outra fase de maneira diferente, talvez mais sucinta, ou quem sabe mais cheia de detalhes. “A história única cria estereótipos, e o problema com os estereótipos não é que seja mentira, mas é que são incompletos. Eles fazem com que uma história se torne a única história” (Adichie, 2009, p. 18). Dessa forma, é necessário citar Chimamanda Ngozi Adichie (2009) quando ela salienta o perigo de uma história única. “É assim que se cria uma história única: mostre um povo como uma coisa, uma coisa só, sem parar, e é isso que esse povo se torna” (Adichie, 2009, p.32). A escritora declara a sua frustração ao descobrir que podia ser ela própria a personagem de uma história em relato à emissora de televisão.

Eu percebi que pessoas como eu, meninas com a pele da cor de chocolate, cujos cabelos crespos não poderiam formar rabos-de-cavalo, também podiam existir na literatura. Eu comecei a escrever sobre coisas que eu reconhecia. Bem, eu amava aqueles livros americanos e britânicos que eu lia. Eles mexiam com a minha imaginação, me abriam novos mundos. Mas a consequência inesperada foi que eu não sabia que pessoas como eu

¹ Nesta seção, em particular, o texto será escrito em primeira pessoa do singular, pois descreve as percepções e vivências pessoais da doutoranda que apresenta a pesquisa.

podiam existir na literatura. Então o que a descoberta dos escritores africanos fez por mim foi: salvou-me de ter uma única história sobre o que os livros são (Adichie, 2009, p. 27).

Sendo assim, que esta história possa ser contada e (res)significada inúmeras vezes, não apenas por mim, mas também por todos aqueles que caminharam comigo em algum tempo desta vida. Logo, o fato de eu ser a autora em todos os momentos da contação desta narrativa não quer dizer que os fatos foram detalhados, pelo contrário. Significa dizer que não existe uma história única sobre uma certa trajetória, mas diversas formas de contar a biografia de alguém, ou seja, poderia ter uma outra pessoa que contasse a minha história.

É possível começar a contar a minha narrativa a partir do primeiro trabalho como professora. No entanto, não recordar os aspectos escolares agora, talvez seja, um processo de hierarquização de ideias, tal como se situasse o lugar da escola a uma posição inferior em relação a minha formação profissional. Nesse sentido, vale ressaltar a realização de meu ensino fundamental e ensino médio na Escola de Educação Básica Tiradentes, localizada em Porto Belo, escola que representou muito em minha formação, pois foi com ela que ao observar meus professores na época de meus estudos, tive a inspiração para me tornar um deles.

Creio que isso juntamente com a influência de minha madrinha, também professora, contribuiu para minhas escolhas quanto as licenciaturas de Letras e Matemática. A graduação em Letras/Português foi iniciada aos 17 anos e motivada principalmente pelo interesse literário. Aos 18 anos estava inserida em sala de aula, o que facilitou na decisão sobre a profissão que eu desejaria exercer pelos próximos anos.

No período que antecedeu a segunda licenciatura, realizei uma pós em Língua Portuguesa e Literatura e só em 2014 após algumas seletivas ganhei bolsa financiada pelo governo do estado de Santa Catarina para cursar minha nova licenciatura, a de Matemática. No mesmo ano, fui convocada a assumir a primeira efetivação como professora de Português na Escola Básica Municipal Professora Nair Rebelo dos Santos, em Porto Belo.

A nova fase ocorreu na Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) e o ciclo com esta instituição só se encerrou em 2019, quando defendi a dissertação de mestrado, intitulada “Foucault e Boaventura: um diálogo de possibilidades pela via

da Internacionalização do Currículo”. A Matemática há muito tempo traz para a minha vida realizações, pois foi com o mérito estudantil que tive a oportunidade de adquirir a bolsa no Mestrado meses depois. Recordo-me que em 2017 quando finalizei a licenciatura em Matemática, logo em seguida ingressei em Física pela Universidade Federal de Santa Catarina, mas interrompi o curso após a aprovação no Mestrado em Educação.

O encantamento pela Matemática proporcionou-me muitas conquistas, dentre elas, a segunda efetivação em concurso público em 2019. O primeiro contato com as escolas aconteceu como docente de Língua Portuguesa, lecionei para turmas de ensino médio na Escola de Educação Básica Olegário Bernardes em Itapema. Em 2011, conheci a Escola Básica Municipal Professora Nair Rebelo dos Santos, retornando em 2014 como servidora efetiva por concurso em Língua Portuguesa. Anos mais tarde, ingressaria como efetiva em Matemática para atuação no ensino noturno com turmas do Programa de Jovens e Adultos (EJA) da rede municipal de Porto Belo, me exonerando em fevereiro de 2023 devido ao processo de ampliação de carga horária em Língua Portuguesa.

Confesso que as reflexões que realizei durante muito tempo foram quanto a eficácia do processo educativo, mas sempre ficavam no campo da crítica, com pouquíssimas discussões sobre o ensino de linguagens e de matemática. Na época, essas indagações não eram por mim produzidas, ou talvez, tenham sido silenciadas por meio do sistema educacional que estive inserida. No entanto, após a conclusão da graduação em Matemática é que pude perceber o quão monocultural somos em uma sala de aula. Por esse motivo, surgiu a vontade de expandir estes estudos, que deram origem aos principiantes projetos de pesquisa para tentar as seletivas de Mestrado.

Recordo-me que na época o projeto tinha por objetivo promover estudos em relação a formação crítica e leitora dos jovens da educação básica, mas foi após estudos de algumas disciplinas, tais como “A produção de sujeitos e subjetividades: ênfases pós-estruturalistas nos estudos de Michel Foucault” é que percebi que a dissertação poderia transgredir alguns conceitos, por exemplo, trabalhar a ideia de interculturalidade nos currículos de maneira cosmogônica. Sendo assim, destaco o mestrado como marco em minha formação enquanto pesquisadora, pois foi por meio dele que houve o despertar para análises de estudos culturais, curriculares e decoloniais.

Gosto de destacar em minha trajetória profissional três momentos que considero marcantes: (1) minha primeira experiência como professora de matemática em 2016; (2) meu ingresso no Mestrado em Educação pelo Programa de Pós - Graduação em Educação da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) em 2018 e (3) o ingresso no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática pela UFPR em 2021.

Os estudos para a criação da dissertação de Mestrado foram significativos, pois analisaram o quanto a infusão curricular é importante a ser utilizada como estratégia por países de culturas diferentes que priorizam o multiculturalismo e a formação do cidadão global. A pesquisa mostrou que a Internacionalização do Currículo (IoC) foi a responsável por proporcionar geografia adequada às práticas questionadoras de paradigmas. Dessa forma, optei por fazer na pesquisa a construção do diálogo de possibilidades entre os pensamentos de Michel Foucault e Boaventura de Souza Santos, integrados à Internacionalização do Currículo. A criação articulou os pensamentos filosóficos e sociológicos por meio da Educação Intercultural.

Para percorrer o que foi objetivado, realizei um estudo teórico, de cunho bibliográfico, cuja metodologia foi o diálogo de possibilidades, tendo como objetivos específicos: descrever as bases teórico-metodológicas da IoC com pensamentos de Michel Foucault e Boaventura de Souza Santos² e interpretar os pensamentos destes escritores. A criação da pesquisa foi realizada pelos estudos e reflexões acerca dos livros da fase arqueológica de Michel Foucault: 'História da loucura na Idade Clássica' (1972) e 'Arqueologia do saber' (2008); e 'A crítica da razão indolente contra o desperdício da experiência' (2000) e 'Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências' (2002), de Boaventura de Souza Santos.

Destacaram-se os pensamentos de Foucault e os de Santos, articulados à Internacionalização do Currículo como eixos integrantes da tríade que fortalecem as análises ontológicas do envolvimento de sujeitos, de subjetividades e epistemologias. A ontologia crítica do presente é fomentada com a ampliação do presente e contração do futuro, conceitos oriundos de Santos (2002).

² É importante destacar que a dissertação se apoiou nas ideias de Boaventura de Souza Santos em um contexto anterior às denúncias de assédio sexual e abuso de poder. Atualmente, esse autor não seria uma referência teórica a ser utilizada em nossa pesquisa, pois repudiamos veementemente qualquer forma de violência ou abuso.

Por fim, percebi que a transição paradigmática é dialogada com a Internacionalização curricular porque seus objetivos corroboram ao referenciar o tempo como experiência social, refletindo as diversas culturas enquanto dominadas pelo poder e reguladas por discursos homogeneizantes.

Assim, a partir dos estudos levantados na dissertação, surgiu o interesse em investigar práticas mais subversivas que valorizem o papel de cada personagem, sem deixar de lado aqueles que têm histórias a contar e culturas a serem reconhecidas. Assim, em 2021, iniciou-se o doutorado, cuja tese busca romper os paradigmas por meio de um estudo de aprofundamento sobre a Educação Matemática decolonial.

Ao detalhar minha vida profissional, é importante refletir sobre como fui subjetivada no processo de construção da minha identidade. Minha trajetória foi influenciada por experiências, percepções e interações sociais, que me tornaram professora.

Nesse sentido, as vivências e emoções também influenciaram a minha cosmovisão. Por isso, é essencial compartilhar como foi o envolvimento com minhas percepções religiosas.

Fui criada pelos avós, Terezina de Jesus Pereira e Antônio Benedito Pereira, e tia/madrinha, Salete de Lourdes Pereira, desde bebê. Minha avó, católica, orava com frequência, mas sempre fazia questão de pedir permissão a Omulu ao entrar em um cemitério, além de oferecer um cafezinho fresco a São Benedito (Preto Velho). No entanto, quando somos crianças, não prestamos atenção aos detalhes. Com o passar do tempo, e devido às intensas influências espirituais ao meu redor, comecei a sentir forte atração pela temática espiritual.

Em pouco tempo, minha mediunidade de pré-ciência³ se intensificou, a ponto de não conseguir mais controlar o corpo sozinha, tornando-se necessário um direcionamento espiritual. Aos 18 anos, ingressei no espiritismo (Allan Kardec) e atuei como médium até os 24 anos, desempenhando diversas atividades na evangelização, mesa mediúnica, palestra, passe e psicografia.

Em 2014, precisei me afastar da Seara espírita. Desde então, não senti mais a necessidade de frequentar um templo. Sempre que precisei, em oração, pedi por orientações e fui atendida. Um ano antes do falecimento de minha mãe (avó), recebi uma mensagem belíssima de um mestre hindu que levitava, anunciando que

³ Mediunidade de pré-ciência consiste em receber mensagens sobre o futuro e sobre as pessoas.

"nossas vidas são cíclicas e que só entramos em uma nova esfera após o fechamento de um ciclo anterior". Essa mensagem chegou junto com o aviso da passagem de minha mãe para o plano espiritual, que ocorreu semanas depois.

Os avisos espirituais sempre foram muito presentes na minha vida. No entanto, quando aceitei e reconheci minha mediunidade, a espiritualidade passou a me direcionar para os saberes dos orixás e aos poucos iniciaram as comunicações com os guias.

Por fim, destaco que a essência espiritual é a parte mais significativa de nossas vidas, de minha vida. Sendo assim, diante de toda a bagagem que adquiri como professora/ pesquisadora/ mulher, assumo ao longo desta pesquisa a minha satisfação em ter ingressado no doutorado.

A problemática: insubmissão em pesquisa

"A decolonialidade refere-se às atitudes, projetos, objetivos e esforços empregados na desconexão ou desligamento do projeto eurocêntrico de modernidade" (Mignolo, 2014). Nesse sentido, possibilitar a temática no campo educacional é propor a construção de um conhecimento outro e oportunizar a emancipação epistêmica que valorize todas as formas de saberes. Desse modo, o objetivo da educação decolonial centraliza-se em incentivar práticas pedagógicas que reconheçam a diversidade de culturas e saberes.

A perspectiva decolonial exige um olhar sobre o prisma epistemológico e sobre as subjetividades subalternizadas e excluídas. Supõe interesse por construções de conhecimento distintos da modernidade ocidental. "O eixo que se busca é a conexão de formas críticas de pensamento produzidas a partir da América Latina, assim como com autores de outros lugares do mundo, na perspectiva da decolonialidade da existência, do conhecimento e do poder" (Oliveira; Candau, 2010, p. 24).

Por isso que o destaque é dado a Matemática, componente curricular que traz como possibilidade a construção de práticas etnomatemáticas. Vale ressaltar que o artigo 1 "Os movimentos da Educação Matemática com a Decolonialidade: uma revisão sistemática de literatura", que será apresentado no próximo capítulo, mostra

que os trabalhos mais recentes priorizam práticas etnomatemáticas, inspiradas em perspectiva cultural. No entanto, artigos que abordem a temática decolonial apresentam-se em menor quantidade.

Nesse contexto, as publicações abordam diversos conceitos relacionados à Etnomatemática. No entanto, a maioria das discussões se concentra na sala de aula, enfatizando práticas interculturais e etnomatemáticas, com poucas abordagens que priorizem uma perspectiva decolonial. A quantidade de resultados provenientes de análises de casos e intervenções em sala de aula é considerável, em contraste com as pesquisas de caráter teórico. Assim, os dados coletados reforçam a ideia de que as escolas funcionam como estruturas educacionais eurocêntricas, reproduzindo currículos e práticas de ensino marcados pela colonialidade.

As práticas educacionais monoculturais emergem silenciando escolas e saberes. No entanto, a Matemática tenta impulsionar outras matemáticas ao seu processo de criação. Sendo assim, o destaque é dado à Etnomatemática como articuladora teórica na construção e registro de práticas pedagógicas interculturais.

Sendo assim, a fim de aprofundarmos os estudos quanto a decolonialidade aplicada à educação matemática, a pergunta de pesquisa é “quais são os princípios de uma Educação Matemática Decolonial?” Nessa perspectiva, o objetivo geral consiste em construir teses acerca de uma proposta de Educação Matemática Decolonial, subdividindo-se em objetivos específicos, que são: tensionar a proposta de uma Educação Matemática integrada à Decolonialidade e identificar as aproximações por meio das produções dos teóricos dos movimentos de Educação Matemática e Decolonialidade.

Aproximação com o tema

Nesta seção, apresentamos à pessoa leitora uma discussão teórica sobre a literatura que auxilia na construção da pesquisa. O debate é formado por duas subseções que delimitarão os aspectos teóricos dos conceitos colonialismo, colonialidade, decolonialidade e modernidade, de modo a distinguir cada um dos tópicos que serão discutidos posteriormente ao longo da tese. Desse modo, serão identificados os obstáculos teóricos da pesquisa, enunciando como os movimentos

em pesquisa ocorrem diante destes elementos e de que maneira se delineou as colonialidades (Quijano, 2000; Maldonado-Torres; Walsh, 2008).

Diante da perspectiva de uma proposta de construção de uma Educação Matemática decolonial, descreveremos quais são as possibilidades desta tessitura e de que modo se apresentaria o constructo teórico. Para isso, se faz necessário utilizar os conceitos teóricos da pedagogia decolonial (Walsh, 2008; 2009; 2014; 2017) bem como os aspectos etnomatemáticos (D'Ambrosio, 1986; 1997).

A identificação e distinção dos conceitos colonialismo e colonialidade; modernidade e colonialidade; bem como as colonialidades do poder, do saber, do ser e da natureza (cosmogônica) são muito importantes para iniciar qualquer pesquisa em assuntos decoloniais. Desse modo, delineamos a escrita por meio de autores que integram o grupo modernidade/colonialidade, justamente porque são teóricos que desenvolveram conceitos bem importantes para a compreensão da decolonialidade. Destacam-se: Aníbal Quijano, Catherine Walsh, Immanuel Wallerstein, Nelson Maldonado-Torres, Walter D. Mignolo, Ramón Grosfoguel, e os cânones Aimé Césaire e Frantz Fanon.

No subtítulo seguinte, apresentaremos um pouco das discussões teóricas sobre a temática e os desdobramentos existentes entre os termos “colonialismo e colonialidades”.

Primeiramente, apresentaremos os conceitos de colonialismo e colonialidade.

Colonialismo e seus desdobramentos

Os únicos núcleos que ainda consideram que precisam ficar agarrados nessa terra são aqueles que ficaram meio esquecidos pelas bordas do planeta, nas margens dos rios, nas beiras dos oceanos, na África, na Ásia ou na América Latina. São caiçaras, índios, quilombolas, aborígenes — a sub-humanidade. Porque tem uma humanidade, vamos dizer, bacana. E tem uma camada mais bruta, rústica, orgânica, uma sub-humanidade, uma gente que fica agarrada na terra. Parece que eles querem comer terra, mamar na terra, dormir deitados sobre a terra, envoltos na terra. A organicidade dessa gente é uma coisa que incomoda, tanto que as corporações têm criado cada vez mais mecanismos para separar esses filhotes da terra de sua mãe (Krenak, 2019, p. 12).

O colonialismo é a prática em que um povo exerce controle político, econômico, cultural ou religioso sobre outro. Nesse sentido, o domínio é realizado

por meio de força política ou militar a fim de expropriar territórios e humanos. Entre os fatores relacionados a este fenômeno, vale destacar a maneira diferente como se desenvolveu em cada uma das terras colonizadas e perceber as estratégias que cada país teve ao construir seus próprios dispositivos de colonização.

O colonialismo significa a chegada de um povo, com uma identidade X (os colonizadores/as), a um território de outro povo, com uma identidade Y (os/as colonizados/as) e, pela força política e/ou militar, subjuga essa população para garantir a exploração das riquezas e do trabalho da colônia em benefício dos colonizadores, ficando a soberania do povo colonizado sob os interesses do povo que coloniza (Quijano, 2007). Maldonado-Torres (2007, p. 131, tradução nossa) corrobora ao afirmar que o colonialismo é a “relação política e econômica, na qual a soberania de um povo está no poder de outro povo ou nação, o que constitui a referida nação em um império”.

Um dos registros desse processo foi a relação entre os povos nativos da América e os colonizadores. Esses grupos viviam de uma forma e sofreram impactos grandes por conta da invasão e permanência dos colonizadores em suas terras. Além disso, o contato dos povos indígenas com os invasores coloniais também procedeu de forma diferente, essas populações foram escravizadas, desabrigadas, e em casos mais graves, exterminadas. Segundo Santos (2004), as consequências do colonialismo atingem, sobretudo a época pós-colonialista. Pois, o autor define que:

Entendo por pós-colonialismo um conjunto de correntes teóricas e analíticas, com forte implantação nos estudos culturais, mas hoje presentes em todas as ciências sociais, que têm em comum darem primazia teórica e política às relações desiguais entre o Norte e o Sul na explicação ou na compreensão do mundo contemporâneo. Tais relações foram constituídas historicamente pelo colonialismo e o fim do colonialismo enquanto relação política não acarretou o fim do colonialismo enquanto relação social, enquanto mentalidade e forma de sociabilidade autoritária e discriminatória (Santos, 2004, p. 8).

A palavra colonialismo pode ser empregada em distintos contextos históricos. No entanto, percebem-se ressalvas no que se refere a caracterização das relações entre os Estados Modernos europeus e a América, principalmente entre os séculos XV e XIX, que optaram por usar o vocábulo colonialismo. Em contrapartida, entre os séculos XIX e XX as potências europeias durante todo o período de dominação do

território africano e asiático, optam por utilizar as nomenclaturas neocolonialismo e imperialismo.

Nesse sentido, Mignolo (2005) ao mencionar o colonialismo, prefere recorrer ao uso do dicionário, pois, para o autor, existe um problema no emprego do conceito colonialismo, já que confundem frequentemente com o vocábulo imperialismo. A análise fica evidente quando se verifica a etimologia. De um lado, colonialismo tem origem latina em “colonus” e significa “fazendeiro”; de outro, imperialismo vem de “imperium” e quer dizer “comando”.

Diante da perspectiva etimológica, colonialismo refere-se ao sistema colonial criado para dominar e explorar o trabalho e as riquezas dos colonizados; já o imperialismo condiz com o controle de um certo país em relação a outro. Logo, pode-se concluir que o colonialismo é a prática que envolve dominação e a subjugação de um povo por outro, integrando um processo que se desdobra do imperialismo.

As relações de colonialismo foram conhecidas pelo conceito de pacto colonial, que por sua vez, consiste em uma relação comercial em que a colônia era obrigada a vender seus produtos à metrópole por preços irrisórios, sendo também obrigada a comprar mercadorias dela por preços elevados. Dessa forma, percebe-se as limitações sofridas pela colônia no que se refere a dinâmica interna de economia colonial.

A colonização da América foi marcada por uma nova estrutura global. Os impactos dessa prática atingiram a conjuntura econômica e cultural de variados povos. Gerando por sua vez, relações sem equidade e igualdade, convivência desigual entre europeus, negros africanos e povos nativos, que se dividiam em estratos sociais por critérios de racialidade, superioridade europeia e ideais de modernidade.

Durante muitos anos, a versão dessa colonização foi contada exclusivamente pelo olhar do colonizador, que naturalizou as práticas de exploração, dominação e dizimação como mecanismo de expansão europeia. Diante disso, a Europa é associada ao conceito de modernidade, como consequência do “maquinário colonial” desenvolvido. Nesse sentido, o colonialismo, representa alienação física e cultural, expressa por etapas de expropriação e controle, que se evidenciam até os dias atuais por meio de novas manifestações.

Dessa maneira, o colonialismo é o responsável pelas grandes transformações nas estruturas política, social e econômica do mundo atual. O capitalismo é a ferramenta de toda a conjuntura econômica mundial e não se encontra desvinculado do colonialismo e, posteriormente, da colonialidade.

A maneira como cada país criou seus dispositivos de colonização é efeito do contexto de expansões marítimas, as quais a Europa estava como centralizadora do processo e dominante no processo exploratório da América Latina. Quijano (2000) afirma que:

O capital, como relação social baseada na mercantilização da força de trabalho, nasceu provavelmente em algum momento por volta dos séculos XI-XII, em algum lugar na região meridional das penínsulas ibérica e/ou itálica e conseqüentemente, e por conhecidas razões, no mundo islâmico. É, pois, bastante mais antigo que a América. Mas antes da emergência da América, não está em nenhum lugar estruturalmente articulado com todas as demais formas de organização e controle da força de trabalho e do trabalho, nem tampouco era ainda predominante em relação a nenhuma delas. Só com a América pôde o capital consolidar-se e obter predominância mundial, tornando-se precisamente o eixo em torno do qual todas as demais formas foram articuladas para os fins do mercado mundial. Somente desse modo o capital transformou-se no modo de produção dominante. Assim, o capital existiu muito tempo antes que a América. Contudo, o capitalismo como sistema de relações de produção, isto é, a heterogênea engrenagem de todas as formas de controle do trabalho e de seus produtos sob o domínio do capital, no que dali em diante consistiu a economia mundial e seu mercado, constituiu-se na história apenas com a emergência da América. A partir desse momento, o capital sempre existiu e continua existindo hoje em dia só como o eixo central do capitalismo, não de maneira separada, muito menos isolada (Quijano, 2000, p. 115).

Os efeitos sociais do colonialismo consistem no controle da colônia por parte dos dirigentes da metrópole. Trata-se de uma dissipação social construída tendo como início a efetivação de mecanismos de controle aos colonizados, de maneira a assolar a estrutura vigente e implementar uma nova estrutura baseada no modelo da colônia.

A prática cultural ocorre a partir do autoritarismo, da depreciação da cultura da população colonizada, que em todos os momentos sofrem opressão e desprezo de suas expressividades religiosas, abrindo espaço à implantação das heranças dos colonizadores.

Sob esta perspectiva colonialista, surgem discursos opressores por parte de europeus brancos afirmando que os nativos são atrasados culturalmente, por isso incapazes de governar suas terras. Essa visão é resultado de um contexto colonial,

que institui os superiores e os inferiores, capaz de estabelecer uma farsante necessidade de tutela dos povos nativos, útil para dominação e inserção de um modo de vida europeu, tido como determinante e moderno para a época.

Um dos elementos que integram a formação da sociedade brasileira é o colonialismo cultural, implantado por meio da introdução de cultura externa em meio ambiente adverso. Uma relação bem distinta por integrar portugueses e indígenas. Dessa forma, percebe-se que a colonização não foi apenas marcada por controle e expansão territorial, bem como coerção econômica, cultural, política, social e epistemológica. Winter (2003, p. 259) afirma que “a colonização no âmbito do saber é produto de um longo processo de colonialidade que continuou reproduzindo as lógicas econômicas, políticas, cognitivas, da existência e da relação com a natureza que foram forjadas no período colonial”. Nesse sentido existia/existe uma dialética de controle, cuja metrópole exercia/exerce todo seu poder sobre a colônia.

Diante dos desdobramentos do colonialismo, surge a colonialidade, que é resultado de engenharia construída no centro da modernidade, cujas manifestações centralizam-se na expropriação territorial que sustenta a lógica cumulativa de capital e a ideia de dominação de certos países sobre outros. A produção de um conhecimento omissor de histórias, subjetividades e sujeitos se torna estratégia importante na justificativa de naturalização da expropriação, exploração, controle e extermínio. Garcia, Maheirie e Tonial (2017, p. 2) entendem a colonialidade como:

Um padrão ou uma matriz colonial de poder que, com base na naturalização de determinadas hierarquias (territoriais, raciais, epistêmicas, culturais e de gênero), produz subalternidade e oblitera conhecimentos, experiências e formas de vida daqueles/as que são explorados/as e dominados/as (Garcia; Maheirie; Tonial, 2017, p. 2).

Mignolo (2013) afirma que a colonialidade é derivada do pensamento decolonial, pois consiste em discutir todas as manifestações de colonialidade, que se expressam, sobretudo, por meio da desigualdade social e opressão sofrida pelos colonizados. Nesse contexto, o colonizador produz os mecanismos de dominação incorporada às formas hegemônicas do ser, saber e poder, desvelando abordagens desiguais de conhecimento e práticas sociais. Portanto, cabe destacar a diferença entre o colonialismo e colonialidade.

Enquanto o colonialismo tem seu entendimento diante do processo histórico decorrente das grandes expansões territoriais que configurou o domínio por força

política e militar a fim de subjugar a população e garantir a livre exploração de bens e serviços em favor da metrópole; a colonialidade consiste na relação entre o passado e o presente, em que surge um modelo de dominação decorrente do colonialismo, o “lado obscuro e necessário da Modernidade” (Ballestrin, 2013, p. 100).

Colonialidade é definida por Restrepo e Rojas (2012, p. 15, tradução nossa) como um “fenômeno histórico complexo que se estende para além do colonialismo, referindo-se a um padrão de relações de poder que opera pela naturalização de hierarquias territoriais, raciais, culturais, de gênero e epistêmicas”. Segundo Ballestrin (2013), a colonialidade é a continuidade da propagação do pensamento colonial, sendo uma matriz que se expressa essencialmente em relações dominantes de poder, saber e ser.

Mesmo com o fim do colonialismo, resquícios coloniais continuam entre os modos de vida, as relações econômicas, políticas e sociais. Se o colonialismo se encerra, a colonialidade não cessa de colonizar saberes e epistemologias. Dessa forma, percebe-se uma estrutura de controle que atua no complexo da visibilidade. A matriz colonial de poder fornece transparência em certos modos de existência e conhecimento em detrimento da visibilidade de outros, que se tornam inferiores e são silenciados. Nesse sentido, a lógica colonial induz os indivíduos a ver, sentir e pensar o que é tido como referência.

Maldonado-Torres (2007) afirma que a colonialidade não se restringe a uma relação formal de poder entre povos ou nações, mas se refere a um padrão de poder que emergiu como produto do colonialismo moderno, estando presente nas relações trabalhistas, nas socializações de conhecimento, nas manifestações intersubjetivas e de autoridade que se manifestam e se articulam entre si.

Portanto, analisar o conceito de colonialidade é compreender os processos coloniais enquanto estrutura de dominação ou padrão de poder que perdura na sociedade, mesmo após o fim do colonialismo. A colonialidade provou ser, “nos últimos 500 anos, mais profunda e duradoura que o colonialismo. Porém, sem dúvida, foi forjada dentro deste, e mais ainda, sem ele não teria podido ser imposta à intersubjetividade de modo tão enraizado e prolongado”. (Quijano, 2007, p. 93).

Nesse sentido, faz-se necessário destacar a relação entre os vocábulos decolonialidade e decolonialismo, para perceber de que maneira surgiu o interesse de pesquisas diante dessa linha teórica de forma a combater a colonialidade.

As colonialidades do ser, saber, poder, gênero e natureza

O colonialismo gerou consequências que persistem devido às colonialidades do ser, saber, poder, gênero e natureza. Essas questões transcendem o término da dominação política das colônias e vão além de todos os parâmetros históricos (Quijano, 2000; Mignolo, 2003; Lugones, 2008; Walsh, 2009; Ballestrin, 2013).

O colonialismo foi um período de “dominação epistemológica, uma relação extremamente desigual de saber-poder que conduziu à supressão de muitas formas de saber próprias dos povos e nações colonizados, relegando muitos outros saberes para um espaço de subalternidade” (Santos; Meneses, 2010, p.7). Ballestrin (2013) aprofunda a temática ao mencionar a colonialidade e caracterizá-la em três dimensões distintas: a do poder, do saber e ser. Anibal Quijano desenvolve conceitos teóricos acerca das colonialidades do poder e do saber, em contrapartida Mignolo desenvolve melhor a colonialidade do ser.

Castro-Gómez (2012) afirma que as três dimensões da colonialidade necessitam de análises distintas. A colonialidade do poder corresponde a um contexto econômico-político de herança colonial, a colonialidade do saber enuncia a dimensão epistemológica e a colonialidade do ser está atrelada aos aspectos de investigação do próprio ser, isto é, a concepção ontológica. Logo, a análise não deve seguir o conceito de derivação, partindo da colonialidade do poder para entender todas as relações na América Latina, nem pode se restringir a uma análise mais abrangente dos aspectos sociológicos. Castro-Gómez (2012) propõe um estudo pós-colonial que emprega uma análise genealógica das relações, no qual os contextos são estudados sem associar uma centralidade e/ou hierarquia conceitual. Para o teórico não existe uma mesma racionalidade a ser empregada por todas as colonialidades. Castro-Gómez (2005) afirma que:

[...] a tarefa de uma teoria crítica da sociedade é, então, tornar visíveis os novos mecanismos de produção das diferenças em tempos de globalização. Para o caso latino-americano, o desafio maior reside numa “descolonização” das ciências sociais e da filosofia. E ainda que este não seja um programa novo entre nós, do que se trata agora é de livrar-nos de toda uma série de categorias binárias com as quais trabalhamos no passado: as teorias da dependência e as filosofias da libertação (colonizador versus colonizado, centro versus periferia, Europa versus América Latina, desenvolvimento versus subdesenvolvimento, opressor versus oprimido, etc.), entendendo que já não seja possível conceitualizar as novas configurações do poder

com ajuda desse instrumental teórico. Deste ponto de vista, as novas agendas dos estudos pós-coloniais poderiam contribuir para revitalizar a tradição da teoria crítica em nosso meio. Desta forma, a noção de colonialidade do poder se relacionando com a colonialidade do saber é de uma importância fulcral nas análises que estão sendo construídas neste texto. Mas, especificamente, para pensar as problematizações necessárias na noção de subjetividade na Psicologia, a noção de colonialidade do ser apresenta considerações valiosas (Castro - Gómez, 2005, p. 186).

Segundo Quijano (2005, p. 126) a colonialidade do saber define-se como “uma específica racionalidade ou perspectiva de conhecimento que se torna mundialmente hegemônica colonizando e sobrepondo-se a todas as demais, prévias ou diferentes, e a seus respectivos saberes concretos”.

A colonialidade do ser é considerada uma realidade do mundo moderno colonial, que faz com que se menosprezem pessoas e saberes (Restrepo; Rojas, 2010). Trata-se de uma “experiência vivida da colonização” que gera sequelas, sobretudo com relação ao conceito de linguagem (Maldonado-Torres, 2007, p. 12). Ou seja, é aquela em que os efeitos da colonização são sentidos diretamente nos colonizados.

Por fim, a colonialidade do poder é mais densa e negativa que o colonialismo, pelo fato de ser origem, transcendência, ideologia e desenvolvimento que estruturam a ideia de raça como dispositivo de dominação. Anibal Quijano define esta colonialidade como o “lado sombrio ou oculto da modernidade”.

Walter D. Mignolo, a partir de Anibal Quijano e Edgardo Lander, assegura que a colonialidade do poder está atravessada por controles específicos como: colonialidade do saber, colonialidade do sentir, colonialidade do ouvir, colonialidade do ser, colonialidade do ver e colonialidade do pensar. Quer dizer, a colonialidade do poder tem por matriz os pilares: o conhecer (epistemologia), o compreender (hermenêutica) e o sentir (aestética) (Mignolo, 2010). O controle da economia e da autoridade depende das bases sobre as quais esses pilares se assentam. Nesse aspecto, a teoria pós-colonial sugere a urgência em dismantelar a matriz colonial do poder, a partir da crítica à excludente e totalitária noção moderna de totalidade, a qual nega e opaca diferenças e outras totalidades, de maneira que um conceito não ocidental de totalidade deva enfrentar o conceito imperial de totalidade (Mignolo, 2010, p. 13).

A colonialidade de gênero destaca a intersecção entre colonialismo e estruturas de gênero, mostrando como as relações de poder coloniais padronizaram

as identidades de gênero. As desigualdades de gênero estão enraizadas em dinâmicas coloniais que limitam-se às visões eurocêtricas. Mulheres e grupos marginalizados enfrentam uma sobreposição de violências decorrentes da colonização. Lugones reforça a importância do feminismo descolonial como prática em que “a tarefa da feminista descolonial inicia-se com ela vendo a diferença colonial e enfaticamente resistindo ao seu próprio hábito epistemológico de apagá-la” (Lugones, 2014, p. 948).

Ademais, a colonialidade cosmogônica definida por Walsh (2009) como a colonialidade da mãe natureza e da própria vida terrena. Abrange as cosmovisões dos sujeitos, em que a relação espiritual e a natural dos sujeitos pode estar vinculada a um processo de coerção colonial.

Decolonialidade

A decolonialidade é a perspectiva epistemológica que liberta a criação do conhecimento dos moldes eurocêtricos. Segundo Grosfoguel e Costa (2016, p. 21) a “decolonialidade é o reconhecimento de múltiplas e heterogêneas diferenças coloniais, assim como as múltiplas e heterogêneas reações das populações e dos sujeitos subalternizados à colonialidade do poder. A dominação colonial seria, portanto, o conector entre diversos lugares epistêmicos”.

Trata-se de uma nova possibilidade de discutir subalternidade e colonialismo, oportunidade de identificação, diagnóstico e proposição de alternativas para acontecimentos que historicamente inferiorizam o povo latino-americano, ou quaisquer outros povos que não sejam europeus.

A compreensão da decolonialidade como instrumento de luta, de subversão, sobretudo como perspectiva teórica tem início em fins do século XX, quando determinados teóricos identificaram que o estudo do colonialismo da América Latina e do Caribe necessitava de definições e explicações específicas, justamente porque existiram diversas formas de colonização em diferentes regiões.

O desenvolvimento dos estudos decoloniais tem origem com o rompimento dos estudos pós-coloniais, amplamente conhecidos enquanto Grupo de Estudos da

Subalternidade do Sul da Ásia⁴, mediados por Ranajit Guha⁵. O grupo priorizava reestruturar o pensamento pós-colonial dos indianos, restituindo-lhes a condição de sujeitos decolonizados. As produções de Guha encontravam nas fissuras e nas contradições dos discursos historicistas da Índia uma tentativa de recuperar as vozes obliteradas ou silenciadas dos subalternos (Grosfoguel, 2016).

Sendo assim, Guha (1988, p. 13) defendia que:

A historiografia do nacionalismo indiano tem sido dominada por um longo tempo pelo elitismo, colonialismo elitista e elitismo da burguesia nacionalista, [...] nacionalismo este que compartilha o preconceito do desenvolvimento de uma consciência nacionalista que confirma o processo de avanço exclusivamente ou predominantemente da elite. Nas historiografias colonialista e pós-colonialista os avanços são atribuídos a governantes coloniais ingleses, administradores, polícia, instituições, e cultura; enquanto nas obras nacionalistas e pós-nacionalistas, são atribuídas as personalidades da elite Indiana, instituições, atividades e ideias (Guha, 1988, p. 13).

Desse modo, como a decolonialidade é a resistência e desconstrução de modelos, ideias e perspectivas impostas aos povos colonizados desde a época colonial, pode-se dizer que Guha com o seu grupo avança na tentativa de combater a modernidade e o capitalismo da Índia. No entanto, é justamente o objetivo de priorizar apenas a Índia que desagrada os teóricos em estudos decoloniais e os fazem romper tanto com os pós-coloniais quanto com o Grupo de Estudos Subalternos. Sendo assim, a ausência de uma análise crítica sobre o colonialismo da América Latina a partir das situações narradas pelos latino-americanos foi o motivo que efetivou o desligamento dos conceitos subalternos e acelerou a definição do que veio a se tornar decolonialidade.

A sustentação teórica do Grupo Decolonial Latino-Americano é de que a análise do colonialismo da América Latina só poderia ser realizada por meio de critérios e elementos específicos à realidade latina, e não mediante estudos de colonizações de outros países, já que as colonizações ocorreram de maneiras muito

⁴ Trata-se de um grupo formado por intelectuais interessados na revisão da história indiana, a partir de uma perspectiva pós-nacional específica: pós-colonial e subalterna. Este grupo reunia jovens historiadores, ingleses e indianos, liderados pelo indiano Ranajit Guha. Os demais integrantes eram Shahid Amin, David Arnold, Partha Chatterjee, David Hardiman e Gyanendra Pandey (Barbosa, 2009).

⁵ Ranaj Guha editou *Subaltern Studies I-VI* (1982-1989). Suas publicações incluem *A Rule of Property for Bengal: An Essay on the Idea of Permanent Settlement* (1963, 1982, 1996), *Elementary Aspects of Peasant Insurgency in Colonial India* (1983), e *Dominance without Hegemony: History and Power in Colonial India*. Tem atuado como professor e pesquisador em várias universidades da Índia, Inglaterra, Estados Unidos e Austrália (Figueiredo, 2010).

diferentes.

No final da década de 1990 inicia-se a criação de um Grupo de Estudos Decoloniais que prioriza propor debates e discussões em relação aos processos coloniais da América Latina. O grupo recebe o nome de Modernidade/ Colonialidade e sua atuação inicia-se com os estudos dos trabalhos que já tinham sido produzidos pelos próprios latino-americanos. Destacam-se nesta fase os autores: Ernesto Dussel, Aníbal Quijano, Immanuel Wallerstein e os cânones do pensamento negro Frantz Fanon e Aimé Césaire.

À medida que o pensamento decolonial se desenvolve, desdobra-se simultaneamente a noção de “giro decolonial”, que é definido como a abertura para a atitude de combate a todas as manifestações de poder e colonialidades. Maldonado-Torres (2005) afirma que o giro decolonial é, em linhas gerais, a consciência que o sujeito tem em relação a sua realidade e as suas possibilidades frente ao “proyecto de muerte y deshumanización modernos” (p. 27). Ou seja, representa o movimento de resistência teórico e prático, político e epistemológico, à lógica da modernidade/colonialidade.

O giro decolonial é “um termo cunhado originalmente por Nelson Maldonado-Torres em 2005 e que basicamente significa o movimento de resistência teórico e prático, político e epistemológico, a lógica da modernidade/colonialidade” (Ballestrin, 2013, p. 105).

Em primeiro lugar, a definição de decolonialidade representa ultrapassar as marcas, infundir e perfurar as camadas grosseiras de epistemes eurocentradas que se enraizaram na sociedade moderna. Walsh (2009) usa o termo decolonial para delimitar a distinção com o significado de descolonizar, que representa a superação do colonialismo⁶. Ballestrin (2000) enfatiza a palavra decolonial como a definição de transcendência à colonialidade. Por isso, trata-se de um conceito que deve ser aprofundado, pois exige de pesquisadores desdobramentos na área da história, sociologia, filosofia, antropologia, sobretudo educação.

A expressão ‘decolonial’ não pode ser confundida com ‘descolonização’. Em termos históricos e temporais, esta última indica uma superação do

⁶ Colonialismo consiste no processo de dominação político-administrativa que visa garantir a exploração do trabalho e das riquezas das colônias em benefício das metrópoles. Em contrapartida, colonialidade é um fenômeno histórico complexo, relativo a um padrão de poder global, que naturaliza hierarquias (territoriais, raciais, culturais e epistêmicas), reproduzindo relações de dominação e subalternização (Munsberg; Silva, 2018).

colonialismo; por seu turno, a ideia de decolonialidade indica exatamente o contrário e procura transcender a colonialidade, a face obscura da modernidade, que permanece operando ainda nos dias de hoje em um padrão mundial de poder. Trata-se de uma elaboração cunhada pelo grupo Modernidade/Colonialidade nos anos 2000 e que pretende inserir a América Latina de uma forma mais radical e posicionada no debate pós-colonial, muitas vezes criticado por um excesso de culturalismo e mesmo eurocentrismo devido à influência pós-estrutural e pós-moderna (Ballestrin, 2000, p. 90).

O pensamento decolonial objetiva a libertação absoluta de todas as manifestações opressivas, ao integrar e desenvolver um campo de pensamento que valorize o saber local e específico das minorias. Grosfoguel (2008, p. 115) corrobora ao escrever que “é preciso descolonizar não apenas os estudos subalternos como também os pós-coloniais” (*apud* Rosevics, 2017, p. 189). Dessa maneira, é que os pesquisadores e simpatizantes desta linha teórica tentam articular nas fissuras o movimento de decolonização.

Por fim, vale ressaltar também o termo decolonialismo, que consiste na tendência do movimento decolonial, que visa romper com ideias, práticas e mecanismos de controle hegemonicamente europeus, na busca por incentivar as discussões, transcender e visualizar outras construções de mundo, fora deste passado, que ainda são predominantemente coloniais.

Percurso metodológico e formato *multipaper*

A metodologia adotada integra uma abordagem qualitativa, caracterizando-se como um estudo teórico que busca contribuir para as pesquisas em Educação Matemática sob a perspectiva decolonial. Trata-se de uma proposta de diálogo que explora as intersecções entre Educação Matemática e Decolonialidade, permitindo visualizar como essa área pode se abrir para as possibilidades de conceitos e práticas que transgridam as colonialidades.

O desafio é teorizar a respeito dos princípios/sentidos que orientem a Educação Matemática a partir de uma perspectiva decolonial, priorizando o colonizado como sujeito partícipe de todo o processo. A intenção é questionar paradigmas e, ao fazê-lo, poder inclusive, questionar o lugar da Matemática, o lugar

da cultura ocidental na construção dos saberes etnomatemáticos⁷. Sendo assim, os estudos encaminham-se como uma oportunidade que se tem de questionar processos históricos, fases de colonialismo e momentos de dominação cultural. Mobilizar o saber intercultural e propiciar a valorização dos diversos saberes matemáticos existentes. Para isso, a pesquisa desenvolvida é em formato *multipaper*, dando flexibilidade à construção dos conceitos que venham a emergir durante o processo de tessitura da escrita acadêmica.

A escolha pelo formato sugere uma versatilidade em pesquisa, facilitando a apresentação dos estudos e oportunizando que os textos possam ser publicados posteriormente. Sendo assim, adotamos para escrita da tese esse modo de organização. Para Barbosa (2015), os formatos de organização de dissertações e teses que tenham por objetivo romper com a representação tradicional de pesquisa em Educação Matemática são considerados formatos insubordinados. Desse modo, a insubordinação que desejamos tanto na forma como a tese será apresentada, bem como na apresentação do conteúdo, representam um passo importante à criação da pesquisa, tendo em vista que a dinâmica como os futuros artigos serão mostrados, trarão o movimento desejado à proposta de estudo.

São formados por um conjunto de artigos publicáveis que podem ser acompanhados de capítulos introdutórios e capítulos finais, podendo inclusive, intercalar capítulos publicáveis com demais capítulos típicos do formato monográfico. Por isso, fizemos esta opção, justamente por percebermos que a organização atenderia aos objetivos.

Mesmo que estes artigos sejam delimitações de um projeto mais amplo, cada um deles deve ter todas as características necessárias para viabilizar suas publicações. Além disto, o autor pode agregar capítulos introdutórios, em que circunstancia a dissertação ou tese, e capítulos finais, para retomar e globalizar os resultados relatados nos artigos (Barbosa, 2015, p. 351).

⁷ Saberes etnomatemáticos caracterizam-se pelas diversas manifestações epistêmicas de diferentes povos. Neste trabalho, a intenção é desconstruir a ideia de que a matemática é de origem europeia. Nesse sentido, gostaríamos de compartilhar um pouco sobre o legado africano matemático anterior ao grego. São criações de África: a etnomatemática dos búzios com sistemas binários, a simetria dos fractais e das tranças capilares e o raciocínio lógico dos jogos mancala. Ademais, o papiro de Ahmes, documento egípcio de cerca de 1650 A.E.C, que detalha a resolução de aproximadamente 80 problemas de aritmética, cálculos trigonométricos, progressões e equações. Logo, os teoremas existiam pelo menos mil anos antes dos surgimentos matemáticos europeus o que revela a necessidade de um olhar decolonizado a fim de reescrever a história matemática e, por sua vez, a educação matemática.

O fato de ser um formato que vem ganhando novas publicações a cada ano no meio acadêmico também é um dos motivos que nos incentivou a fazer esta escolha. Barbosa (2015, p. 354) destaca que a seleção por este modelo “é mais propícia à socialização dos resultados. Pela publicação de seus artigos [...] espera-se que a visibilidade e a disponibilidade para outros pesquisadores sejam ampliadas”. Inclusive, percebemos que “o processo de pesquisa não deve ser condicionado aos limites da forma [...], mas é uma forma que deve decorrer do processo de pesquisa.” (Barbosa, 2015, p. 363).

Dessa maneira, a proposta é de uma pesquisa de doutorado construída por meio de “formatos insubordinados” (Barbosa, 2015, p. 347) que mescle o modelo conhecido como *multipaper* e a insubordinação criativa.

As discussões sobre o formato *multipaper* tem forte influência de Duke e Beck (1999, p. 31) quando as autoras afirmam que o formato tradicional (monográfico) nem sempre oferecem prática suficiente nos processos de escrita após a defesa de sua dissertação ou tese, uma vez que os pesquisadores são treinados em uma modalidade de escrita que raramente utilizarão novamente. As autoras também consideram que a organização auxilia a percepção da construção da pesquisa como um processo e não como produto. Salientam ainda, que o número de leitores e leitoras deste formato torna-se ampliado em função das publicações em periódicos.

Observando a maneira como este formato se molda no meio acadêmico, nos parece relevante pensarmos as possibilidades que surgem ao nos filiar-mos, também, aos princípios de insubordinação criativa.

A organização atende as características defendidas para *multipaper*, numa composição de sete artigos, de modo que cada um deles possua intersecções que possam contribuir para o envolvimento e aprofundamento da pesquisa, sobretudo corrobore para outras investigações futuras.

O conceito de insubordinação criativa se refere às ações de rupturas assumidas diante às normas ou regras institucionais visando um melhor atendimento às necessidades das pessoas as quais se prestam, serviço. [...]. Insubordinação criativa é ter consciência sobre quando, como e por que agir contra procedimentos ou diretrizes estabelecidas. Ser subserviente responsável requer assumir-se como ser inconcluso que toma a curiosidade como alicerce da produção de conhecimento e faz de seu inacabamento um permanente movimento de busca (D'Ambrosio; Lopes, 2015, contracapa).

Quando pensamos a proposição do formato *multipaper* ou como “coleções de artigos, na Educação Matemática, constitui-se em uma insubordinação criativa, porque não é prática corrente e hegemônica para nós” (Barbosa, 2015, p. 350). O autor ainda destaca a importância de pensarmos outros formatos de pesquisas que, criativamente, questionem os parâmetros a fim de enriquecer os repertórios que são representados pelas pesquisas educacionais. Silva D’Ambrósio e Lopes (2015) destacam a relevância de questionarmos os padrões de pesquisa, de forma que promovam novas perguntas e novas práticas de pesquisa, entendendo que “[...] o rigor pode significar bloqueio: à criação, à superação de um olhar definido por lentes rígidas, à ruptura de paradigmas, ao prazer de encantar-nos com o novo, ao surpreender-nos com outras verdades.” (D’Ambrosio; Lopes, 2015, p. 375). As autoras também destacam que este rigor na pesquisa em Educação Matemática deveria significar um atrevimento compromissado de gerar avanços nas pesquisas, e ainda, na criação de uma ruptura com as metodologias tradicionais.

Referências

Adichie, C. N. **O perigo de uma única história**. TED Ideas Worth Streading, 2009.

Barbosa, J. C.. Formatos Insubordinados De Dissertações e Teses Na Educação Matemática. In: D’Ambrósio, Beatriz Silva; Lopes, Celi Espassadin (Org.). **Vertentes da subversão na produção científica em Educação Matemática**. Campinas: Mercado das Letras, 2015. p. 347-367.

D’Ambrosio, B. S.; Lopes, C. E. O movimento da Insubordinação Criativa na produção científica brasileira em Educação Matemática. In: Beatriz Silva D’Ambrosio; Celi Espasandin Lopes. (Org.). **Vertentes da subversão na produção científica em educação matemática**. 1ed.Campinas: Mercado de Letras, v. único, p. 369-380, 2015.

Duke, N.; Beck, S. Research news and comment: Education should consider alternative formats for the dissertation. **Educational Researcher**, v. 28, n. 3, p. 31-36, 1999.

Foucault, M. **A história da loucura na Idade Clássica**. São Paulo: Perspectiva, 1972.

Foucault, M. **A Arqueologia do Saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

Lugones, M. Rumo a um feminismo descolonial. **Revista Estudos Feministas**. V. 23, n.º 03, 2014, p. 935-952.

Lugones, María. **Colonialidad y Género**. Colombia: Tabula Rasa, nº 09, Julio-diciembre, 2008, p. 73-101.

Mignolo, W. **Histórias Locais /Projetos Globais: Colonialidade, Saberes Subalternos e Pensamento Liminar**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

Oliveira, L. F. De; Candau, V. M. F. Pedagogia Decolonial e Educação Antirracista e Intercultural No Brasil. **Educação Em Revista**. Belo Horizonte, Nº 26, n.01, 2010, p. 15-40.

Santos, B. De S. **Para Uma Sociologia Das Ausências e Uma Sociologia Das Emergências**. Revista Crítica De Ciências Sociais, Nº 63, 2002.

Santos, B. De S. **A Crítica Da Razão Indolente: Contra o Desperdício Da Experiência**. São Paulo: Cortez, 2000.

Walsh, C. Interculturalidade e (Des) Colonialidade: Perspectivas Críticas e Políticas. Conferência Inaugural. **Xii Congresso ARIC**, Florianópolis, Brasil, 29 jun. 2009.

ARTIGO 1 - OS MOVIMENTOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM A DECOLONIALIDADE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Resumo

O movimento de decolonialidade matemática possui entrelugares de resistência, que sugerem posturas de emancipação política, epistêmica e pedagógica. Nesse sentido, o artigo tem como objetivo identificar como os conceitos decoloniais foram colocados em movimento com a Educação Matemática. Metodologicamente, trata-se de uma revisão sistemática de literatura, que segue os protocolos de PRISMA com suporte nas ferramentas de AMSTAR. Não obstante, a perspectiva decolonial tem ganhado terreno com trabalhos recentes que fazem uso da abordagem na ampliação das pesquisas em educação. Dessa maneira, pesquisadores e educadores vêm desenvolvendo muitas práticas decoloniais a fim de alargar sentidos. Em análise, os resultados revelam que a decolonialidade ganha evidência no campo educacional, no entanto são escassas as pesquisas teóricas que mostrem outros caminhos matemáticos que decolonizem práticas tão hegemônicas, para além de percursos etnomatemáticos.

Palavras-chave: Educação Matemática; Decolonialidade; Etnomatemática.

1.1 INTRODUÇÃO

A hegemonia do conhecimento em matemática a partir de um paradigma colonial tende a manter escolas e professores impregnados por uma perspectiva de monocultura. Nesse sentido, o conhecimento matemático, por sua estreita relação com as ciências exatas e tecnológicas, é visto como um conhecimento poderoso. Segundo Young (2013, p. 19), o “conhecimento poderoso” apresenta duas características fundamentais: é especializado em sua criação e transmissão, e esta especialização é expressa nas fronteiras entre disciplinas e conteúdos que definem o foco e os objetos de estudo. Sendo assim, a matemática vista pela perspectiva eurocêntrica, encontra-se impregnada pelas colonialidades do poder, do ser (e do saber⁸).

⁸ De acordo com Quijano (2007) o conceito de colonialidade do saber vem atrelado ao de colonialidade do poder, que é marcado pela inferiorização de grupos humanos não-europeus, do ponto de vista da produção da divisão racial do trabalho, do salário, da produção cultural e dos conhecimentos. Nesse sentido, a colonialidade do saber, se manifesta como a repressão de outras formas de produção de conhecimento não-europeias, que nega o legado intelectual e histórico de outros povos subalternizados, reduzindo-os, por sua vez, à categoria de primitivos e irracionais, pois pertencem a “outra raça”. Em complemento, outros autores, como Maldonado - Torres (2007) e Walsh (2005) têm pensado a colonialidade do ser como a negação de um estatuto humano, para africanos e

Bishop (2005 apud Valero; García, 2014, p. 498) reforça que a Matemática praticada na modernidade ocidental funcionou como uma arma do imperialismo cultural, tendo expressivo impacto na colonização de diferentes culturas. Em uma direção política, a opção decolonial em Matemática tensiona as relações de poder, subverte hierarquias e oportuniza visibilidade a sujeitos, subjetividades, saberes e territórios. Diante dessa perspectiva, decolonizar a Matemática pode se tornar mais um instrumento para fortalecer a resistência e insurgência das escolas, universidades e espaços educacionais formais e não formais de educação.

A (s) matemática (s) foram construídas pela colonialidade do poder ao longo dos anos como campo disciplinar. Quijano (2010) e Castro-Gómez (2005) denominam esta colonialidade a partir de três características. A primeira, a mais geral de todas, é a dominação por meios não exclusivamente coercitivos, em que a repressão não é apenas física, mas, inclui a naturalização do imaginário cultural europeu como forma única de relacionamento com a natureza, com o mundo social e com a própria subjetividade. A segunda característica se assenta na eliminação das muitas formas de conhecer, próprias dos conquistados, e sua substituição por outras novas formas, que serviram aos propósitos “civilizatórios”.

Dessa maneira, surge uma violência epistêmica em relação a outras formas de construção de conhecimento, símbolos e modos de significação, decorrente de uma europeização cultural que se tornou uma aspiração, sedução e suposta via de acesso ao poder. Por fim, a terceira característica se associa, de maneira geral e incorreta, à segunda: a ideia de que certos conhecimentos apresentam uma pretensa objetividade, cientificidade e universalidade.

Portanto, olhar para a Educação Matemática como território de disputas envolta por narrativas hegemônicas e percebê-la de maneira a promover uma implosão de perspectivas decoloniais se torna uma emergência. Por isso, que surge este artigo, cujo objetivo é identificar como os conceitos decoloniais movimentam-se com a Educação Matemática, na intenção de responder a pergunta “de que maneira a Educação Matemática é articulada com a decolonialidade?”

Sendo assim, para atender ao problema de pesquisa, o artigo possui a organização de uma revisão sistemática de literatura, que segue os protocolos de

indígenas, por exemplo, na história da modernidade colonial. Para Walsh, tal negação gera problemas em torno da liberdade, do ser e da história dos subalternizados por uma violência epistêmica.

PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) com suporte nas ferramentas de AMSTAR (*Assessment of Multiple Systematic Reviews*). A pesquisa foi realizada em quatro plataformas de busca compreendendo o período de cinco anos para análise das publicações.

O artigo está dividido em quatro etapas: inicialmente foi descrita a estratégia metodológica adotada para a revisão sistemática; em seguida são demonstrados os dados obtidos na revisão; a terceira etapa discute os resultados da busca; e, ao término, são tecidas reflexões sobre os principais achados da revisão, bem como os seus desdobramentos para os futuros estudos.

1.2 METODOLOGIA

A revisão sistemática da literatura permite a investigação científica de maneira planejada, explícita e objetiva acerca de uma temática ou problema de pesquisa. Keele (2007, p. 12) definiu “como revisão sistemática a aplicação de estratégias científicas que limitem o viés de seleção de artigos, avaliem com espírito crítico os artigos e sintetizem todos os estudos relevantes em um tópico específico”.

A revisão sistemática possibilita o reconhecimento de pontos específicos do percurso investigativo e o planejamento de pesquisas futuras. Trata-se de uma metodologia rigorosa que tem como principal objetivo fornecer uma análise quantitativa e qualitativa das evidências pertinentes sobre uma determinada questão. Segundo Barros *et al.* (2008) a revisão sistemática envolve as seguintes etapas: 1) selecionar todos os artigos científicos relevantes, relacionados à questão específica; 2) fazer a leitura das publicações coletadas e eleger aquelas que satisfazem os critérios determinados; 3) avaliar os dados e 4) unificar os resultados individuais de cada publicação.

Dessa forma é a modalidade de pesquisa que tem por objetivo permitir a reprodutibilidade da revisão por outros pesquisadores, detalhando as bases de dados que foram consultadas, as técnicas utilizadas em cada base, as etapas de seleção dos artigos científicos, os critérios de inclusão/exclusão e as análises realizadas dos trabalhos selecionados. Identificar inclusive as ressalvas de cada artigo analisado e as dificuldades encontradas ao longo de todo o processo de revisão. Sendo assim, a revisão sistemática possui um rigor metodológico em articular os objetivos, o(s) problema(s) de pesquisa, a metodologia, os resultados e

as considerações.

Nesse sentido para que as revisões sejam avaliadas em seus padrões mínimos de qualidade existem ferramentas específicas. Uma delas é a *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*, conhecida como PRISMA (2015), que permite ao pesquisador acessar uma lista (checklist) contendo os itens indispensáveis para uma revisão sistemática eficaz, bem como fluxogramas necessários à inserção dos critérios de inclusão e exclusão dos artigos.

Diante desta ferramenta é possível identificar as limitações encontradas ao longo de toda a revisão sistemática, bem como atentar-se aos aspectos importantes, tais como pertinência do título, clareza na elaboração e descrição do problema de pesquisa, objetividade na intervenção realizada, destaque aos critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos, coerência das análises realizadas por meio dos bancos de dados e detalhamento do processo de revisão. Dessa maneira, o protocolo PRISMA (Moher *et al.*, 2009) estabelece que a revisão sistemática de literatura deve ocorrer em cinco distintos momentos, por meio da: 1º identificação de problema; 2º seleção da literatura; 3º avaliação dos dados; 4º análise dos estudos; e 5º apresentação da revisão.

A literatura sobre o procedimento metodológico de revisão sistemática faz referência ao instrumento *Assessment of Multiple Systematic Reviews* (AMSTAR), tido pela comunidade acadêmica como um dos mais validados e utilizados. Com ele, são identificados alguns critérios essenciais ao estudo. Costa, Zoltowski, Koller e Teixeira (2015) destacam que a revisão sistemática deve conter: 1) o objetivo de pesquisa claramente descrito antes da revisão; 2) os descritores e os operadores booleanos, quando utilizados, indicados na etapa metodológica; 3) recortes temporais na busca, se realizados, devem ser descritos de forma clara; 4) a data em que foi realizada a busca deve ser enunciada; 5) no mínimo, duas bases de dados eletrônicas utilizadas; e 6) a forma de avaliação da qualidade dos estudos revisados deve ser relatada.

Sendo assim, o procedimento de revisão sistemática seguiu os procedimentos da recomendação PRISMA (Moher *et al.*, 2009) que explicita a identificação, triagem, elegibilidade e a seleção dos artigos. No momento de identificação, foram selecionados artigos das bases de dados Scielo e Spell (nacionais), Scopus e Google Academic (internacionais). Os termos da busca foram (decolonial OU decolonialidade OU descolonial) E (matemática OU Educação Matemática) e suas

respectivas versões para o inglês (decolonial OR decoloniality) AND (mathematics OR mathematics education). Os termos foram pesquisados no título, no resumo e nas palavras-chaves. Foram utilizados os operadores booleanos AND/E e os conectivos OR/OU com objetivo de ampliar a pesquisa, retornando resultados com qualquer uma das palavras (Villegas, 2003). Essa estratégia teve por objetivo o maior retorno de trabalhos, já que a perspectiva decolonial ainda é pouco explorada.

A pesquisa foi realizada de forma minuciosa a fim de seguir todos os protocolos da PRISMA, bem como manter a triagem alinhada ao problema de pesquisa “de que maneira a Educação Matemática é articulada com a decolonialidade?”

A busca foi realizada em 26 de junho de 2022 e foram encontrados um total de 3 artigos na Scielo, 1 na Spell, 1 na Scopus e 492 no Google Acadêmico totalizando 497 artigos. Vale ressaltar que o número de artigos obtidos no banco de dados Google Acadêmico ultrapassava 550 resultados. Dessa forma, foi necessário restringir o período, selecionando os trabalhos com publicações a partir de julho 2017 com período limite até julho de 2022, período de 5 anos, recomendável às buscas em plataformas acadêmicas. Durante a triagem, as informações foram exportadas para uma planilha de análise *excel*, com os dados de autores, ano, título, revista, resumo e palavras-chave para a revisão geral dos trabalhos retornados e exclusão de duplicidades.

Na identificação dos trabalhos, 482 deles se inseriram no quesito de publicações duplicadas e/ou com títulos, resumo e palavras-chave que representaram fuga ao tema. Aqueles artigos que tangenciaram o problema em questão mantiveram-se para análise seguinte, no entanto, aos que não representaram o contexto educacional em questão, priorizou-se mantê-los como um dos critérios de exclusão, resultando dessa forma em 17 artigos selecionados para a etapa seguinte.

A Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (RIPEM) é um periódico online publicado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), referência em estudos e publicações em Educação Matemática. Trata-se de uma revista com Qualis Capes B2 integrado ao campo de ensino, portanto direciona suas edições às áreas específicas, tal como o volume 11, n. 2, publicado em 31 de março de 2021, intitulado “Educação Matemática e Decolonialidade”. O dossiê integrou importante publicação da área no Brasil, sendo assim, priorizou-se

realizar também uma busca completa por trabalhos que seguissem os critérios de inclusão da revisão sistemática de literatura. Diante dos 18 textos presentes na edição, 08 deles integraram o *corpus* de pesquisa. Portanto, somando-se os 17 artigos resultantes da triagem das plataformas Scielo, Spell, Scopus e Google Acadêmico, com os 08 trabalhos do dossiê temático sobre decolonialidade, tem-se o total de 25 publicações que passam para o próximo estágio metodológico de revisão.

Durante a etapa da triagem foram lidos os resumos e as palavras-chave. Logo, os critérios foram: quanto ao tipo de estudo - aqueles que relacionam a perspectiva decolonial à Matemática ou Educação Matemática, textos teóricos ou empíricos, publicados em revistas científicas; recorte temporal e idioma – os artigos deveriam ter como idioma o português, espanhol ou inglês. Além disso, os resultados referentes à literatura, como capítulos de livros e editoriais foram excluídos juntamente com os artigos que não atendiam a questão de pesquisa.

Após tal análise, diversos artigos foram excluídos, pois não atendiam ao problema da pesquisa. Muitas publicações não relacionadas ao escopo da pesquisa faziam referências somente ao termo *descolonial*. O descritor em inglês *decolonial* e *decoloniality* pode retornar resultados como descolonial ou descolonialidade, porém a ausência da letra "s" marcaria a distinção entre o projeto decolonial do grupo Modernidade/Colonialidade e a ideia histórica de descolonização, via libertação nacional durante a Guerra Fria. Assim, em geral, o descritor *descolonial* retornado nas buscas estava inserido em outra genealogia de pensamento (Walsh, 2010; Ballestrin, 2013).

Na fase de elegibilidade, os 25 resultados restantes foram analisados com maior profundidade. Durante esta etapa, foram avaliados os títulos, resumos, palavras-chaves, introdução, desenvolvimento, conclusão (resultados), as referências do manuscrito e o escopo da revista publicadora.

1.3 RESULTADOS

Os 25 artigos selecionados foram agrupados na Tabela 1 em trabalhos teóricos ou empíricos e por ano de publicação. A análise permite perceber que as publicações da perspectiva decolonial voltada aos conceitos de Matemática ou Educação Matemática se intensificam a partir de 2017, desde os primeiros artigos empíricos em 2017 até os primeiros artigos teóricos de 2020 com os

autores Rodrigo Fernandes Moraes e Antonio Carlos Fontes dos Santos (2019). O ano de 2021 é o mais profícuo no tema, o que aponta para a intensificação das publicações de artigos predominantemente empíricos nos últimos anos. Ao todo são 21 trabalhos empíricos e 9 teóricos.

TABELA 1: Ano de publicação e tipos de artigo

Ano	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tipo						
Teórico	0	0	0	1	5	0
Empírico	3	1	0	3	11	1

FONTE: Elaborado pela autora e autor (2022).

Seguindo os critérios da AMSTAR adaptados por Costa et al. (2015), optamos pelo Qualis Periódicos da CAPES 2013-2016 na área Educação, título Educação Matemática para a avaliação da qualidade dos artigos analisados. Esta opção levou em consideração o critério de avaliação da qualidade de produção acadêmica nacional junto à CAPES. Após seleção final dos artigos podemos observar que 14 artigos foram publicados em revistas nacionais e 11 artigos em revistas internacionais. A maioria dos resultados está situada no estrato “B” do Qualis, enquanto que o restante pertencem ao estrato “A”, apontando para as possibilidades de utilização das perspectivas decoloniais em publicações em revistas conceituadas, sejam nacionais ou internacionais. A quantidade de artigos por revista e o respectivo estrato podem ser observados na tabela 2.

TABELA 2 - Quantidade de artigos e Qualis.

Revistas	Nacionais	Internacionais
	BOLEMA - Boletim de Educação Matemática (2 – A1)	RIPEM - Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (9 - B2)
	Revista Ciência & Educação (1-A1)	Brazilian Journal of Development (1 - B2)
	REMAT - Revista de Educação Matemática (2 – B1)	Research, Society and Development (1 - A3)
	Revista Currículo & Docência (1 - não possui)	
	Revista Educação & Realidade (1 - A1)	
	Revista Educação, Ciência e	

Cultura (1 - D)
Revista Humanidades & Inovação (1-B3)
Evento Sesemat (1)
Revista Diadorim (1 - B5)
Revista Odeere (1 - B4)
Revista PUC-SP (1 - A1)
Número Temático Metodologia de Pesquisa em Educação Matemática: rumos e perspectivas (1)

FONTE: Elaborado pela autora e autor base no Qualis (2013-2016).

Para a análise e agrupamento temático dos resultados, alguns temas centrais emergiram dos artigos. Optamos por agrupar os trabalhos em oito eixos temáticos conforme Tabela 3. Esta estratégia colaborou na identificação das principais áreas em que a perspectiva decolonial tem sido adotada nos estudos em educação. Este critério priorizou a temática central de cada artigo, mas não é mutuamente excludente, já que os outros temas são comuns nos trabalhos encontrados, tais como 'Africanidades e matemática' e 'Educação indígena e decolonialidade'. Por ser uma abordagem essencialmente empírica, o tema 'cultura negra' é o mais recorrente nos resultados, concentrando 5 artigos. Mesmo na disciplina reconhecidamente hegemônica como é a matemática, a perspectiva decolonial se revela como uma opção viável nos trabalhos da área, totalizando 2 artigos. O tema 'Decolonialidade e gênero' apresentou 3 resultados publicados em 2021, demonstrando a possibilidade da inserção da perspectiva decolonial nas discussões sobre a temática. O tópico 'Matemática decolonial transcomplexa' discute a geopolítica do conhecimento e a construção de diálogos Sul-Norte apresentando 1 artigo com articulações com novas propostas decoloniais. Por fim, a temática 'Colonialidades do ser, saber e poder' ainda lidera a pesquisa com 6 artigos, que abordam metodologias de ensino voltadas à educação como movimento de resistência e incentivo decolonial, sem, contudo, ter exclusividade para o direcionamento do conceito matemática decolonial.

TABELA 3: Temas e autores.

Temas	Autores
Decolonialidade e questões de gênero	Maurício Rosa e Bruna Sachet (2021); Natércia de Andrade Lopes Neta e Diogo Pinheiro da Silva (2021); Denner Dias Barros (2021).
Matemática decolonial	Domingos Acanjo Antonio Nhampinga e Luiz Marcio Santos Farias (2021); Eirilúcia Souza da Silva, Maria Helena Monteiro Mendes Baccar e Ronald Simões de Mattos Pinto (2021).
Educação Matemática/ Etnomatemática e decolonialidade	Carolina Tamayo-Osorio e Jackeline Rodrigues Mendes (2021); Antonio Miguel e Carolina Tamayo-Osorio (2020); Eric Machado Paulucci e Carolina Tamayo-Osorio (2021); Maria Cecilia Fantinato e Adriano Vargas Freitas (2020).
Africanidade e Matemática	Edson Carlos Sobral de Sousa, Félix João da Silva Júnior, José Ivanildo Felisberto de Carvalho, João Victor da Silva Gabriel, Kaio Vinicius Silva, Maria Gabriela Costa da Silva, Maria Jacqueline da Silva e Thays Lima Oliveira (2020); Carlos Luis Pereira, Marcia Regina Santana Pereira e Gilmene Bianco (2022); Michela Tuchapesk Silva e Carolina Tamayo-Osorio (2021); Dayene Ferreira dos Santos, Jorge Costa Silva Filho e Claudio Fernando Andre (2021); Bruna Letícia Nunes Viana e João Ricardo Viola dos Santos (2021).
Matemática decolonial transcomplexa	Milagros Elena Rodríguez (2020).
Colonialidade do poder, do ser e do saber	Diego Matos, Victor Giraldo e Wellerson Quintaneiro (2021); Filipe Santos Fernandes (2021); Renata Rodrigues Souza (2018); Tayson Ribeiro Teles (2017); Johan Castro Hernandez (2021), Anne Michelle Dysman e Fátima Carneiro Dysman (2021).
Educação Indígena e decolonialidade	Vitor Sousa Cunha Nery e Cristiane do Socorro dos Santos Nery (2017); Cloris Porto Torquato e Rosana Hass Kondo (2020); Harryson Júnio Lessa Gonçalves e Antônio Hilário Aguilera Urquiza (2017).
Insubordinação criativa	Endrika Leal Soares e Luzia Aparecida de Souza (2021).

FONTE: Elaborado pela autora e autor (2022).

Uma das autoras pioneiras e com grande participação nas publicações que trabalham com a perspectiva decolonial é Carolina Tamayo-Osorio. A autora consegue transitar em temas como ‘Etnomatemática’, ‘Colonialidade’, ‘Educação Matemática’ e ‘Relações epistêmicas de poder’, sendo o artigo “Opção decolonial e modos outros de conhecer na Educação (Matemática)” (Tamayo-Osorio; Mendes, 2021) o trabalho com maiores referências sobre decolonialidade. O artigo de Matos, Giraldo e Quintaneiro (2021) permeia o cenário da educação básica ao discutir experiências de estudantes com matemática(s) mobilizadas na escola, a partir de uma opção decolonial. A autora Rodríguez (2020) aparece em um dos trabalhos selecionados, mas apresenta inúmeras publicações nos temas

‘Transparadigmáticas’, ‘Transmétodos’, ‘Educação Matemática Decolonial Transcomplexa’ e ‘Transdisciplinaridade’. Diante disso, a tabela 4 elenca os autores com maior quantidade de trabalhos na revisão sistemática de literatura.

TABELA 4: Autores com mais publicações.

Autor	Filiação	Publicações
Carolina Tamayo-Osorio	UFMG	Opção decolonial e modos outros de conhecer na Educação (Matemática); [E]tnomatemáticaS: uma discussão acerca do nomadismo; Quem realmente sabe que a África não é um país? Desprendimentos decoloniais em Educação Matemática; _Wittgenstein, Terapia e Educação Escolar Decolonial.
Victor Giraldo	UFRJ	Por Matemática(s) Decoloniais: vozes que vêm da escola.
Milagros Helena Rodríguez	Universidade do Oriente	Las investigaciones transparadigmáticas en la Educación Matemática Decolonial Transcomplexa.

FONTE: Elaborado pela autora e autor (2022).

Os 25 artigos da revisão sistemática trabalham com diferentes conceitos dentro da temática decolonial. Na Tabela 5 apresentam-se os principais conceitos decoloniais trabalhados nos artigos que estão articulados aos 8 temas identificados nos trabalhos. Por ser uma perspectiva que reúne pensadores/as de diferentes áreas e nacionalidades, o grupo Modernidade/Colonialidade é interdisciplinar por natureza (Ballestrin, 2013). Desta maneira algumas publicações analisadas articulam mais de um conceito decolonial em suas discussões teóricas, assim, é apresentado na Tabela 5 aqueles que apresentam um conceito predominante.

TABELA 5: Principais conceitos decoloniais e articulação com estudos em Matemática/Educação Matemática

Conceitos decoloniais	Artigos
------------------------------	----------------

Pensamento de fronteira – Mignolo e Tlostanova (2006)	“Por Matemática(s) decoloniais: vozes que vêm da escola”.
Geopolítica do conhecimento – Mignolo (2005)	“Matemática e colonialidade, lados obscuros da modernidade: giros decoloniais pela Educação Matemática”; “Opção decolonial e modos outros de conhecer na Educação (Matemática)”.
Colonialidade do poder, saber e ser – Lander (2005); Quijano (2005); Maldonado - Torres (2007)	“Por Matemática(s) decoloniais: vozes que vêm da escola”; “A Concepção de Gênero por Meio de Memes em uma Aula de Matemática: uma análise sob as lentes da decolonialidade”; “Grupo Aya- Sankofa de estudos decoloniais e afrocentrados em Educação Matemática: trajetórias iniciais”.
Transcomplexidade Transparadigmática	“Las investigaciones transparadigmáticas en la Educación Matemática Decolonial Transcompleja”.

FONTE: Elaborado pela autora e autor (2022).

O pensamento fronteiroço ou *border thinking* é uma maneira de ser e de existir de todos aqueles e aquelas que habitam na borda, ou seja, na fronteira que separa e une a colonialidade e a modernidade. O pensamento fronteiroço é o pensamento que afirma o espaço negado pelo pensamento da modernidade, assumindo uma epistemologia de fora para gerar o externo a partir do interno (Mignolo; Tlostanova, 2006).

Em primeira análise, o artigo “Por matemáticas decoloniais: vozes que vêm da escola” (Matos; Giraldo; Quintaneiro, 2021) tece considerações em relação ao pensamento fronteiroço da matemática. *Border thinking* é utilizado em movimento com a Educação Matemática de maneira a ressaltar a importância dos entrelugares, como espécie de “interruptor” da atuação do presente a fim de que o passado-presente se torne parte da necessidade. A matemática é articulada aos locais em que os sujeitos se encontram, onde pode-se atravessar pelo inconsciente do outro, compondo por sua vez, lugares de enunciação onde se compartilham sabedorias, sobretudo as matemáticas, como apontamento para caminhos de re(existência).

O conceito de geopolítica do conhecimento assume que todo o conhecimento parte de localizações geo-históricas com estreita relação com as localizações epistemológicas, fundamentadas na colonialidade do poder e na diferença colonial (Mignolo, 2005). Nesse sentido a publicação “Matemática e colonialidade, lados

obscuros da modernidade: giros decoloniais pela Educação Matemática” destaca-se pela maneira como inicia a discussão entre a matemática e a modernidade ocidental em termos de matriz colonial do poder. A matemática é vista atrelada ao conceito de raça em seus percursos históricos e educacionais, emergindo traços de desumanização de subjetividades e sujeitos.

A colonialidade do poder expressa que as relações de colonialidade nas esferas econômica e política não findaram com a destruição do colonialismo. A ideia de raça e de hierarquização dos povos constituem a colonialidade do ser (Quijano, 2005). Este aspecto de análise é o que subsidia muitas pesquisas em decolonialidade e matemática, tendo em vista que as temáticas “africanidade” e “gênero” podem ser mais amplamente debatidas por meio dos teóricos Quijano e Maldonado-Torres.

A colonialidade do saber entende que o conhecimento e as ciências sociais são concebidos por racionalidades coloniais/imperiais que legitimam o projeto neoliberal, através da separação entre o homem, a natureza, a razão, o mundo e a “presumida” universalidade de saberes produzidos em um lugar de enunciação privilegiado da Europa (Lander, 2005). Por isso destacam-se os títulos “Por Matemática(s) decoloniais: vozes que vêm da escola”; “A Concepção de Gênero por Meio de Memes em uma Aula de Matemática: uma análise sob as lentes da decolonialidade” e “Grupo Aya-Sankofa de estudos decoloniais e afrocentrados em Educação Matemática: trajetórias iniciais”, pois são artigos cujos autores e autoras priorizaram realizar uma análise da maneira como a matemática escolar é vista e de que forma os estudos em decolonialidade matemática estão se desenvolvendo no contexto escolar e acadêmico.

A transmodernidade exprime a ideia da construção de um projeto mundial de libertação da Alteridade Moderna por meio do estabelecimento de diálogos interculturais e simétricos (Dussel, 1993). Nesta proposta, encontra-se o trabalho de Rodríguez (2020) “Las investigaciones transparadigmáticas en la Educación Matemática Decolonial Transcompleja”, em que a autora afirma ser necessário a abertura ao diálogo intercultural e a consolidação de um movimento transparadigmático na Educação Matemática Decolonial Transcompleja a fim de promover a desconstrução rizomática como transmétodo. Pois, dessa maneira será possível iniciar a movimentação em relação ao ensino de matemática nas escolas.

A síntese abaixo mostra as mais importantes contribuições dos artigos da

revisão sistemática de literatura na identificação das possíveis conexões com o movimento decolonial que se desenvolve sobre a Educação Matemática. As contribuições foram descritas por artigo e representam as principais articulações dos trabalhos para a utilização da perspectiva decolonial voltada à Educação Matemática.

O artigo “Movimento de decolonialidade de gênero nas aulas de matemática: o trabalho com tecnologias digitais” (Rosa; Sachet, 2021) trouxe um estudo de caso por meio de uma intervenção em sala de aula com alunos de 1º ano do ensino médio. Durante a aula de matemática, os jovens selecionaram memes misógenos para que fosse possível observar e perceber quais seriam os comentários e/ou discussões sobre a temática gênero. Dessa forma, como resultado foi verificado a existência de falas que comprovaram os traços de colonialidade por meio de comentários que inferiorizam e invisibilizam as mulheres. Em contrapartida, também percebemos certa resistência à colonialidade, por meio de questionamentos sobre os padrões de beleza e o comportamento feminino imposto pela sociedade. Sendo assim, o uso de tecnologias digitais potencializa a imagem que é criada das pessoas reforçando as atitudes coloniais de certos indivíduos.

“Por Matemática(s) decoloniais: vozes que vêm da escola” (Matos; Giraldo; Quintaneiro, 2021) é um artigo que tem como sujeitos de pesquisa estudantes da educação básica do 1º ano do ensino médio de uma escola pública federal da cidade do Rio de Janeiro. A intenção foi verificar como as matemática (s) são mobilizadas no espaço escolar, com base em uma opção decolonial. Os dados foram gerados por meio de redações e desenhos sobre a matemática escolar.

A metodologia foi qualitativa baseada na análise do discurso, o que permitiu a criação de resultados que demonstraram traços de resistência, efeitos de colonialidade do poder, do saber e do ser no ensino de matemática(s) na escola básica. Os resultados apontaram para três eixos da colonialidade, além da decolonialidade, que foram apresentados por quatro personagens de culturas autóctones que assumiram as vozes dos alunos como manifestação de liberdade.

“Matemática e colonialidade, lados obscuros da modernidade: giros decoloniais pela Educação Matemática” (Fernandes, 2021) promove a discussão entre a matemática e a modernidade ocidental em termos de matriz colonial do poder. A área do conhecimento é visualizada junto ao conceito de raça em seus traços históricos e educacionais, revelando consequências na desumanização de sujeitos e coletividades. A proposta do estudo é a promoção de uma agenda política

que combata a matemática enquanto colonialismo em exercício (Fernandes, 2021).

“A Concepção de Gênero por Meio de Memes em uma Aula de Matemática: uma análise sob as lentes da decolonialidade” (Sachet; Rosa, 2021) é uma pesquisa que investiga a concepção de gênero de alunos e alunas do 1º ano do ensino médio evidenciadas por meio de atividades de memes em aulas de matemática. O autor e a autora sustentam o trabalho diante dos referenciais teóricos sobre gênero e decolonialidade, destacando, sobretudo “a ideia de decolonialidade de gênero, a qual se opõe à colonialidade de gênero que é evidenciada sob uma perspectiva eurocêntrica do saber, ou seja, como algo pertencente ao homem-branco, no nosso caso, efetivamente o saber matemático” (Sachet; Rosa, 2021, p. 1). As atividades desenvolvidas tiveram como centralidade a seleção de memes da internet que abordassem o tema gênero por uma perspectiva colonial, tais como a analogia de uma mulher como não detentora do saber matemático. Os resultados mostraram a existência de um perfil de indiferença, por parte de alguns estudantes, quanto as naturalizações coloniais entre mulheres e homens. No entanto, percebeu-se também um perfil de alunos que sabem o papel da mulher/homem na sociedade e nem por isso os estigmatizam.

“Opção decolonial e modos outros de conhecer na Educação (Matemática)” (Tamayo-Osorio; Rodrigues Mendes, 2021) é uma versão ampliada da comunicação apresentada no 6º Congresso Internacional de Etnomatemática: Saberes, Diversidade e Paz, evento ocorrido na Colômbia em julho de 2018.

Neste artigo surgem reflexões acerca da possibilidade de se assumir uma opção decolonial no campo da Educação Matemática, em particular na Etnomatemática. A vertente teórica desdobra-se diante dos estudos de geopolítica do conhecimento de Mignolo. Sendo assim, é traçado como possibilidade o debate como proposta de decolonização do saber matemático o desprendimento e a abertura no campo do pensamento crítico.

O trabalho permite perceber por meio de imagens naturalizadas sobre a matemática o perigo de se colonizar o(s) saber(es) e a responsabilidade assumida quanto ao desvinculamento epistemológico dos conceitos ocidentais de conhecimento, no intuito de aprender para desaprender. Por fim, Tamayo-Osorio e Rodrigues Mendes (2021, p. 2) propõem que todo sujeito epistêmico que quer de dedicar a decolonialidade, precisa se assumir numa “posição de crítica contínua a todo processo de colonização epistêmica”, para que não entre nas armadilhas

criadas pela colonialidade/ modernidade, “armadilhas que mantêm um único referencial epistêmico como válido para pensar as matemáticas, no plural”.

O artigo “Grupo Aya-Sankofa de estudos decoloniais e afrocentrados em Educação Matemática: trajetórias iniciais” (Sousa *et. al*, 2020) consiste em descrever a evolução do Grupo Aya-Sankofa, pertencente ao programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco – Campus do Agreste. Os autores e autoras descrevem as trajetórias iniciais e as importantes pesquisas que já foram realizadas acerca da valorização de saberes subalternizados voltados ao ensino e aprendizado matemático.

“Las investigaciones transparadigmáticas en la Educación Matemática Decolonial Transcompleja” (Rodríguez, 2020) é uma discussão sobre a descolonização da matemática antes do Sul, as investigações e o estudo do processo educativo antes da hierarquização ocidental da matemática. Rodríguez (2020, p. 6) salienta a importância de um movimento transparadigmático na Educação Matemática Decolonial Transcomplexa que deve ser realizado a fim de promover a desconstrução rizomática como transmétodo.

A pesquisa apresenta-se por rizomas: motivação, questionamentos, justificativa e transmetodologia; crise das investigações metodológicas modernistas em Educação Matemática; perspectivas das investigações transparadigmáticas em Educação Matemática Decolonial Transcomplexa e as conclusões na continuação da linha de pesquisa. Sendo assim, destacam-se os transmétodos da Educação Matemática complexa e transdisciplinar, que se ramificam em categorias de análise, tais como: a ecosofia, diatopia, antropolítica e antropolítica.

“A perspectiva decolonial da etnomatemática como movimento de resistência” (Fantinato; Freitas, 2021) faz parte do grupo de trabalhos que tensiona a matemática quanto ao rompimento com os padrões eurocentrados. O texto faz provocações ao enunciar a Etnomatemática como uma potência que deve romper com a visão arraigada de matemática única, idealizada e eurocêntrica, o que faz aproximar, portanto, de uma proposta decolonial, ao valorizar os muitos saberes presentes nas práticas sociais.

Dessa forma, a proposição é destacar a Etnomatemática, em sua dimensão política, como instrumento de impulso às discussões em decolonialidade. Por fim, o artigo apresenta breves metatextos que integram o dossiê “Etnomatemática: perspectiva decolonial e movimentos de resistência” da RIPEM (Revista

Internacional de Pesquisa em Educação Matemática), como maneira de apresentar para a comunidade acadêmica as recentes contribuições de pesquisadores/pesquisadoras e estimular a criação de novos estudos.

“Estatística e governo nos livros didáticos de matemática do PNLD 2018: um olhar sobre a colonialidade” (Souza, 2018) é um texto dedicado ao estudo do governo através do conteúdo de estatística presente nos livros didáticos de matemática do 3º ano do Ensino Médio aprovados pelo PNLD de 2018. A metodologia empregada foi a análise do discurso e o suporte teórico teve como expoentes Michel Foucault e Stuart Hall. Portanto, as conclusões foram de que a maneira como o livro didático é produzido interfere sobremaneira no processo de colonialidade escolar.

“Currículos intra/intercultural na Bolívia: a matemática e a perspectiva pós-colonial” (Gonçalves, Urquiza, 2017) tem como proposta descrever, a partir de documentos curriculares, o processo de planificação dos currículos regionalizados do Estado Plurinacional da Bolívia. Para tanto, tem como objetivos específicos: identificar a organização e estrutura do sistema educacional boliviano a partir de algumas características sociais, histórica e econômicas; identificar pressupostos teóricos que consubstanciam a reforma curricular boliviana e descrever a organização curricular de Matemática no ensino secundário (ensino médio) viabilizada pelos currículos bolivianos.

O estudo foi produzido a partir de pesquisa bibliográfica e documental. O currículo analisado revelou um compromisso com a educação centrada em aspectos antropológicos que toma o conhecimento como histórico e socialmente posicionado a partir da diversidade cultural, valorizando, assim, saberes providos de povos indígenas originários; que por sua vez, ainda, produz e reproduz um currículo distanciado de bases conceituais e epistemológicas da realidade da comunidade.

“Quem realmente sabe que a África não é um país? Desprendimentos decoloniais em Educação Matemática” (Silva; Tamayo-Osorio, 2021) discorre sobre a prática sociocultural Africana Sona como efeito de desprendimentos de saberes ou ideias que podem ser utilizadas para interpretar esta prática segundo os padrões próprios da Matemática disciplinarmente organizada.

Assim, apresentam-se modos outros de pensar/sentir/experimentar a vida, de se deixar afetar, ao assumir a opção decolonial como possibilidade para criar, inventar, filosofar com os Sona. Encontros que permitam novos afetos e novos

conceitos, para desconstruir aquilo que nos foi dado como verdade, para desestabilizar um sistema de pensamento que se ancora no projeto Modernidade/Colonialidade. Nesse sentido, busca-se desprender de qualquer concepção de conhecimento que procure instituir-se como universal, procurando criar fissuras no racismo epistemológico que permeia os currículos escolares e universitários ao convocar diferentes conhecimentos para dialogar de forma horizontalizada.

“[E]tnomatemáticaS: uma discussão acerca do nomadismo” (Paulucci; Osório, 2021) é uma pesquisa que propõe discutir os limites de uma área e sua relação com dois conceitos da filosofia de Gilles Deleuze e Félix Guattari: ciência nômade e ciência régia. Para isso, inicia com a pergunta “o que é” para “o que pode”, atravessando seis investigações entre os anos de 2017 a 2020, a fim de descrever traços de possibilidades para etnomatemáticaS múltiplas, decoloniais e não disciplinares. O texto desenvolve bem o pensamento de fronteira, destacando algumas investigações que escapam para uma região nômade, para pensar as etnomatemáticaS não como algo fixo e pré-estabelecido, mas como um movimento de invenção e criação de sentidos.

Nessa direção, o texto alinhou estudos sobre decolonialidade com uma postura investigativa atravessada por narrativas potentes sobre como um corpo posicionado no fora-escola traz ranhuras profundas que (de)limitam modos de vida. Práticas de exclusão, abandono, abuso de poder, autojulgamento por meio de uma referência externa àquele modo de vida são alguns dos fatores que compõe as construções narrativas aqui mobilizadas.

“Por um Projeto Decolonial de Formação de Docentes: a vez da matemática do professor” (Silva; Baccar, 2021) é o trabalho que propõe uma abordagem problematizada da matemática a fim de construir um projeto de pedagogia decolonial do ensino da matemática. Por isso, surge a indagação “o professor de matemática poderia propor tal abordagem, se o mesmo é formado por meio de uma exposição naturalizada e colonizadora da disciplina na universidade e na escola básica?” O artigo não pretende responder tal questão, mas propõe repensar a formação de professores.

Com efeito, por meio da lente decolonial, identificaram-se fissuras no processo de formação docente em três pontos essenciais: a quase-não existência de diálogo entre a matemática ensinada na educação básica e a matemática vista na

licenciatura; o conseqüente entendimento de que não há criação de conhecimento docente próprio da matemática na escola e, por fim, a não valorização da profissão docente. Nesse sentido, atuar nessas fissuras se apresenta como possibilidade e potência decolonial, no intuito de promover uma educação libertadora e que fuja dos padrões coloniais.

“Análise Real na Licenciatura: do Pensamento Abissal à Ecologia de Saberes” (Gomes, 2021) abre a discussão a cerca de reflexos da colonização epistêmica que rege o campo da Educação Matemática e da formação de professores, à luz da lógica do pensamento abissal e da ecologia de saberes propostas por Boaventura de Sousa Santos. Adotou-se uma abordagem cartográfica para dar visibilidade a emergência de configurações pedagógicas compatíveis com a ecologia de saberes.

Nesta seção apresentamos de maneira condensada os principais resultados da revisão sistemática de literatura. Esta estratégia de pesquisa possibilitou uma busca organizada e a análise das principais características de cada artigo retornado. No próximo capítulo se iniciará a reflexão sobre o problema da pesquisa e a discussão dos principais achados na literatura.

1.4 DISCUSSÃO

A revisão permitiu verificar que os estudos envolvem pesquisas sobre formação de professores, educação indígena, educação quilombola, estudos de gênero e Educação Matemática decolonial transcomplexa. As buscas emergem uma diversidade de intenções práticas decoloniais em educação. No entanto, diante da leitura dos trabalhos, é possível identificar que são observadas práticas já existentes, tais como as aulas de matemática sob a perspectiva indígena, o que torna uma aproximação muito maior com a temática intercultural do que propriamente decolonial.

O objetivo dos pesquisadores/pesquisadoras atuais é desenvolver o conceito decolonialidade, mas ainda faltam elementos que tangenciem e/ou tornem as fissuras possíveis para a decolonização. Isso se refere a escassez de publicações teóricas ainda nesta área, que se iniciam a partir de 2017 com específicos e ainda poucos programas de pós-graduação que direcionam seus esforços por estudar propostas de Educação Matemática Decolonial.

A quantidade de resultados de análises de caso e/ou intervenções em sala de aula é significativa. De 25 artigos analisados, 19 deles são práticas aplicadas e observadas, cujas coletas de dados só reforçam o que os estudos sobre decolonialidade já afirmam. São estruturas educacionais eurocêntricas, currículos e propostas de ensino impregnadas por colonialidade e falas de jovens que só corroboram para o fato de que a influência colonial é tão forte que os discentes agem desta maneira, embora saibam que também invisibilizam outros sujeitos por meio de suas atitudes.

O mais característico dos estudos é a emergência do reforço da hierarquização por meio de livros didáticos, currículos, memes e formação de professores que ainda hierarquizam e colonizam ideias, sujeitos e ações.

As práticas educacionais em matemática emergem também silenciando escolas e saberes. Por isso, que o destaque é dado à Etnomatemática como articuladora teórica na criação e registro de práticas pedagógicas interculturais.

No entanto, a Etnomatemática ainda não supre todas as necessidades da decolonização, mas pode ser um campo de possibilidades a novos trabalhos que integrem o saber matemático ao projeto decolonial.

Sendo assim, as atividades de Educação Matemática, quando desenvolvidas a partir da perspectiva decolonial são instrumentos de indagação e questionamento de situações-problema do mundo real. A finalidade de ensino pretende cruzar o legado contemporâneo da colonialidade, que continua a produzir nos viventes subalternizados seus efeitos de desencanto, uma experiência de “viver na dor” (Mbembe, 2018, p. 68) ou ainda uma lógica de “criar ausências” (Krenak, 2019, p. 26).

A superação da violência epistêmica tangencia o conceito de extrativismo, que propõe a ação para a sala de aula, traz o novo aos processos e se volta ao cenário educativo com o intuito de descentralizar e romper com certas perspectivas pedagógicas falseadas de inclusão. É a superação de um desperdício da experiência, de uma desvalorização de mentes, culturas, sujeitos e subjetividades. Decolonizar a Educação Matemática é romper com os padrões hegemônicos e considerar que toda prática subversiva necessita de desaprendizado e a Etnomatemática poder ser o caminho como mostram os recentes trabalhos.

1.5 REFERÊNCIAS

Ballestrin, L. América Latina e o giro decolonial. **Revista Brasileira de Ciência Política**, 11, 98-97, 2013.

Barros, A. C.; Wainer, J.; Claudio, K.; Ferreira, L. R. R.; Dwyer, T. Uso de computadores no Ensino Fundamental e Médio e seus resultados empíricos: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Informática na Educação**. p. 57-68, 2008.

Castro-Gómez, S. Ciências sociais, violência epistêmica e o problema da “invenção do outro”. In.: Lander, E. (Org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas.** Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, set. 2005.

Costa, A. B., Zoltowski, A. P. C., Koller, S. H., & Teixeira, M. A. P. Construção de uma escala para avaliar a qualidade metodológica de revisões sistemáticas. **Ciência & Saúde Coletiva**, p. 2441-2452, 2015.

Dussel, E. **1492 o encobrimento do outro: a origem do mito da modernidade.** Vozes, 1993.

Fantinato, M. C.; Freitas, A. V. A perspectiva decolonial da etnomatemática como movimento de resistência. **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, v. 18, n. 02, 2021.

Fernandes, F. S. Matemática e colonialidade, lados obscuros da modernidade: giros decoloniais pela Educação Matemática. **Ciência & Educação (Bauru)** [online], v. 27, 2021.

Gonçalves, H. J. L.; Urquiza, A. H. A. Currículos Intra/Intercultural na Bolívia: a matemática e a perspectiva pós-colonial. **Cadernos De Pesquisa**, v. 24, n. 3, p. 41–58, 2017.

Keele, S. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering.** Technical report, EBSE Technical Report EBSE, 2007.

Lander, E. Ciências sociais: saberes coloniais e eurocêtricos. A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. In E. Lander (Org). **Perspectivas latino-americanas.** Buenos Aires: CLACSO, 2005.

Lopes Neta, N. A.; Silva, D. P. Decolonialidade e questões de gênero: as mulheres na área de exatas. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.3, p. 33241-33248, mar 2021.

Maldonado-Torres, N. **Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto.** In: CASTRO-GÓMEZ, S.; GROSGOQUEL, R. (coords.) El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistêmica más allá del capitalismo global. Bogotá: Siglo del Hombre Editores/Instituto Pensar, p. 127-167, 2007.

Matos, D.; Giraldo, V.; Quintaneiro, W. Por Matemática(s) Decoloniais: vozes que vêm da escola. **Bolema** [online], vol.35, n.70, p.877-902, 2021.

MBEMBE, A. Crítica da razão negra. São Paulo: n-1 edições, 2018

Mignolo, W. D. Prophets facing sidewise: **The geopolitics of knowledge and the colonial difference**. *Social Epistemology*, p. 111-127, 2005.

Miguel, A.; Tamayo-Osorio, C. Wittgenstein, Terapia e Educação Escolar Decolonial. **Educação & Realidade** [online], v. 45, n. 3, 2020.

Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. doi:10.1371/journal.pmed1000097

Nery, V. S. C.; Nery, C. Do S. Dos S.; Freitas, L. A. Decolonialidade e Educação Indígena: saberes e práticas Wajãpi em Educação Matemática. **Revista Humanidades & Inovação**, v. 04, n. 04, 2017.

Nhampinga, D. A. A.; Farias, L. M. S. Circulação de saberes entre instituições: um caminho para decolonização da didática da Matemática. **Revista do Programa de Pós-graduação em relações Étnicas e Contemporaneidade**, v. 6, n. 2, p. 167 - 201, 2021.

Pereira, C. L.; Pereira, M. R. S.; Bianco, G. Lei nº 10.639/2003: o uso didático-pedagógico de filmes antirracistas para descolonização no ensino de ciências e matemática. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, 2022 ISSN 2525-3409.

Quijano, A. A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. In E. Lander (Org). **Perspectivas latino-americanas**. Buenos Aires: CLACSO, 2005.

Quijano, A. **Colonialidad del poder y clasificación social**. In: S. Castro Gómez & R. Grosfoguel (Orgs.). *El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*. Bogotá: siglo del Hombre Editores. Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos y Pontificia Universidad Javeriana, 2007, p. 93-126.

Quijano, A. Colonialidade do poder e classificação social. In: Santos, Boaventura de Sousa; Meneses, Maria Paula (orgs.). **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez, 2010.

Rodríguez, M. E. Las investigaciones transparadigmáticas en la Educación Matemática Decolonial Transcompleja. **Número Temático Metodología de Pesquisa em Educação Matemática: rumos e perspectivas**, v. 22, n. 03, 2020.

Rosa, M.; Sachet, B. Movimento de Decolonialidade de Gênero nas Aulas de Matemática: o trabalho com Tecnologias Digitais (TD). **Bolema**, Rio Claro , v. 35, n. 71, p. 1246-1274, dez. 2021.

Sachet, B., & Rosa, M. A. Concepção de Gênero por Meio de Memes em uma Aula de Matemática: uma análise sob as lentes da decolonialidade. **Revista Internacional De Pesquisa em Educação Matemática**, v.11, n. 2, 105-124, 2021. <https://doi.org/10.37001/ripem.v11i2.2562>.

Sousa, E. C. S.; Silva, F. J. Da; Carvalho, J. I. F. De; Silva Gabriel, J. V. Da; Silva, K. V.; Costa Silva, M. G.; Silva, M. J.; Oliveira, T. de L. Grupo Aya-Sankofa de estudos decoloniais e afrocentrados em Educação Matemática: trajetórias iniciais. **Revista Currículo & Docência**, v. 01, n. Edição 01, p. 22, 2020.

Souza, R. R. Estatística e governo nos livros didáticos de matemática do PNLD 2018: um olhar sobre a colonialidade. **SESEMAT**, Campo Grande, v. 12, n. 01, ago. 2018.

Tamayo-Osorio, C.; Rodrigues Mendes, J. Opção decolonial e modos outros de conhecer na Educação (Matemática). **Revista de Educação Matemática**, v. 18, n. Edição Esp, p. e021038, 3 set. 2021.

Teles, T. R. Mudar o discurso: por uma decolonização da mente docente na Amazônia. **Revista Educação, Ciência e Cultura**, v. 22, n. 02, 2017.

Torquato, C. P.; Kondo, R. H. Educação decolonial: opa!!! Não, essa escola tem que começar a ser diferente. **Revista Diadorim**, Rio de Janeiro, vol. 22, número 2, p. 62-86, 2020.

Valero, P.; García, G. El currículo de las matemáticas escolares y el gobierno del sujeto moderno. **Bolema**, Rio Claro, v. 28, n. 49, p. 491-515, 2014.

Villegas, B. **Rápida y pertinente búsqueda por internet mediante operadores booleanos**. Universitas Scientiarum, 8, p. 51-54, 2003.

Walsh, C. **Interculturalidad, estado, sociedad: luchas(de)coloniales de nuestra época**. Quito: Universidad Andina Simon Bolivar: Abya-Yala, 2009.

Young, M. F. D.; Muller, J. **On the powers of powerful knowledge**. Review of Education, London, v. 1, n. 3, p. 18-250, out. 2013.

ARTIGO 2 – ANALÍTICA DA DECOLONIALIDADE EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, ATRAVESSAMENTOS ENTRE UBIRATAN D’AMBROSIO E NELSON MALDONADO-TORRES: AS TRÊS TESES

Resumo: O capítulo promove uma integração entre os pensamentos de Ubiratan D’Ambrosio e as teses sobre a analítica da colonialidade e da decolonialidade de Maldonado-Torres. A temática é desenvolvida a fim de produzir algumas proposições voltadas à Educação Matemática em uma proposta de perspectiva decolonial. Desse modo, para a produção analítica são mobilizadas as competências textual – leitura da palavra – bem como a competência sociocultural em um processo de identificação de elementos-chave dos movimentos identificados por meio da intersecção dos textos. Em uma primeira etapa de pesquisa, apresentamos os pensamentos dos autores, em seguida desenvolvemos uma tese integrada à proposta da decolonialidade em Educação Matemática.

Palavras-chave: Etnomatemática; Transdisciplinaridade; Colonialidade; Decolonialidade; Educação Matemática.

2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O professor Ubiratan D’Ambrosio, defensor de uma Matemática não-eurocêntrica, cria a Etnomatemática, método de pesquisa e de ensino, que traz muitas considerações à Educação Matemática. O movimento propõe a valorização do conhecimento, de modo a perceber a criação, organização e transmissão que ocorre do saber matemático dentro de grupos culturais. Em relação à postura teórica, o escritor quebra paradigmas eurocêtricos da Matemática.

Nessa perspectiva, o autor afirma que a Etnomatemática tem o objetivo de identificar, reconhecer e compreender os saberes e fazeres dos inúmeros grupos culturais. À medida que os conhecimentos dos povos são construídos, a Matemática é ressignificada fora do âmbito escolar e validada de modo a não criar dependência da estrutura europeia. No entanto, vale ressaltar que matemática escolar é produzida em campos de atividade humana, promovendo por sua vez, valores, crenças e relações sociais.

D’Ambrosio (2020) em entrevista à History of Science afirma:

Comecei a questionar quando percebi a riqueza de coisas que não são chamadas de matemática ou de ciência, mas que têm na sua raiz a

conceituação de uma matemática e de uma ciência rigorosa e organizada, que era trabalhada pelos povos africanos para construir a sociedade deles (D'Ambrosio, 2020).

Diante dessa perspectiva, a Educação Matemática passa a integrar uma visão mais crítica a partir da década de 1970 com o surgimento da Etnomatemática. Para que possamos compreender de que maneira os conceitos de Educação Matemática, Etnomatemática e Decolonialidade foram traçados, utilizaremos como referência os livros de Ubiratan D'Ambrosio: *Da realidade à ação: reflexões sobre Educação e Matemática* (1986), *Transdisciplinaridade* (1997) e *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade* (2001), além de *Decolonialidade e Pensamento Afrodiaspórico*⁹ (2020), de Nelson Maldonado-Torres¹⁰, Joaze Bernardino-Costa e Ramón Grosfoguel, para realizar análises e inferências.

A escolha pela temática refere-se a tentativa de identificar aproximações entre os estudos etnomatemáticos e as pesquisas em decolonialidade. Embora Ubiratan já tenha mostrado em seus livros a preocupação com as práticas educacionais monoculturais que silenciam saberes matemáticos, ainda existem lacunas a respeito da Educação Matemática que podem ser respondidas por meio de pesquisa acadêmica quanto ao nível de percepção decolonial obtido já nas obras que abordam a Etnomatemática.

Diante disso e de nossos esforços em pesquisa, foi possível identificar que a Etnomatemática ainda não supre todas as necessidades da decolonização, mas pode ser um campo de possibilidades para novos trabalhos que integrem o saber matemático ao projeto decolonial. Por isso, as perguntas de pesquisa surgem das reflexões “Quais são as aproximações entre a decolonialidade e a Etnomatemática? O pensamento de Ubiratan tem proximidade com a decolonialidade? Que atravessamentos existem? Como tais conceitos foram colocados em movimento com a Etnomatemática? Quais são as aproximações entre a decolonialidade e a Etnomatemática? Será que Ubiratan ajuda a pensar em decolonialidade?”

Nessa perspectiva, o objetivo geral consiste em identificar aproximações entre os estudos etnomatemáticos e decoloniais. Para percorrermos o que é

⁹ A escolha do livro “Decolonialidade e Pensamento Afrodiaspórico” foi decidida após as orientações quinzenais de doutorado, tendo em vista que o capítulo “Analítica da colonialidade e da decolonialidade: algumas dimensões básicas” - autoria Nelson Maldonado-Torres - apresenta dez teses acerca do contexto da colonialidade e decolonialidade. Em discussão sobre o tema, verificou-se a relevância do artigo como subsídio à formulação de uma analítica da educação matemática decolonial.

esperado, realizamos um estudo cujos objetivos específicos são: descrever as bases teórico-metodológicas da Etnomatemática com pensamentos de Ubiratan D'Ambrosio, descrever as bases teóricas de Maldonado-Torres por meio de suas teses¹¹ e tecer proposições em relação a proposta de uma decolonialidade em Educação Matemática por meio de conceitos teóricos.

A opção pela análise dos textos escolhidos se justifica pela maneira como os livros devem ser identificados enquanto elementos discursivos. A proposta investigativa é perceber que o texto não deve ser definido somente como materialidade tangível, isolada de seus contextos sócio-históricos e culturais de criação, mas como unidade verbal repleta de significações.

Para isso, iniciaremos a análise dos livros na ordem cronológica de suas publicações, sendo: 'Da realidade à ação: reflexões sobre Educação e Matemática' (1986); 'Transdisciplinaridade' (1997) e 'Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade' (2001), todas autorias de Ubiratan D'Ambrosio; em seguida o artigo 'Analítica da colonialidade e da decolonialidade: algumas dimensões básicas' (2018) da obra 'Decolonialidade e Pensamento Afrodiaspórico', autoria de Nelson Maldonado-Torres. Por fim, desenvolveremos teses que integrem a proposta da decolonialidade em Educação Matemática.

2.2 DA REALIDADE À AÇÃO: REFLEXÕES SOBRE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O livro é resultado de um trabalho de 10 anos de Ubiratan D'Ambrosio, época em que o autor buscou relacionar os conceitos Matemática, Educação e Realidade. A obra possui seis capítulos e integra uma composição de inúmeros escritos do autor baseados em seminários e apresentações realizadas em todo o mundo sobre o ensino de Matemática a partir de 1975.

O primeiro capítulo intitulado "Matemática e Desenvolvimento" é uma produção originária da 4ª Conferência Interamericana de Educação Matemática ocorrido em Caracas em 1975. Neste capítulo, Ubiratan reconhece os passos grandiosos que são dados pela ciência e tecnologia, mas reforça que nem isso é suficiente para cessar o sofrimento humano.

¹¹ "Analítica da Colonialidade algumas dimensões básicas" apresentadas em cinco teses e outras cinco integrando a "Analítica da decolonialidade algumas dimensões básicas".

Enquanto o mundo da ciência e da tecnologia se nos apresenta capaz de realizar o que poderia ser considerado há alguns anos verdadeiros milagres, a utilização dos progressos da ciência e da tecnologia para tornar a vida do homem menos angustiante parece-nos ser uma tarefa que escapa ao poder dos cientistas e, de fato, a impressão que se tem é que à medida que o progresso científico avança, menos e menos as realizações são voltadas a minorar o sofrimento do homem (D'Ambrosio, 1986, p. 13).

O questionamento principal gira em torno da relação entre a manifestação social e a Matemática, cujas inquietações são em torno de como e o porquê de se ensinar Matemática.

Muito mais relevante do que estudar detalhes do currículo ou de metodologia dentro de uma filosofia de ensino de matemática, abstrata e ditada por tradições culturais distantes, parece-me o problema de se examinar a fundo questões tão elementares como por que estudar matemática, por que ensinar matemática e como fazer com que essa matemática que ensinamos às crianças de 6 ou 7 anos de idade, às poucas crianças dessa idade que têm a felicidade, na América Latina, de encontrar uma escola, tenha uma influência mais direta na melhoria da qualidade de vida de seus irmãos (D'Ambrosio, 1986, p. 14).

Brecht (apud D'Ambrosio, 1986, p. 14) afirma que "o único objetivo da ciência é aliviar a dureza da existência humana". Nesse sentido, a Matemática deve ser utilizada a favor da melhoria da qualidade de vida do ser humano. O autor também destaca que, embora a temática não seja nova, os debates voltados para a América Latina são, de fato, recentes. Isso se deve ao fato de que a região tem sido historicamente silenciada e associada ao subdesenvolvimento no discurso da modernidade. "O tema obviamente não é novo, mas o contexto latino-americano em que ele se apresenta é novo e é nosso" (D'Ambrosio, 1986, p.14). Logo, "é unanimidade em todos os nossos países que a prioridade nacional absoluta é a melhoria da qualidade de vida de nossos povos" (D'Ambrosio, 1986, p.14).

As condições associadas ao subdesenvolvimento de certos países acarretam problemas que atingem desde a composição de elites intelectuais até a necessidade de militantes que reiviniquem melhorias sociais para o seu território. "Gostaria de chamar a atenção para a necessidade de formação de uma elite científica, [...], que julgamos absolutamente indispensável para o desenvolvimento de nossos países, dentro de uma justiça social expressa pela desaristocratização" (D'Ambrosio, 1986, p. 15). O teórico afirma que é necessário que existam pesquisadores em todas as camadas sociais, pois dessa forma há condições de se lutar pela igualdade social.

Desse modo, é por meio da ciência matemática que muitos problemas sociais podem ser solucionados, no entanto não é este o tratamento que a matemática tem recebido. D'Ambrosio (1986, p. 16) salienta que “nós, matemáticos, temos um cabedal de conhecimentos acumulados durante milhares de anos, através de várias culturas, e há uma coincidência surpreendente entre o desenvolvimento matemático nessas várias culturas”.

Por isso, há a necessidade de uma reformulação das formações de professores, evitando processos disciplinares e disciplinadores de ensino. Ubiratan deixa claro que existe uma sabotagem no processo de constituição do pensamento matemático destes estudantes tanto na graduação quanto na pós-graduação. “Não há dúvida que o ataque a problemas relevantes só pode ser feito através da interdisciplinaridade. Uma interdisciplinaridade logo no início da formação do cientista e não uma interdisciplinaridade reunindo conhecimentos já cristalizados” (D'Ambrosio, 1986, p.19). Sendo assim, a fala de D'Ambrosio (1986, p.15) reforça que:

Somos então levados a atacar diretamente a estrutura de todo o ensino, em particular a estrutura de ensino de matemática, mudando completamente a ênfase do conteúdo e da quantidade de conhecimentos que a criança adquira, para uma ênfase na metodologia que desenvolva atitude, que desenvolva capacidade de matematizar situações reais, que desenvolva capacidade de criar teorias adequadas para as situações mais diversas, e na metodologia que permita o recolhimento de informações onde ela esteja, metodologia que permita identificar o tipo de informação adequada para uma certa situação e condições para que sejam encontrados, em qualquer nível, os conteúdos e métodos adequados” (D'Ambrosio, 1986, p. 15).

Surge, por conseguinte, a necessidade de romper com os modelos universitários matemáticos vigentes pautados na pedagogia acumulativa de conteúdos a fim de conduzir a formação de novos educadores para o que o autor comenta que é o tripé formado pelo envolvimento de uma nova linguagem matemática, pautada na descoberta de metodologias investigativas e aplicáveis à realidade humana.

Inicialmente, D'Ambrosio (1986, p. 24) propõe que a estrutura universitária possua um tripé em que os três elementos sejam: um componente destinado a desenvolver linguagem; um outro destinado a desenvolver técnicas de identificação e ataque aos problemas; e por fim um componente destinado a desenvolver uma

metodologia de acesso a conhecimento acumulado que possibilite aos pesquisadores matemáticos brasileiros disporem de recursos para unirem tecnologia e ciência em benefício da qualidade de vida de nosso povo.

Conseqüentemente, “mais uma vez insistimos na tese do ensino integrado como única possibilidade de se desenvolver valores científicos ligados à nossa realidade, e não voltados a uma realidade estrangeira culturalmente colonizante” (D’Ambrosio, 1986, p. 15). O escritor reforça a criação de uma “atitude matemática” (D’Ambrosio, 1986, p. 16) por parte dos matemáticos que passam a ter mais uma responsabilidade, que é estar ciente “da porção de investimento e fundos governamentais para o desenvolvimento científico e tecnológico”, visto que saber como estão “sendo empregados os vários milhões investidos em pesquisa matemática” (D’Ambrosio, 1986, p. 17) se torna uma prioridade.

A justificativa refere-se a preocupação com relação a criação científica entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos, pois segundo D’ Ambrósio (1986, p. 18) fazer ciência exige cautela, pois pode “contribuir para um progresso científico que irá beneficiar nações altamente industrializadas e dominantes, colocando nossos jovens cientistas a estudar problemas ditados por universidades ou centros de pesquisa estrangeiros”, acentuando sobremaneira, as desigualdades entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos.

Ubiratan encerra o primeiro capítulo com a orientação de que é essencial à academia a construção de um ensino mais integrado e dinâmico, ou seja, a reformulação dos currículos dos cursos de matemática se faz necessário, pois dessa maneira é capaz de melhorar a situação socioeconômica dos países subdesenvolvidos. “A adoção de uma forma de ensino mais dinâmica, mais realista e menos formal, mesmo no esquema de disciplinas tradicionais, permitirá atingir objetivos mais adequados à nossa realidade” (D’Ambrosio, 1986, p. 25).

O segundo capítulo “Considerações Histórico-Pedagógicas sobre Matemática e Sociedade” tem como inspiração o 3º Congresso Internacional de Educação Matemática, ocorrido em 1976, na Alemanha. Nele, o autor inicia uma espécie de análise sociológica da pesquisa e do ensino matemático, mostrando os avanços históricos da matemática, o percurso da informática e a sua relação com a educação.

Inicialmente, D’Ambrosio (1986, p. 27) comenta sobre a constituição do ser humano nas famílias durante a infância e a relevância dos aspectos

sociocomportamentais, responsáveis pela formação dos valores morais e atitudinais. Afirma que existem dois tipos de educação, sendo “uma de caráter mais formal, que classificamos como artesanal ou profissional e a contemplativa ou especulativa” (D’Ambrosio, 1986, p. 27).

Consequentemente, as duas tipologias educacionais permitem reconhecer a gênese das ideias científicas, que não possuem um surgimento específico com datas, mas conceitos que levam a identificar as primeiras manifestações da ciência.

“Os primórdios da Matemática são parte de um contexto, embora seja mais fácil identificar na Matemática, o relacionamento entre as duas estruturas educacionais” (D’Ambrosio, 1986, p. 28) mencionadas acima. Wilder (apud D’Ambrosio, 1986, p. 28) afirma que “a componente que mais certamente vamos encontrar entre todos os seres inteligentes e construtores de uma cultura é a existência do processo de contagem”. Por isso, que este processo é tido como um dos mais importantes componentes da Educação Matemática.

Diante disso, Ubiratan tece os parágrafos seguintes registrando fatos históricos importantes, tais como a intensa utilização do ábaco por sociedades pré-colombianas, principalmente a inca, e o desenvolvimento da aritmética teórica ocidental, tida como de menor relevância, dada a aplicabilidade destinada aos cálculos.

Vale ressaltar o desprezo dado ao ábaco pelas escolas japonesas após a reforma educacional de 1868 e os gregos que desenvolveram precariamente dois ramos da Matemática, sendo eles: “uma geometria sistemática e dedutiva com substanciais considerações sobre a teoria dos números, e uma aritmética pouco desenvolvida, heurística e empírica, baseada essencialmente em práticas de calcular, não consideradas propriamente Matemática” (D’Ambrosio, 1986, p. 29).

À proporção que as ciências, inclusive matemáticas, se desenvolviam, progredia também a tecnologia, que se viu impulsionada pela Revolução Industrial ocorrida no século XVIII. “Isso, por sua vez, facilitou a expansão da tecnologia, introduzindo novos materiais e matérias-primas baratas na economia, que se dirigiu intensamente ao processamento desses materiais” (D’Ambrosio, 1986, p.31).

A Matemática entrou em sua era do ouro logo em seguida, fase esta em que as escolas mudaram radicalmente. Enquanto isso, desenvolviam-se “[...] na Idade Média o aparecimento de universidades, vemos ao mesmo tempo o desenvolvimento do que pode ser chamado uma educação artesanal ou profissional,

resultado de uma forma de entidade de classe de certo modo paralela à escola formal” (D’Ambrosio, 1986, p. 31).

Gradativamente, surgiam a imprensa, a formação do ensino elementar e secundário, o fortalecimento das universidades, que não acompanhavam na mesma proporção a atenção dada à Matemática, que por sua vez, passa a ser melhor vista apenas na transição do século XIX para o XX quando ganha contornos de uma ciência lógico-dedutiva. Em seguida, o autor salienta que:

Há uma mudança fundamental, que é a aceitação universal do conceito de educação de massa, mas o ataque à problemática da educação é praticamente o mesmo, baseado num ideal de fazer melhor o que as gerações anteriores fizeram. Adotando qualquer das teorias modernas de aprendizagem, mudando currículo, inventando novas metodologias e utilizando tecnologia educacional estamos sempre focalizando a educação na esperança de que as crianças aprendam, que as crianças se comportem de um certo modo, e que as crianças ajam de acordo com um certo modelo (D’Ambrosio, 1986, p. 32).

Ou seja, passa a se perceber uma educação estruturada em modelos que são tidos como prontos. Nesse contexto, inserem-se dois grandes episódios históricos, que são as duas grandes guerras mundiais. D’Ambrosio reforça que foram muitas as mudanças sociais advindas, “o mesmo se pode dizer das atitudes e valores da sociedade como um todo, com enormes reflexos na escola” (D’Ambrosio, 1986, p. 33), resultando por sua vez, em transformações que também atingiram a Matemática, e conseqüentemente a Educação Matemática.

O terceiro capítulo “Teoria e Prática em Educação Matemática” é resultado de duas exposições realizadas pelo autor nos anos de 1983 e 1984, sendo uma participação no Seminário de Trabalho sobre Práticas do Ensino de Matemática, em São Paulo; e uma exposição realizada no III Encontro sobre Ensino de Ciências, no Piauí.

O foco do capítulo volta-se para a pergunta “a Educação Matemática é uma disciplina?” E por meio da resposta dada a esta pergunta é que o autor inicia suas reflexões. Segundo D’Ambrosio (1986, p. 35) a “Educação Matemática poderia ser caracterizada como uma atividade multidisciplinar, que se pratica com um objetivo geral bem específico - transmitir conhecimentos e habilidades matemáticas - através dos sistemas educativos”.

Portanto a Matemática é vista como uma manifestação associada ao

contexto sociocultural em que está inserida. “O fato de a Matemática ser uma linguagem (mais fina e precisa que a linguagem natural) que permite ao homem comunicar-se sobre fenômenos naturais” (D’Ambrosio, 1986, p.35). Nesse sentido, o escritor defende a existência de diversos tipos de matemática, específicas a cada povo, tais como a hindu, a pré-colombiana e a grega, e todas representam enunciações discursivas, ou seja, transmitem uma mensagem.

A noção conceitual entre Matemática e Educação Matemática é desenvolvida diante da integração entre ação/ teoria/ prática levando ao desenvolvimento da disciplina prática de ensino da Matemática. “Em resumo, a Matemática e a Educação Matemática são caracterizadas como uma ação” (D’Ambrosio, 1986, p. 37) em que:

A multiplicidade de enfoques dessa ação, chamada prática de ensino, nos leva a buscar a melhor maneira de atingir um determinado fim, visando o aperfeiçoamento moral e político dos praticantes da ação (agente – professor e paciente – aluno), mediante o manejo de conhecimentos gerais (D’Ambrosio, 1986, p. 37).

Por outro lado, o matemático também argumenta a respeito das problemáticas desencadeadas pelo avanço científico e tecnológico quando afirma que “[...] através da análise histórica da Matemática, seu papel essencial no chamado progresso tecnológico que possibilitou e possibilita conquista e colonização, que causou e causa domínio de uma classe social por outra” (D’Ambrosio, 1986, p.40). Ou seja, percebe-se que a Matemática e a Educação Matemática também são instrumentos de colonização.

Desse modo, o componente curricular se torna um recurso pedagógico que pode determinar o tratamento da temática cultura. Sendo assim, o currículo deve ser desenvolvido por uma perspectiva dialética diante de uma problematização que respeite as diferenças culturais de cada indivíduo.

O conceito de cultura é muito amplo e inclui aglomeração de atitudes e interesses próprios de uma faixa etária, de um grupo sociocultural específico. Esses são claramente grupos culturalmente diferenciados, e como tal estão sujeitos a todas as peculiaridades que se aplicam à educação, [...], e daí exigem a criação da flexibilidade curricular adequada (D’Ambrosio, 1986, p. 41).

Em virtude dessa problemática é que surge o conceito de Etnomatemática. “No caso específico da Educação Matemática, não vemos outra alternativa além de se incorporar aos programas aquilo que chamamos etnomatemática” (D’Ambrosio, 1986, p. 41). Entretanto, D’Ambrosio (1986, p.42) faz ressalvas importantes em relação a esta proposta:

A incorporação de etnomatemática à prática de educação matemática exige, naturalmente, a liberação de alguns preconceitos sobre a própria Matemática. O que é Matemática, o que é rigor, o que é uma demonstração, o que é aceitável. Caímos assim numa discussão sem a qual a educação matemática dificilmente encontrará o campo adequado para se revitalizar. Essa discussão é de natureza histórico-epistemológica, lamentavelmente ausente na quase totalidade dos enfoques à educação matemática. Repousando num alicerce aparentemente sólido, que é a Matemática como ciência, a educação matemática tem refletido essa solidez, em alguns casos de forma pedante e refletindo o que ficou desde a antiguidade greco-romana; o selecionador de melhores mentes. Até o ponto de ser a Matemática, como disciplina escolar, a maior responsável pela deserção escolar, por inúmeras frustrações e em última instância pela manutenção de uma estratificação social inaceitável, ou pelo menos injusta (D’Ambrosio, 1986, p. 42).

Diante disso, mais uma vez o autor faz o percurso de relacionar a importância de elaboração de um currículo que integre teoria e prática na Educação Matemática, levando em consideração a formação de professores que necessita de uma reelaboração. Pois, “dificilmente se chegará a uma melhoria da Educação Matemática sem: 1º - conceituar melhoria; 2º - reconhecer que o processo ensino-aprendizagem é, na sua essência, apenas aprendizagem” (D’Ambrosio, 1986, p. 44).

A melhor estratégia deve ser por meio do currículo, inclusive a proposição do escritor é de que “vamos procurar dentro do relacionamento da sala de aula, onde o professor é o agente do processo e o aluno o paciente, examinar de que maneira a estratégia que é dada pelo currículo pode ser aperfeiçoada” (D’Ambrosio, 1986, p. 44) de modo que o modelo curricular seja alternativo e que trabalhe “com apenas três componentes, solidárias, de uma maneira muito semelhante àquela em que estão as coordenadas no sistema cartesiano tridimensional, isto é, os componentes, objetivos, conteúdos e métodos” (D’Ambrosio, 1986, p. 44) estejam todos integrados ao conceito de ação.

O quarto capítulo “Em busca de uma Teoria da Cultura” é a escrita de uma

conferência realizada em Florianópolis em 1985 sobre o Ensino de Ciências Sul-Brasileiro. Nele o autor quer “elucidar o relacionamento do ensino da Matemática com o processo de desenvolvimento baseando-nos numa conceituação de cultura que resulta de uma análise da dinâmica de comportamento” (D’Ambrosio, 1986, p. 47).

Inicialmente, menciona-se a influência do comportamento individual no processo de aprendizagem e em especial na apropriação da linguagem. D’Ambrosio enuncia que “somos levados ao comportamento social que se desenvolve e evolui dentro do chamado processo educacional. Com isso, o comportamento social se complexifica, gerando o fenômeno cultural” (D’Ambrosio, 1986, p. 47).

A questão principal gira em torno da relação entre o ensino de Matemática, a valorização da cultura e a dinâmica do comportamento. Para isso, o autor trabalha com três categorias comportamentais: a individual, a social e a cultural.

Por fim, são mencionadas algumas teorias de aprendizagem de Piaget e Papert a fim de explicar o uso da tecnologia aplicável à realidade em benefício da valorização das características culturais de cada sujeito.

O quinto capítulo “Matemática para países ricos e países pobres: semelhanças e diferenças” é construído com base no texto proferido em 1982 sobre o ensino matemático em benefício dos países do Caribe. O texto mostra a distinção entre a educação ofertada aos países desenvolvidos e subdesenvolvidos. D’Ambrosio ressalta que:

Retornando à consideração do efeito de uma ruptura social que pode ser causada pela Educação Matemática, temos que reconhecer que mais e mais a presença tecnológica é notada em países do Terceiro Mundo, através de maquinário, fertilizantes e mesmo alimento industrializado, medicina e meios de comunicação. Todos eles dependem fortemente de competência matemática, mesmo se muito elementar, tal como compreensão de instruções, girar botões para o canal certo, comparação de preços e conteúdos de pacotes de alimentos, e assim por diante. Novamente, as competências matemáticas, que foram perdidas nos primeiros anos de escolarização são essenciais para este estágio, para a vida diária e oportunidades de trabalho” (D’Ambrosio, 1986, p. 58).

Desse modo, a inserção da Etnomatemática ao currículo é a possibilidade para sanar os problemas pedagógicos de analfabetismo matemático vivenciado pelas escolas brasileiras. Um dos conceitos-chave é a infusão cultural prevista pelo autor quando enuncia “mas ao mesmo tempo a Matemática nas escolas tem que

incluir como um tópico básico o conhecimento, a compreensão, a incorporação e compatibilização de práticas culturais conhecidas e correntes no currículo” (D’Ambrosio, 1986, p. 60).

Ao término do capítulo, Ubiratan faz uma relação entre ciência e ideologia, criticando a relação do desenvolvimento científico e educacional com a intensificação dos processos coloniais:

Ideologia, implícita no vestir, no morar, títulos tão soberbamente denunciados por Aimé Cesaire em A tragédia do Rei Christophe, toma uma forma sutil e prejudicial, ainda com efeitos de ruptura, maiores e mais profundos quando embutidos na formação de quadros e das classes intelectuais de antigas colônias, e que constituem a maioria dos assim chamados países de Terceiro Mundo. Não devemos esquecer que o colonialismo cresceu junto, num relacionamento simbiótico, com a ciência e a tecnologia modernas. A ciência, e em particular a Matemática, nos países ricos, está impregnada dos traços deste passado “glorioso”. Os países pobres estão lutando por um futuro diferente (D’Ambrosio, 1986, p. 62).

O sexto capítulo publicado anteriormente na Revista Contato em 1977, recebe o título “Modelos, Modelagem e Matemática Experimental”. Nele o autor faz uma retomada de todos os conceitos abordados ao longo do livro, contudo faz uma abordagem mais aplicável à prática pedagógica a fim de incorporar a Etnomatemática ao currículos dos cursos de Matemática como metodologia de ensino prático da Educação Matemática.

O último capítulo inicia com os questionamentos “Por que ensinar Matemática?” e “Como ensinar Matemática?”, o próprio autor relaciona a resposta dada à primeira pergunta com a segunda, pois “[...] nada mais é que a formulação de estratégias para se atingir os objetivos concordados” (D’Ambrosio, 1986, p. 63). No entanto, diante de tudo que já foi traçado nos capítulos anteriores “a resposta à questão fundamental [...] deve ser encontrada num contexto sociocultural, procurando situar o aluno no ambiente de que ele é parte, dando-lhes instrumentos para ser um indivíduo atuante e guiado pelo momento sociocultural que ele está vivendo” (D’Ambrosio, 1986, p. 63). D’Ambrosio (1986, p. 65) afirma que a prioridade é a utilização de massa dos conhecimentos que se acumulam. Logo,

A “metodologia de acesso a conhecimentos” é, portanto, o grande desafio pedagógico para os países em desenvolvimento, e responsabilidade primeira do sistema escolar, se pretendemos que esse sistema nos ajude a vencer, mais rapidamente, o subdesenvolvimento. Feitas essas observações, apresentamos a esquematização da estratégia que

pretendemos seja adequada ao processo de capacitação do aluno para análise global da realidade na qual ele tem sua ação. Isso é baseado essencialmente no processo de *modelagem*, que é o processo mediante o qual se definem estratégias de ação (D'Ambrosio, 1986, p. 65).

Ubiratan salienta a importância do uso de modelagem como exemplos práticos para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

Os textos “Integração: tendência moderna no ensino de Ciências e Influência de computadores na Matemática e seu ensino” são inseridos ao último capítulo para reforçar o argumento trabalhado no primeiro capítulo do livro, de que a tecnologia e a educação devem andar juntas em prol da melhoria da qualidade de vida humana. Para isso, o autor trabalha os temas população, pobreza, poluição e paz, afirmando que a formação de professores é a grande chave para suprir as deficiências dos futuros professores de Matemática.

O segundo texto traz o debate sobre o uso de computadores nas aulas de Matemática numa tentativa de projetar ideias sobre qual seria o destino dado a tecnologia futuramente. Por fim, o autor argumenta a importância da utilização das máquinas, sobretudo as calculadoras no processo de ensino e aprendizagem e o desafio a ser enfrentado pelos currículos que pouco trazem estas inovações “há muito pouco material curricular, no curso básico de preparação de professores e matemáticos, apresentando problemas ou criando situações de modo a exigir o uso de uma calculadora para sua solução” (D'Ambrosio, 1986, p. 72).

2.3 TRANSDISCIPLINARIDADE

Transdisciplinaridade refere-se a um conjunto de conhecimentos que considera suas especificidades e peculiaridades, buscando a integração entre as diversas influências culturais. Dessa forma, trata-se de um exercício em que várias disciplinas se unem em um processo mais igualitário, sem que um componente curricular se sobreponha a outro como detentor da verdade absoluta. É importante ressaltar que, embora o termo seja abrangente e significativo, ele ainda se limita a um conceito disciplinar.

O vocábulo foi criado por Jean Piaget em 1970 durante o 1º Seminário Internacional sobre Pluri e Interdisciplinaridade que ocorreu na França. Após o

evento muitos outros pesquisadores se interessaram pelo tema e iniciaram as suas produções. Dentre eles, destaca-se a obra 'Transdisciplinaridade' de Ubiratan D'Ambrosio.

O assunto envolve a junção das inúmeras disciplinas de maneira que consigam manter sua particularidade, respeitar as diferenças culturais, sem uniformizar todos os saberes. Trata-se de um repensar diante da ética epistemológica. É um diálogo de possibilidade que se abre na intercomunicação entre os componentes curriculares. Tentativa de buscar entender e definir a realidade, produzindo conhecimentos em cada uma delas. À medida que a interdisciplinaridade avança, a transdisciplinaridade também constrói a sua geografia de correspondência entre as disciplinas. Como resposta, a transdisciplinaridade se torna um auxiliar na resolução de problemas relativos à ruptura do conhecimento, bem como da crise subjetiva existente no mundo moderno.

O livro é de autoria de Ubiratan D'Ambrosio, formado por doze capítulos. O primeiro capítulo "Missão de honra" traz a palavra 'Transdisciplinaridade' em seu primeiro parágrafo, definindo-o como "postura de reconhecimento onde não há espaço e tempo culturais privilegiados que permitam julgar e hierarquizar – como mais corretos ou mais verdadeiros – complexos de explicação e convivência com a realidade que nos cerca" (D'Ambrosio, 1997, p. 9).

A proposta é de um estudo que se aprofunda em temáticas transculturais, que "repousam sobre as ideias de indivíduos de formação e experiências profissionais as mais diversas" (D'Ambrosio, 1997, p. 10), resguardando o respeito, a solidariedade, a cooperação, que são tidos como os objetivos principais. Desse modo, D'Ambrosio (1997, p.10) afirma que:

Transdisciplinaridade entende que o conhecimento fragmentado dificilmente poderá dar a seus detentores a capacidade de reconhecer e enfrentar as situações novas, que emergem de um mundo a cuja complexidade natural acrescenta-se a complexidade resultante desse próprio conhecimento – transformado em ação – que incorpora novos fatos à realidade, através da tecnologia (D'Ambrosio, 1997, p. 10).

O segundo capítulo intitulado "O planeta ameaçado e a Transdisciplinaridade" propõe a fundamentação teórica pautada nos processos de geração, organização intelectual, social e difusão do conhecimento que integram a

proposta de transdisciplinaridade.

Segundo D'Ambrosio (1997) a transdisciplinaridade é o reconhecimento de que não há espaço nem tempo culturais privilegiados que permitam julgar e hierarquizar – como mais corretos ou verdadeiros – complexos de explicações e de convivência com a realidade. É, portanto, uma postura transcultural de respeito pelas diferenças, de solidariedade na satisfação das necessidades fundamentais, e de busca de uma convivência harmoniosa com a natureza.

Diante desta perspectiva, é que iniciam os primeiros conceitos que definem a Etnomatemática, pois

Em todas as culturas e em todos os tempos, o conhecimento – gerado pela necessidade de respostas a problemas e situações distintas – está subordinado a um contexto natural, social e cultural. Os indivíduos e os povos têm criado, ao longo da história, instrumentos teóricos de reflexão e observação. Associadas a esses instrumentos, também desenvolveram técnicas e habilidades (*teorias, techné, ticas*) para explicar, entender, conhecer, aprender (*matema*), visando saber e fazer, como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência. Dentro do espírito evolutivo da interação entre o conhecimento e o contexto que o envolve, é que proponho o **Programa Etnomatemática**. Embora surja como uma teoria geral do conhecimento – uma vez que estuda todo o ciclo desde sua geração, passando pela organização intelectual e social, até sua difusão –, o fato de o nome sugerir o *corpus* de conhecimentos reconhecidos academicamente como matemática tem tirado, ao programa Etnomatemática, seu caráter de uma teoria geral, abrangente e transdisciplinar (D'Ambrosio, 1997, p. 16).

Dessa maneira que a Etnomatemática se constituiu até mesmo enquanto vocábulo. O escritor teve o cuidado de criar a palavra realizando a junção da raiz grega matema(tica) com o radical etno, que por sua vez, se refere a etnia, isto é, grupo de pessoa de mesma cultura, língua própria, costumes específicos a um determinado grupo social. D'Ambrosio argumenta que “poderia ter cunhado *suedemendevisa* ou até mesmo escapar das raízes indo-europeias, e trabalhar com raízes tupi-guarani ou bambara. O que não deveria ser difícil, pois todas as culturas [...] estão à procura de explicações e modos de lidar com a realidade” (D'Ambrosio, 1997, p.17).

Como em todas as culturas encontramos manifestações matemáticas, que por sua vez desenvolvem-se por meio de processos de organização, distribuição, classificação e reconhecimento de formas. Nesse processo, progrediram também outras formas de manifestações que tinham por finalidade explicar, conhecer,

aprender, saber/fazer. Por fim, ocorreu o processo de aquisição do conhecimento, criaram-se códigos e símbolos, dando origem a cultura que é identitária da sociedade. Por isso que D'Ambrosio afirma que “a sociedade desenvolve o seu próprio *matema*” (D'Ambrosio, 1997, p.17). Desse modo “a percepção desse processo como integrado a um ciclo, subordinado a uma dinâmica resultante da intra e da interculturalidade inevitáveis e essenciais como propulsoras da criatividade, é a essência da transdisciplinaridade” (D'Ambrosio, 1997, p. 18).

O terceiro capítulo “Comportamento e Transdisciplinaridade” trata do conhecimento enquanto originário de campos de cognição, estruturado em teorias epistemológicas, inseridos num campo histórico e educacional. Por isso, que a “aquisição e elaboração do conhecimento se dá no presente, como resultado de todo um passado, individual e cultural” (D'Ambrosio, 1997, p. 26). Para isso, o ser transcende a sua existência para sobreviver e neste processo a inter(ação) do indivíduo com o meio ambiente, intrínseco de relações que são socioculturais, denomina-se comportamento.

É justamente o comportamento – que também denominamos fazer, ação, prática- identificado com o presente, que determina a teorização. Isto é, explicações organizadas resultantes da reflexão sobre o fazer, que chamamos de saber ou simplesmente conhecimento. Na verdade, o conhecimento é o substrato da ação comportamental, permitindo a qualquer ser vivo interagir com seu meio ambiente. Portanto, é a essência do ser vivo. Visualizando o fluxo, temos o **ciclo vital**: > **Realidade** que informa o **Indivíduo** que a processa e executa uma **Ação** que modifica a **Realidade** que informa o Indivíduo (D'Ambrosio, 1997, p. 27).

Logo, o ser humano desenvolve seu ciclo vital não dependendo apenas do instinto de sobrevivência, mas contando sobretudo com a busca de transcendência por meio da consciência. Assim, o processo de obtenção do conhecimento é potencializado, dando início à relação dialética entre saber e fazer, que permite o desenvolvimento das dimensões sensorial, intuitiva, emocional e racional.

À medida que as ações ocorrem, o conhecimento é gerado. Gera-se também a capacidade de explicar, administrar e compreender a realidade. Gera-se o *matema*. Consequentemente a troca destes conhecimentos, produz o processo comunicativo e nesta troca de experiências, vivencia-se a cultura. Logo, os sistemas culturais se encontram, se integram e estão sujeitos a uma dinâmica de interação, produzindo um comportamento intercultural entre grupos de indivíduos, comunidades,

sociedades (D'Ambrosio, 1997, p. 32). Para sintetizar D'Ambrosio (1997, p. 35) afirma que:

Em todas as culturas e em todos os tempos, o conhecimento, gerado pela necessidade de uma resposta a problemas e situações distintas, está subordinado a um contexto natural, social e cultural. Indivíduos e povos têm, ao longo de sua existência e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos teóricos, técnicas, habilidades (teorias, técnicas) para explicar, entender, conhecer, aprender (matema) para saber e fazer, como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência, em ambientes naturais, sociais e culturais (etnos) os mais diversos. Daí chamarmos o exposto aqui de Programa Etnomatemática. O nome sugere o corpus de conhecimento reconhecido academicamente como matemática. De fato, em todas as culturas encontramos manifestações relacionadas e mesmo identificadas com o que hoje se chama matemática [...] (D'Ambrosio, 1997, p. 35).

O quarto capítulo "Apelo às consciências vivas" faz uma reivindicação à ética inserida em nossa sociedade. "As espécies não podem sobreviver sem uma ética que se oponha às características do pensamento moderno e apelem para o princípio simples e primário de preservação da vida e da civilização na Terra. Essa é a essência da transdisciplinaridade" (D'Ambrosio, 1997, p. 46).

O quinto capítulo "A ética da diversidade" salienta a necessidade de formação de uma nova consciência, "através da qual o homem possa encontrar a plenitude de seus direitos ligados à sua dignidade de ser vivo" (D'Ambrosio, 1997, p. 49), pois o aumento demográfico impacta consideravelmente o meio ambiente.

Concomitantemente, o ser humano é visto como mais uma engrenagem da Terra, logo, o próprio homem passa a ser o agente dos grandes impactos sociais, culturais e ambientais. Segundo D'Ambrosio (1997, p. 55) "a humanidade parece ter atingido tanto suas limitações externas quanto internas, que a impedem de compreender as complexidades resultantes de seus próprios atos, além de diminuir a capacidade de viver num ambiente sociocultural em transformação". Para tanto, é necessário uma "ética da diversidade" pautada na tríade respeito, solidariedade e cooperação, que evoca o ser humano ao exercício de sua cidadania.

O sexto capítulo "Educação Multicultural e globalização" inicia a discussão da educação multicultural em meio à globalização. "A educação multicultural é a direção necessária que deve tomar o processo educativo para fazer face à complexidade de um mundo que se globaliza num ritmo crescente" (D'Ambrosio, 1997, p. 63).

O autor salienta os perigos advindos com a globalização. “O grande objetivo é evitar que o processo de globalização conduza a uma homogeneização, cujo resultado é a submissão e mesmo extinção de várias expressões culturais” (D’Ambrosio, 1997, p. 63). Em outras palavras, Ubiratan quer dizer que “os erros do colonialismo não podem ser repetidos nessa nova fase das relações entre os indivíduos, as comunidades, os povos e as nações, que chamamos de globalização” (D’Ambrosio, 1997, p. 63).

Uma forte crítica é dada aos modelos de educação formal de indígenas e de brancos:

A educação formal de indígenas e de brancos igualmente, é baseada na mera transmissão (ensino teórico) de explicações e teorias e no adestramento (ensino prático) de técnicas e habilidades. Ambas são totalmente equivocadas do ponto de vista das modernas teorias de cognição, pois não há como avaliar as habilidades cognitivas fora do contexto cultural. As dificuldades são ainda mais profundas, pois é óbvio que a capacidade cognitiva é própria de cada indivíduo (D’Ambrosio, 1997, p. 65).

Desse modo, existem inúmeros problemas pedagógicos que envolvem desde a reformulação dos currículos, a escassez de profissionais competentes, a criminalidade entre os jovens e a evasão nos primeiros anos escolares. Diante desses problemas, D’Ambrosio (1997, p. 72) reforça a importância de professores bem preparados, que tenham ideias claras e que saibam quais são os objetivos de suas práticas (o porquê), quais são os conteúdos a serem ensinados (o que) e de maneira serão desenvolvidos (como). Ou seja, um bom educador faz toda a diferença em uma sala de aula.

No último parágrafo do capítulo, é retomado o programa Etnomatemática, pois “tanto na sala de aula como na organização do curso, o conceito de currículo dinâmico tem se mostrado uma boa opção. Particularmente a pedagogia Etnomatemática encontra nessa proposta curricular a estratégia adequada” (D’Ambrosio, 1997, p. 74).

O sétimo capítulo “Os paradigmas da ciência e a sobrevivência da universidade” promove uma discussão em torno da realidade acadêmica.

Efetivamente, a universidade está afetada por três dimensões do conhecimento: sua produção (pesquisa), sua difusão (ensino) e sua utilização (serviço). O foco dos problemas que enfrentamos no mundo acadêmico prende-se à natureza do conhecimento e às estratégias para

sua geração, difusão e utilização (D'Ambrosio, 1997, p. 76).

Conseqüentemente, o tratamento destes problemas não pode ser feito no âmbito da transdisciplinaridade, já que o seu essencial “reside na postura de reconhecimento de que não há espaço nem tempo culturais privilegiados que permitam julgar e hierarquizar como mais corretos [...] os diversos complexos de explicações e de convivência com a realidade” (D'Ambrosio, 1997, p. 79).

A Transdisciplinaridade se destaca por seu caráter transcultural. Define-se por uma proposta de abertura e possibilidades, de respeito aos mitos, religiões, costumes e crenças. De uma perspectiva acadêmica, “implica num reconhecimento de que a atual proliferação das disciplinas e especialidades acadêmicas e não-acadêmicas conduz a um crescimento incontestável de poder associado a detentores desses conhecimentos fragmentados”.

O autor retoma as questões da evação e reprovação escolares como indícios de revisão e reformulação curricular. Por fim, foca-se o olhar para as universidades, que replicam modelos antigos e obsoletos de ensino, comprometendo sobretudo o conhecimento científico. Sendo assim, “se a universidade pública persistir pedagogia e administrativamente, no modo atual, está fadada ao fracasso” (D'Ambrosio, 1997, p. 101).

O oitavo capítulo “História, Ciência e Etnomatemática” é resultado de uma análise que é feita sobre todo o processo histórico e suas problemáticas. “A globalização e o conceito de desenvolvimento – inicialmente chamado movimento civilizatório – produziram tantas distorções quanto contradições, culminando com ações de ajuste e reajuste, evoluções e revoluções” (D'Ambrosio, 1997, p. 106).

Nesse sentido, o processo de colonização também desencadeou diversos problemas, tais como “as civilizações autóctones no Novo Mundo colonizado” que “tiveram seu processo de evolução cultural praticamente interrompido” (D'Ambrosio, 1997, p.107). A América passou por genocídio, escravidão brutal e imposição de padrões e novos modos de se pensar e explicar a história.

As influências atingiram até mesmo o campo científico. Pois, foi a ciência que se estabeleceu “com padrões de rigor matemático, apoiando-se em conceitos não contestáveis de verdade e de integridade” (D'Ambrosio, 1997, p. 115).

O autor tem o objetivo de evidenciar a necessidade de uma nova pedagogia, a emergência de um novo paradigma, pois sabendo que “o homem é a única

espécie que tem uma noção de tempo, portanto de passado (história) e de futuro” (D’Ambrosio, 1997, p. 118) está nas mãos do próprio ser humano a capacidade de criar, entender, explicar e transcender. Dessa forma, era necessário uma nova percepção multidimensional dos problemas globais, o surgimento da Etnomatemática. D’Ambrosio (1997) esclarece:

Dentro deste espírito, desenvolvi um programa chamado Etnomatemática. Como já foi discutido anteriormente, não deve, apesar do nome, ser confundido com uma matemática étnica, no sentido racial ou cultural. Naturalmente, os dados importantes servem de base para o programa vêm do crescente conhecimento de várias matemáticas étnicas. São fundamentais os trabalhos com sociedades não letradas, com indígenas, com grupos urbanos periféricos. Mas o *matema*, como aponte há pouco, vai muito além, significando o potencial do ser humano – em todas as culturas, ao longo de sua presença no planeta – para satisfazer sua ansiedade de transcender, de ser capaz de explicar, entender e criar. [...] A **etno-matema-tica** é um programa de pesquisa (um “*programme*” no sentido de Lakatos) em cultura, cognição, epistemologia, história e política. Em política inclui a ação social, compreendendo educação, saúde, economia, sociologia e política propriamente dita. Portanto, o programa cobre, holisticamente, toda uma teoria das ideias e uma crítica das práticas. Seu principal objetivo é entender a geração, transmissão, institucionalização e difusão do conhecimento (D’Ambrosio, 1997, p. 119).

No nono capítulo intitulado “Lições da Educação Indígena” são mostradas as dificuldades em se manter a cultura indígena, sobretudo os processos educativos. D’Ambrosio (1997, p. 124) afirma que:

Surgindo praticamente ao mesmo tempo que a expansão das grandes navegações, a conquista e a colonização, a ciência moderna se impôs como uma forma de conhecimento racional, originado das culturas mediterrâneas e substrato da fascinante tecnologia moderna. Definiu-se, a partir das nações centrais, uma conceituação de saber (conhecimento) e de fazer (habilidades), dicotômicas e estruturadas (D’Ambrosio, 1997, p. 124).

Por isso, que surgem os questionamentos “como essa postura afeta a educação indígena? Que outros caminhos a Etnomatemática pode oferecer nessa questão?” (D’Ambrosio, 1997, p.124) “Como o Programa Etnomatemática explica as distintas formas de conhecer?” (D’Ambrosio, 1997, p. 125).

Primeiramente, “a matemática tem sido conceituada como a ciência dos números e das formas, das inferências, das relações e das medidas. Suas características apontam para a precisão, para o rigor, para a exatidão” (D’Ambrosio,

1997, p. 126). Os matemáticos mais lembrados são tidos como os responsáveis por todo o progresso da matemática e visualiza-se apenas a Europa como o centro de todo este saber. “Os nomes mais lembrados são Tales, Pitágoras, Euclides, Descartes, Galileo, Newton, Leibniz, Hilbert, Einstein, Hawkings. São ideias e homens originários da Europa, ao norte do Mediterrâneo” (D’Ambrosio, 1997, p. 127).

Sendo assim, mencionar o saber indígena se torna superficial. Já que “para aqueles mais sensibilizados com a história do seu povo, falar de matemática é falar do conquistador. É falar de algo que foi construído pelo dominador, que serve de instrumento para exercer domínio” (D’Ambrosio, 1997, p. 127). D’Ambrosio (1997, p. 128) faz uma crítica forte em relação a maneira como a educação indígena é tratada:

Se não pudesse ser identificada como parte de um processo perverso de aculturação, através do qual se elimina a criatividade essencial ao ser (verbo) humano, eu diria que essa escolarização é uma farsa. Mas, na farsa, uma vez terminado o espetáculo, tudo volta ao real. Enquanto nessa educação, o real é substituído pela situação transformada para satisfazer os objetivos do dominador. Nada volta ao real, ao terminar a experiência educacional do índio. Ele não é mais índio...e tampouco branco (D’Ambrosio, 1997, p. 128).

Logo, significa que não devemos ensinar matemática aos indígenas? Obviamente que não. D’Ambrosio (1997, p. 128) corrobora “essa pergunta se aplica a todas as categorias de saber/fazer próprias da cultura do dominador, com relação a todos os povos que mostram uma identidade cultural” (D’AMBROSIO, 1997, p. 128). Em outras palavras, “a contextualização é essencial para qualquer programa de educação de populações indígenas, em particular para os índios do Brasil” (D’Ambrosio, 1997, p. 128).

Tudo isso quer dizer que não será necessário ensinar integrais e derivadas aos indígenas, mas “no caso do indígena, o que é mais grave é que essa “matemática do branco” se apresenta com uma roupagem de superioridade, com o poder de eliminar a “matemática do índio” (D’Ambrosio, 1997, p. 129).

Sendo assim, “a etnomatemática do indígena serve, é eficiente e adequada para coisas muito importantes. Não há por quê substituí-la. A Etnomatemática do branco serve para outras coisas, igualmente muito importantes” (D’Ambrosio, 1997, p. 131). Não há condições de ignorar estes ricos saberes, muito menos rotular um deles como sendo superior ao outro. Ao contrário, os dois complementam-se e

enriquecem ainda mais o campo epistemológico, pois de fato são Etnomatemáticas.

O décimo capítulo “Cognição, Informática e a Educação do Futuro” ressalta o advento das tecnologias atuais de informação e comunicação e os iminentes progressos que podem gerar no auxílio da formação do sujeito integral, “um indivíduo crítico, criativo e livre que, apesar de todas as asperezas da ordem colonial, ainda está presente em grande número de povos” (D’Ambrosio, 1997, p. 147).

Os capítulos décimo primeiro e décimo segundo, intitulados respectivamente “Espiritualidades nas Escolas” e “Da Sobrevivência à Transcendência”, o autor reforça que tudo o que foi dito nos capítulos anteriores é indispensável quando se possui um princípio. D’Ambrosio (1997, p. 156) afirma que “o essencial na educação é restabelecer a integridade do homem e do conhecimento, sensorial + emocional + intuitivo + racional, todos integrados na totalidade mente + corpo + cosmos, e temperados com a ética da diversidade” (D’Ambrosio, 1997, p. 171) e transcender, pois apenas dessa maneira o “homem atinge a plenitude, alcança a humanidade, apodera-se de seu self. Tal façanha só ocorre nessa realidade tridimensional potencializada. Este é nosso conceito de realização plena da condição de ser humano” (D’Ambrosio, 1997, p. 171).

2.4 ETNOMATEMÁTICA - ELO ENTRE AS TRADIÇÕES E A MODERNIDADE

O livro “Etnomatemática elo entre as tradições e a modernidade” é a última produção de Ubiratan D’Ambrosio a ser analisada neste artigo, possui quatro capítulos e não consiste em um estado da arte, mas trata-se de uma orientação àqueles que desejam pesquisar o assunto.

O primeiro capítulo “Por que Etnomatemática?” propõe esclarecer que a Etnomatemática é uma tentativa epistemológica e para isso muitas vezes é chamada programa de pesquisa, pois tem por objetivo “entender a aventura da espécie humana na busca de conhecimentos e na adoção de comportamentos” (D’Ambrosio, 2001, p. 17).

“As populações aumentam e surge a necessidade de instrumentos intelectuais para o planejamento do plantio, da colheita, e do armazenamento, e, conseqüentemente, organização de posse da terra” (D’Ambrosio, 2001, p. 21). O

homem vai necessitando aperfeiçoar-se em relação ao seu modo de vida e nesse processo, surgem instrumentos e ações muito característicos de cada grupo cultural. Por isso, surgem as etnomatemáticas. Exemplo disso, são os calendários que resumem o conhecimento e o comportamento necessários para as etapas de plantio e cultivo.

Embora o calendário reconhecido internacionalmente seja aquele proclamado pelo Papa Gregório XIII, em vigor desde 15 de outubro de 1582, há no mundo cerca de 40 calendários atualmente em uso. A construção de calendários, isto é, a contagem e o registro do tempo, é um excelente exemplo de etnomatemática (D'Ambrosio, 2001, p. 21).

Por isso, existem muitos estudos sobre a Etnomatemática do cotidiano. Consiste em uma etnomatemática encontrada fora do piso escolar, é vivenciada na família, na brincadeira e no trabalho e, se manifesta de diversas formas nas ações humanas.

O segundo capítulo “As várias dimensões da Etnomatemática” traz sete dimensões pelas quais a Etnomatemática, tida como um “programa de pesquisa em história e filosofia da matemática, com óbvias implicações pedagógicas” (D'Ambrosio, 2001, p. 28).

A primeira delas é a dimensão conceitual que tem por definição um conjunto de conhecimentos compartilhados pelos indivíduos de um grupo que tem “como consequência compatibilizar o comportamento desses indivíduos e, acumulados, esses conhecimentos compartilhados e comportamentos compatibilizados constituem a cultura do grupo” (D'Ambrosio, 2001, p. 28) . Em outras palavras, “o comportamento se baseia em conhecimentos e ao mesmo tempo produz novo conhecimento” (D'Ambrosio, 2001, p. 27). Dessa forma, conceitos vão sendo criados e etnomatemáticas se desenvolvendo.

A dimensão histórica predomina os fatos históricos pautando-se nas noções de tempo e de espaço. Em contrapartida, a dimensão cognitiva atinge inúmeras 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” (D'Ambrosio, 2001, p. 30). Logo, é o surgimento do pensamento matemático que mobiliza sentidos para a dimensionalidade cognitiva.

A dimensão epistemológica caracteriza-se por um sistema de conhecimentos, que por sua vez, são “conjuntos de respostas que um grupo dá às pulsões de sobrevivência e de transcendência, inerentes à espécie humana” (D’Ambrosio, 2001, p. 37). A sequência de questionamentos que analisam os processos de observação e prática; experimento e método; invenção e teoria “servem de base para explicar a evolução do conhecimento, isto é, para uma teoria do conhecimento, ou epistemologia” (D’Ambrosio, 2001, p. 37).

Por outro lado, a dimensão política que trata do poder do dominador, vista por Ubiratan como uma das vertentes mais importantes da Etnomatemática. Nesse contexto, “a etnomatemática se encaixa nessa reflexão sobre a descolonização e na procura de reais possibilidades de acesso para o subordinador, para o marginalizado e para o excluído” (D’Ambrosio, 2001, p. 42), pois “reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas, num processo de síntese, reforçar suas próprias raízes” (D’Ambrosio, 2001, p. 42).

Por fim, a dimensão educacional que não desprestigia o saber advindo de Pitágoras, sequer menospreza a matemática escolar, contudo tem por objetivo integrar a matemática o multiculturalismo, pois “a etnomatemática se enquadra perfeitamente numa concepção multicultural e holística de educação” (D’Ambrosio, 2001, p. 44).

O terceiro capítulo intitulado “A dimensão cognitiva: conhecimento e comportamento” ressalta que “todo conhecimento é resultado de um longo processo cumulativo, onde se identificam estágios, naturalmente não dicotômicos, entre si, quando se dão a geração, a organização intelectual, a organização social e a difusão do conhecimento” (D’Ambrosio, 2001, p. 49) e

Esses estágios são, respectivamente, o objeto da teoria da cognição, da epistemologia, da história e sociologia, e da educação e política. Como um todo, esse processo é extremamente dinâmico e jamais finalizado, e está, obviamente, sujeito a condições muito específicas de estímulo e de subordinação ao contexto natural, cultural e social. Assim é o ciclo de aquisição individual e social de conhecimento (D’Ambrosio, 2001, p. 50).

Desse modo, Ubiratan comenta que foram as reflexões sobre educação multicultural que o fizeram identificar a geração do conhecimento com o primordial à Etnomatemática, pois é o próprio conhecimento que impulsiona o envolvimento do

ciclo vital de comportamento humano, estimulante do instinto de sobrevivência, de transcendência e consciência do saber/fazer.

“O conhecimento é o gerador do saber, decisivo para ação, e por conseguinte é no comportamento, na prática, no fazer, que se avalia, redefine e reconstrói o conhecimento” (D’Ambrosio, 2001, p. 53). Logo, é essa relação do conhecimento que produz a relação dialética com todas as dimensões.

Dessa forma, as relações culturais desenvolvem na mesma proporção do conhecimento que é produzido. D’Ambrosio (2001, p. 61) faz uma crítica contundente às escolas quando afirma que

Na educação, estamos vendo um crescente reconhecimento da importância das relações interculturais. Mas, lamentavelmente, ainda há relutância no reconhecimento das relações intraculturais. Ainda se insiste em colocar crianças em séries de acordo com a idade, em oferecer o mesmo currículo numa mesma série, chegando ao absurdo de se proporem currículos nacionais. E ainda maior é o absurdo de se avaliar grupos de indivíduos mediante testes padronizados. Trata-se efetivamente de uma tentativa de pasteurizar as novas gerações (D’Ambrosio, 2001, p. 61).

“Etnomatemática na civilização em mudança” é o quarto e último capítulo e possui um encaminhamento para além de síntese, traz algumas reflexões e um contexto filosófico. Nele o autor salienta que a humanidade está em direção a uma civilização planetária, “na qual o compartilhar conhecimentos e compatibilizar comportamentos não poderá ficar restrito às culturas específicas (intraculturalismo), nem às trocas próprias à dinâmica cultural (interculturalismo) (D’Ambrosio, 2001, p. 70).

Nesse sentido, a Educação Matemática é muito prejudicada por conta dessa fase transitória em direção ao novo contexto de civilização. Visto que “a busca da equidade na sociedade do futuro, onde a diversidade cultural será o normal, exige uma atitude sem arrogância e prepotência na educação, particularmente na Educação Matemática” (D’Ambrosio, 2001, p. 72).

É inegável a universalização da matemática e como resultado os encontros culturais se tornam muito mais frequentes, no entanto o respeito as diferenças também precisa crescer na mesma proporção.

O encontro de culturas é um fato tão presente nas relações humanas

quanto o próprio fenômeno vida. Não há encontro com outro sem que se manifeste uma dinâmica cultural. No período colonial, essa dinâmica foi resolvida através de sistemas educacionais com objetivos explícitos de dominação e subordinação. O sistema de educação colonial é perverso (D'Ambrosio, 2001, p. 79).

Por isso, D'Ambrosio finaliza afirmando que a educação formal não se sustenta mais com este modelo reprodutor de adestramento. É necessário uma reformulação educacional por completo, que produza dentro e fora das salas de aula uma cultura de paz e dimensões que prezem pelo respeito às culturas e às muitas matemáticas (D'Ambrosio, 2001, p. 83).

2.5 ANALÍTICA DA COLONIALIDADE E DA DECOLONIALIDADE: ALGUMAS DIMENSÕES BÁSICAS

O artigo “Analítica da colonialidade e da decolonialidade: algumas dimensões básicas”, de Nelson Maldonado-Torres (2018) critica as noções “de tempo, espaço, conhecimento, subjetividades” e de que modo o colonialismo e a descolonização influenciam a civilização atual. Para isso, o autor desenvolveu dez teses, sendo cinco delas sobre as dimensões da colonialidade e outras cinco sobre a analítica da decolonialidade. O texto é o segundo artigo do livro ‘Decolonialidade e Pensamento Afrodiaspórico’ (2018) é produção de Joaze Bernardino-Costa, Nelson Maldonado-Torres, Ramón Grosfoguel e demais organizadores.

A modernidade ocidental é vista como a melhor fase da civilização quando comparada a outros períodos históricos, pois a mentalidade existente é de que teriam menos primitivos ou selvagens.

A rejeição das teses de uma hierarquia de culturas e da superioridade da modernidade ocidental pode ser necessária, mas não é de forma alguma suficiente para desafiar as bases de uma ordem internacional e de instituições que têm esse tipo de lógica e *ethos colonizante* (Maldonado-Torres, 2018, p. 30).

Diante dessa perspectiva, os conceitos de progresso, avanço, poder, saber, subjetividade e razão estão atrelados às instituições, experiências e práticas ocidentais modernas. Conseqüentemente, todos e tudo que estiver fora desta

classificação é considerado não civilizado. E, sendo assim, a construção etimológica das palavras modernidade e civilização fazem parte de mais uma das estruturas coloniais. “Ao invés de conceber o colonialismo como algo que acontece na modernidade em conjunto com outros períodos históricos, é mais sensato afirmar que a modernidade por si só, [...] tornou-se colonial desde seu nascedouro” (Maldonado-Torres, 2018, p. 32).

A decolonialidade é definida por Maldonado-Torres como uma metáfora em relação ao tempo:

O tempo/espço da descolonização não é considerado pela modernidade europeia: ao contrário, promove uma ruptura com ela. De uma perspectiva moderna, entretanto, a decolonialidade é frequentemente representada como tentativa de retorno ao passado ou como um esforço em retroceder a formações culturais e sociais pré-modernas (Maldonado-Torres, 2018, p. 29).

Sendo assim, o autor constrói dez teses no esforço de explicar as relações e distorções causadas pelo colonialismo.

‘Primeira tese: Colonialismo, descolonização e conceitos relacionados provocam ansiedade’ enfatiza que falar sobre o colonialismo interfere na tranquilidade e estabilidade do sujeito-cidadão moderno. O segundo motivo justifica-se pelo fato de que “por trás da questão do significado do colonialismo e da descolonização, está o colonizado como um questionador e potencial agente. Isso é notavelmente diferente da posição esperada deles como entidades sub-humanas dóceis” (Maldonado-Torres, 2018, p. 33). Logo, pensadores, escritores e ativistas decoloniais precisam saber lidar com as questões de vingança e perseguição, pois debater as questões coloniais já é o suficiente para incomodar os colonizadores.

‘Segunda tese: Colonialidade é diferente de colonialismo e decolonialidade é diferente de descolonização’ trata-se de uma “clarificação conceitual que torna mais difícil se envolver em simplificações excessivas” (Maldonado-Torres, 2018, p. 35), pois, as palavras possuem distinções expressivas. Colonialismo e descolonização são utilizadas de maneira generalizante, aplicando-se a todos os modos de construção imperial e de resistência; em contrapartida, colonialidade expressa uma “lógica global de desumanização que é capaz de existir até mesmo na ausência de colônias formais” (Maldonado-Torres, 2018, p. 36). Por fim, o autor reforça que a decolonialidade são os confrontos contra a lógica colonial e seus efeitos materiais,

simbólicos e epistêmicos e, de que é importante se apropriar desta temática sabendo que os quatro vocábulos agregam concepções de tempo, espaço e subjetividades bem pontuais e não representam sinônimos.

‘Terceira tese: Modernidade/colonialidade é uma forma de catástrofe metafísica que naturaliza a guerra que está na raiz das formas moderno/coloniais de raça, gênero e diferença sexual’ é um tópico que traz o informação de que a América foi o continente que mais sofreu com a catástrofe demográfica e de que como consequência os aspectos epistemológicos, ontológicos e éticos também ficaram muito comprometidos. A ideia de que o “colonizador é identificado como bom e o colonizado como mal” (Maldonado-Torres, 2018, p. 38) promoveu o interesse econômico e territorial. Desse modo, a violência foi desencadeada de modo a garantir o empoderamento do colonizador e a naturalização da guerra desenvolveu-se como resultado justificável pelo processo de civilização.

O título da quarta tese é autoexplicativo, ‘Os efeitos imediatos da modernidade/colonialidade incluem a naturalização do extermínio, expropriação, dominação, exploração, morte prematura e condições que são piores que a morte, tais como a tortura e o estupro’. Tal “como o colonialismo, a colonialidade envolve a expropriação de terras e recursos, mas isso acontece não somente através de apropriação estrangeira, mas também pelos mecanismos do mercado e dos Estados-nações modernos” (Maldonado-Torres, 2018, p. 41). A tese ressalta os problemas decorrentes da colonização e autocolonização, que exploram terras, corpos e subjetividades.

A quinta tese intitulada ‘A colonialidade envolve uma transformação radical do saber, do ser e do poder, levando à colonialidade do saber, à colonialidade do ser e à colonialidade do poder’ apresentam as três dimensões básicas da analítica da colonialidade: saber, ser e poder. Maldonado-Torres (2018) salienta que as dimensões referem-se ao sujeito corporificado em seus aspectos metodológicos, subjetivos e culturais.

Comum às três dimensões é a subjetividade. O que quer que um sujeito seja, ele é constituído e sustentado pela sua localização no tempo e no espaço, sua posição na estrutura de poder e na cultura, e nos modos como se posiciona em relação à produção do saber (Maldonado-Torres, 2018, p. 43).

‘Sexta tese: A decolonialidade está enraizada em um giro decolonial ou em um afastar-se da modernidade/colonialidade’ é a primeira tese voltada à decolonialidade. Maldonado-Torres (2018) comenta que é necessário a formação de uma atitude decolonial e a construção de um giro decolonial. Complementa afirmando que:

Como projeto inacabado, o giro decolonial requer uma genealogia que mostre seus vários momentos através da história juntamente com uma fenomenologia, ambas como parte de sua analítica. Outra parte dessa analítica consiste na identificação do giro decolonial no âmbito do saber, poder e ser. As teses restantes capturam diferentes expressões da atitude decolonial e do giro decolonial em cada um desses níveis. Com amor e raiva, o condenado emerge como um pensador, um criador/artista, um ativista. Eu não pretendo reduzir o saber ao pensamento, o ser à arte e o poder ao ativismo, mas eu penso que a predominância usual destas principais áreas na luta contra a colonização pode ser explicada parcialmente pelas relações próximas delas com cada uma das dimensões básicas da colonialidade: saber, poder e ser. A decolonialidade, portanto, tem a ver com a emergência do condenado como pensador, criador e ativista e com a formação de comunidades que se juntem à luta pela descolonização como um projeto inacabado (Maldonado-Torres, 2018, p. 46).

A sétima e oitava teses denominam-se ‘Decolonialidade envolve giro epistêmico decolonial, por meio do qual o condenado emerge como questionador, pensador, teórico e escritor/comunicador’ e ‘Decolonialidade envolve um giro decolonial estético (e frequentemente espiritual) por meio do qual surge como criador’. Ambas reforçam que os questionadores integram sujeitos epistêmicos e estéticos, atuantes em um projeto coletivo como ativistas sociais. E as transformações estariam baseadas nas questões mais subjetivas de cada condenado.

‘Nona tese: A decolonialidade envolve um giro decolonial ativista por meio do qual o condenado emerge como um agente de mudança social’ destaca o poder do ativismo enquanto uma estratégia decolonial. Maldonado-Torres (2018, p.49) afirma que:

O condenado precisa aproveitar a multiplicidade de atividades, pensamento, criatividade, etc., e torná-los parte de estratégias e esforços para efetivamente descolonizar o poder, o saber e o ser. Isso exige a emergência do condenado como um agente de mudança, como alguém que evita a tentação de fazer das atividades do pensamento e da criatividade zonas de refúgio da colonialidade. Nessas posições, o acadêmico, o teórico e o artista podem facilmente ser cooptados quando buscam reconhecimento de arenas específicas, tais como o mundo acadêmico e o artístico. O giro decolonial

requer uma suspensão da lógica de reconhecimento e uma renúncia das instituições e práticas que mantêm a modernidade/colonialidade. A plataforma decolonial para muitos sujeitos críticos e criativos cooptados pela lógica do reconhecimento talvez termine aqui, e eles se tornam, em uma ocasião ou mais que em uma ocasião, agentes da colonialidade (Maldonado-Torres, 2018, p. 49).

Ou seja, o autor quer dizer que a iniciativa de mobilização, o ativismo, não é algo que existe de forma a tangenciar o pensamento, mas que ocorre através deles, “assim como na discussão de estratégias para mudar instituições específicas na sociedade” (Maldonado-Torres, 2018, p. 49).

Por fim, Maldonado-Torres (2018, p. 50) encerra com a décima e última tese intitulada ‘A decolonialidade é um projeto coletivo’ declarando que “a decolonialidade é, portanto, não um evento passado, mas um projeto a ser feito” (Maldonado-Torres, 2018, p. 50) e de que os condenados precisam mobilizar sentidos na intenção de desestabilizar a colonialidade do saber, ser e poder, e assim transformarem o mundo.

2.6 CONTEXTO HISTÓRICO-SOCIAL DAS OBRAS

Os livros analisados neste artigo foram publicados em anos distintos e com periodização expressiva entre uma obra e outra, por isso realizaremos uma análise que leve em consideração a construção social das obras. Examinaremos inicialmente o contexto histórico-social, a época de produção bibliográfica e outras variáveis que reflitam a visão dos autores, para que em um próximo capítulo possamos tecer a analítica desejada.

Ubiratan D’Ambrosio nasceu dia 8 de dezembro de 1932 em São Paulo, neto de avô italiano, Giuseppe Graciotti, veio para o Brasil final do século XIX.

Graciotti casou-se com Ada Possanzine e tiveram, dentre os filhos, Albertina Graciotti, a mãe de Ubiratan. Também da Itália para o Brasil veio seu avô paterno, Thomas D’Ambrosio, que se casou com Adelaide e teve dois filhos, dentre os quais Nicolau D’Ambrosio, o pai de Ubiratan. Albertina Graciotti e Nicolau D’Ambrosio casaram-se e, no ano de 1932, nasceu Ubiratan D’Ambrosio, o primeiro filho desse casal. A vida escolar de Ubiratan D’Ambrosio teve início no Colégio Dante Alighieri, no ano de 1938. Não suportando ficar longe de sua mãe, acabou por não cursar a pré-escola. No ano de 1939, cursou o primeiro ano do grupo escolar (hoje, no Brasil, segundo ano do Ensino Fundamental), no interior do estado de São Paulo, onde seu pai foi morar com a família. Não se adaptando ao interior, um ano depois, a família de Ubiratan voltou a residir em São Paulo (Borges *et. al.*, 2018).

Ubiratan D'Ambrosio cursou os quatro anos posteriores de estudo no Liceu Coração de Jesus, local onde seu pai era professor. Era uma escola religiosa muito rígida e o matemático só saiu em 1943 para cursar os anos finais do ensino fundamental. O ensino médio (antigamente chamado curso científico) foi feito no Colégio Visconde de Porto Seguro, em São Paulo, colégio que Ubiratan teve muito apreço pela excelência em que os conhecimentos eram transmitidos.

Em 1949 iniciou as aulas preparatórias para o vestibular e no ano seguinte ingressou na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, para fazer Licenciatura e Bacharelado em Matemática.

Em 1953 já atuava como professor e em 1956 ingressou como professor universitário da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, onde ministrou aulas nos cursos de Matemática. Em 1957 lecionou física para um colégio muito tradicional e desde aquela época já desenvolvia um método de ensino diferenciado.

A partir de 1961 sua preocupação se tornou os professores da educação básica, o estudioso começou a dedicar-se a uma pesquisa que visasse integrar os professores de matemática no campo científico com prioridades para uma reforma da Educação Matemática.

Assumiu a diretoria do Instituto da UNICAMP até finais de 1980 e passou a coordenar os programas de Educação da América Latina e as discussões relacionadas a cultura de paz. Desse modo, toda a participação de Ubiratan em pesquisa, sua formação pessoal e profissional o levaram a criação do Programa Etnomatemática.

A Etnomatemática surge por uma necessidade de investigação, que reconhece as diversas práticas culturais em grupos. Nessa perspectiva, o teórico identifica na capacidade do ser humano um conhecimento construído matematicamente que não é de origem dos matemáticos. Dessa maneira, a Etnomatemática e o ensino da Matemática conciliam naturalidade, criatividade, consciência cidadã, adaptabilidade e proposta de estímulo de paz. Em 1985 foi oficializado o Grupo de Estudo Internacional sobre Etnomatemática (ISGEm) e de lá para cá, a temática só ganhou amplitude em pesquisa.

Sob a perspectiva da Etnomatemática, Ubiratan desenvolveu uma discursividade que refletiu a sua vida de professor e os seus anseios enquanto

pesquisador. A maneira como teceu suas considerações sobre a Educação Matemática enunciou a sua preocupação com a formação dos alunos em processos de aprendizagem, e com os professores, sobretudo em processos de ensino matemático.

Do mesmo modo que o autor analisou criticamente a sua própria prática pedagógica, reconheceu também a importância de fazer reflexões acerca das metodologias de ensino utilizadas de modo a complementar a educação com um saber que valorizasse princípios, culturas e experiências. Pelo que percebemos pelo seu trajeto biográfico foi em contato com os alunos e por meio de sua percepção crítica ainda enquanto estudante que desenvolveu as características literárias voltadas a um pensar educativo a fim de promover uma ruptura de paradigmas.

O período que marca as obras analisadas de Ubiratan D'Ambrosio abrange de 1986 até 2001, fase em que a educação passou por muitas mudanças. O país vivenciou a ditadura militar, regime instaurado em 1964 que durou até 1985. Fase em que os discursos pregavam ordem e progresso, no entanto a realidade era a docilização dos seres humanos por meio da agressão sendo usada como domínio e controle. Conseqüentemente 1986, ano de publicação da obra "Da realidade à ação: reflexos sobre Educação e Matemática", integra uma fase em que a escrita do autor é em formato de denúncia por uma educação que minimizasse ou eliminasse por completo o acúmulo de conteúdos.

Na mesma perspectiva crítica, apenas não tão específica em relação a Matemática temos Nelson Maldonado-Torres, que nasceu em Porto Rico. É filósofo e professor de Estudos Latinos e Caribenhos de Literatura Comparada da Rutgers University (New Brunswick, EUA). Possui inúmeras publicações sobre decolonialidade, epistemologia decolonial e eurocentrismo. Seu trabalho sofre forte influência das obras de Frantz Fanon, Emmanuel Levinas e Enrique Dussel. Tem oferecido muitas contribuições à perspectiva decolonial e é um intelectual que se insere nas discussões mais recentes. Portanto, suas produções são também em formato de denúncia social e luta por um mundo menos colonial.

Ambos possuem uma escrita didática e utilizam em suas obras argumentações que destacam o ser humano como o responsável pelas mudanças, sejam educacionais ou sociais.

Desse modo, após a contextualização dos autores em seus cenários de pesquisa, partimos para a "Análítica da Decolonialidade em Educação Matemática",

capítulo cujo título faz alusão ao artigo ‘Analítica da colonialidade e da decolonialidade: dimensões básicas’ de Nelson Maldonado-Torres (2018).

Entretanto, trata-se de um texto com nossas próprias teses, as quais promovem aproximações entre os pensamentos de Ubiratan D’Ambrosio e as teses de Maldonado-Torres em articulação com a Educação Matemática, foco de nosso artigo.

2.7 ANALÍTICA DA DECOLONIALIDADE EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Os contextos sociais e culturais influenciam a forma como o ser humano é visto, o que, por sua vez, impacta a maneira como o sujeito é concebido, moldado, representado e percebido.

A modernidade não torna mais fácil a maneira como o indivíduo é visualizado em sua singularidade. Ao contrário, o contexto colonial em que o ser humano se insere após seu nascimento pode comprometer mais o seu desenvolvimento e permanência em sociedade. É por isso que o fim do colonialismo não define o fim da colonialidade (Mignolo, 2003).

O conceito de raça e suas implicações interferem de forma objetiva e subjetiva em todos os aspectos da vida humana, inclusive os educacionais. Maldonado-Torres (2018, p. 29) corrobora afirmando que os efeitos da colonialidade atingem “pressuposições científicas referentes a tempo, espaço, conhecimento e subjetividade, entre outras áreas - chave da experiência humana”.

Na mesma direção encontram-se os pensamentos de Ubiratan D’Ambrosio, já que o autor também percebe as afetações promovidas pela modernidade/colonialidade. Para ele “o único objetivo da ciência é aliviar a dureza da existência humana” (Brecht apud D’Ambrosio, 1986, p. 14), por isso que “a mudança no entendimento de modernidade, descoberta, colonialismo e descolonização requer a definição de múltiplas ideias como parte de uma analítica de colonialidade e decolonialidade” (Maldonado-Torres, 2018, p. 32).

É necessário, por sua vez, identificarmos a noção de relação entre essas ideias e percebermos ao menos uma construção conceitual básica que possa servir como base para estudos que avancem neste assunto. Apresentamos três teses que objetivam contribuir para um movimento de formação deste trabalho, específico ao

nosso campo de pesquisa, que é a Educação Matemática.

2.7.1 Primeira “tese”: Decolonialidade em Educação Matemática envolve um giro decolonial ativista por meio do qual o professor e a professora de Matemática emergem como agentes de práticas Etnomatemáticas¹²

“Os impérios ocidentais e os Estado-nações modernos usaram múltiplos mecanismos para incutir um senso de segurança e legitimidade em seus sujeitos e suas constituições” (Maldonado-Torres, 2018, p. 33). A decolonialidade questiona esse senso de legitimidade no qual “o sujeito-cidadão moderno, o moderno Estado-nação e outras instituições modernas são construídas, gerando, desse modo, desestabilidade” (Maldonado-Torres, 2018, p.33). Entretanto, o pensamento moderno/colonial inclui narrativas de heroísmo dos brancos, de exaltação dos colonizadores que assumem papéis de personagens que “descobriram” terras indígenas, colocaram fim a escravidão e seguiram ainda hoje, construindo ações para a “implantação da paz mundial”. Maldonado-Torres (2018) comenta que:

Também desafia a legitimidade das fronteiras dos Estados e a respeitabilidade de qualquer conceito normativo e qualquer prática mediante as quais os cidadãos e as instituições modernas justificam a ordem moderno/colonial, incluindo o sentido normativo de raça, gênero, classe e sexualidade, entre outros marcadores da diferença sociogenicamente gerados. Em resumo, levantar a questão do colonialismo perturba a tranquilidade e a segurança do sujeito-cidadão moderno e das instituições modernas (Maldonado-Torres, 2018, p. 33).

Outro motivo pelo qual o colonialismo e a decolonização geram ansiedade é que, o colonizado surge como um questionador e ativista social. De fato, não são estas as expectativas que o colonizador tem em relação ao colonizado, espera-se sempre que um “colonizado ou ex-colonizado seja tão grato quanto dócil” (Maldonado-Torres, 2018, p. 33).

Sendo assim, o colonizado que impor resistência e reivindicar o significado da expressão “atitude decolonial” (Maldonado-Torres, 2018, p.34) sofre represálias. Torna-se um agente de deslocamentos sócio-espaciais (Souza, 2013) e um ativista

¹² Alusão à nona tese de Maldonado – Torres (2018, p. 49) intitulada “A decolonialidade envolve um giro decolonial ativista por meio do qual o condenado emerge como um agente de mudança social”.

de grupos sociais subalternizados inseridos na “ferida colonial” (Mignolo, 2003).

Em se tratando de educação, o olhar decolonial ao questionar o projeto moderno, colonial e eurocêntrico de Educação tem mostrado aos professores de Matemática da educação básica especificamente, de que é como se tivessem uma lente capaz de discutir e debater toda a arquitetura colonial solidificada nas escolas, centros de educação infantil e secretarias de ensino municipal e estadual.

Nessa direção, se torna um trabalho coletivo de denúncia com a finalidade de desconstruir hegemonias, evitar silenciamentos e apagamentos. “Mais uma vez insistimos na tese do ensino integrado como única possibilidade de se desenvolver valores científicos ligados à nossa realidade, e não voltados a uma realidade estrangeira culturalmente colonizante” (D’Ambrosio, 1986, p. 15). O escritor reforça a importância de uma “atitude matemática” (D’Ambrosio, 1986, p. 16) por parte dos profissionais que passam a ter mais uma responsabilidade, pois estão cientes “da porção de investimento e fundos governamentais para o desenvolvimento científico e tecnológico” (D’Ambrosio, 1986, p. 16) da educação, e nós, complementaríamos de que a atitude matemática mencionada por Ubiratan também atravessa a ótica decolonial¹³, tendo em vista, de que o próprio autor era defensor da capacidade de que o ser humano tem em desenvolver um conhecimento matemático que não tem origem pelos matemáticos (D’Ambrosio, 2001, p. 43).

Por essa razão, Ubiratan desenvolveu a Etnomatemática, “[...] a arte ou técnica (techné = tica) de explicar, de entender, de se desempenhar na realidade (matema), dentro de um contexto cultural próprio (etno)” (D’Ambrosio, 1993, p. 9), trata-se de um “[...] programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos” (D’Ambrosio, 1993, p. 7). Ou seja, é uma metodologia que tensiona e objetiva afastar-se da da modernidade/colonialidade.

Pois, a partir do momento que as práticas etnomatemáticas “examinam as conexões entre conhecimentos obtidos e praticados em atividades cotidianas da vida social fora da escola e aqueles ensinados através do processo de escolarização”

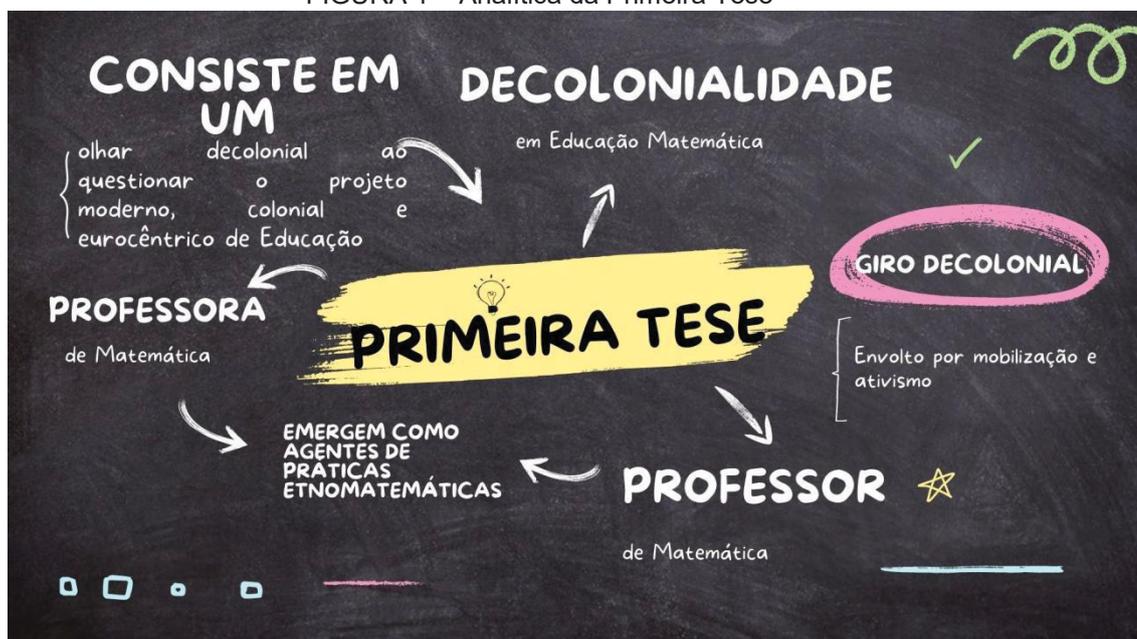
¹³ Ubiratan D’Ambrosio abordou referenciais teóricos relevantes à constituição do conceito etnomatemático. Dessa forma, utilizamos como introdução aos aprofundamentos em decolonialidade. No entanto, enfatizamos nosso posicionamento de que D’Ambrosio não produziu trabalhos em decolonialidade, mas nos fez pensar em caminhos para a condução de nossa pesquisa. Justificamos a presença do escritor como referência em educação matemática e a pertinência de suas obras para as conversas que realizamos com outros escritores.

(Knijnik, 1996, p. 69) desenvolvem-se atitudes decoloniais à proporção que as práticas mais subversivas se tornam aquelas em que a percepção do educador é identificar as muitas matemática(s).

Por isso, Ubiratan (1986) menciona que a Matemática deve ser utilizada a favor da melhoria da qualidade de vida do ser humano, pois é por meio dela que o “projeto decolonial” (Maldonado-Torres, 2018, p. 45) deve ser iniciado.

Sendo assim, o professor e a professora de Matemática emergem como agentes de mudança e compreendem que apenas o pensamento e a criatividade não mudam a sala de aula. Embora o pensamento e a criatividade não decolonizem sozinhos, mas integrados ao ativismo são suficientes para torná-los fugitivos da colonialidade. Nesse sentido, o giro decolonial é desenvolvido atuando nas formas do ser, saber e poder dos educadores, fazendo com que o ativista (professor e professora de Matemática) adquira uma nova percepção decolonial e promova a “renúncia das instituições e práticas que mantêm a modernidade/colonialidade” (Maldonado-Torres, 2018, p. 49). O mapa conceitual abaixo representa alguns princípios para a criação de uma Analítica da Decolonialidade da Educação Matemática”.

FIGURA 1 – Analítica da Primeira Tese



FONTE: Elaborado pela autora e autor (2023).

2.7.2 Segunda “tese”: A colonialidade envolve uma transformação radical do saber,

levando à colonialidade do saber em Educação Matemática¹⁴

“Os erros do colonialismo não podem ser repetidos nessa nova fase das relações entre os indivíduos, as comunidades, os povos e as nações, que chamamos de globalização” assim já afirmava D’Ambrosio (1997, p. 63). Diante dessa perspectiva, a decolonialidade se torna um dos caminhos, justamente porque “refere-se à luta contra a lógica da colonialidade e seus efeitos materiais, epistêmicos e simbólicos” (Maldonado-Torres, 2018, p.36). Conseqüentemente, o resultado do legado cultural, histórico e político do colonialismo afeta diretamente a constituição dos modos de construção do saber.

Ao trazer as implicações da colonialidade do saber, percebemos que as epistemologias hegemônicas interrompem o processo de criação de muitos saberes. Em se tratando de Educação, sobretudo Matemática, percebe-se que os elementos básicos, tais como a metodologia pedagógica e a aplicabilidade dos currículos são totalmente afetados. Carneiro (2005) argumenta que

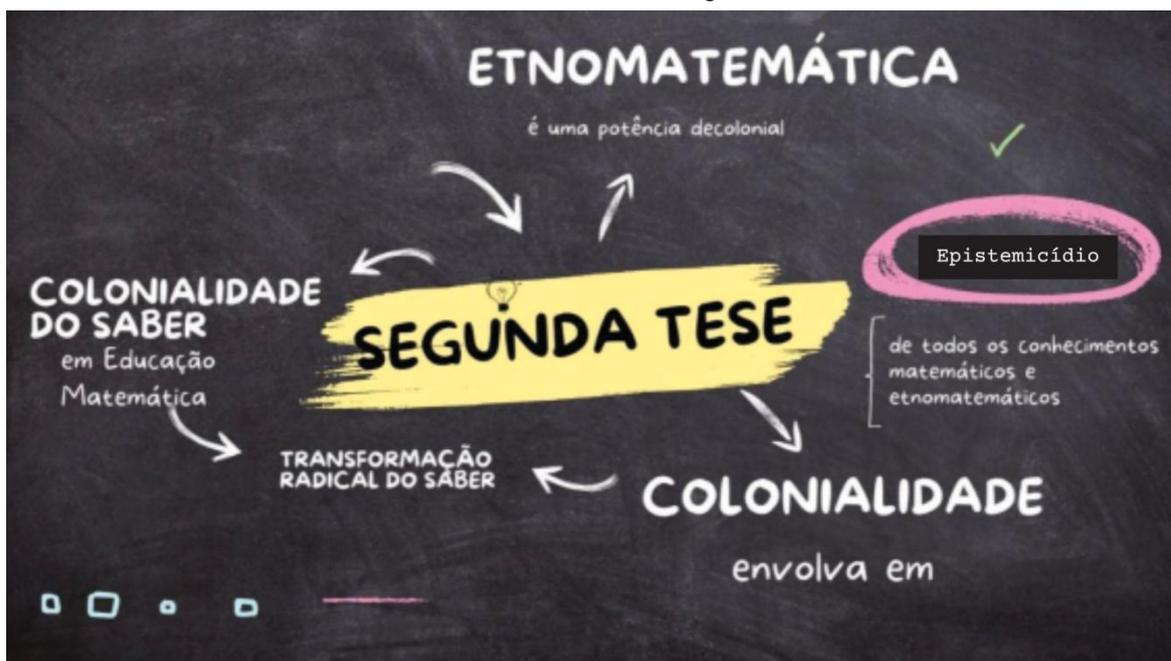
[...] o epistemicídio é, para além da anulação e desqualificação do conhecimento dos povos subjugados, um processo persistente de produção da indigência cultural: pela negação ao acesso a educação, sobretudo de qualidade; pela produção da inferiorização intelectual; pelos diferentes mecanismos de deslegitimação do negro [e povos originários] como portador e produtor de conhecimento e de rebaixamento da capacidade cognitiva pela carência material e/ou pelo comprometimento da auto-estima pelos processos de discriminação correntes no processo educativo. Isto porque não é possível desqualificar as formas de conhecimento dos povos dominados sem desqualificá-los também, individual e coletivamente, como sujeitos cognoscentes. E, ao fazê-lo, destitui-lhe a razão, a condição para alcançar o conhecimento “legítimo” ou legitimado. Por isso o epistemicídio fere de morte a racionalidade do subjugado ou a sequestra, mutila a capacidade de aprender etc. (Carneiro, 2005, p. 97).

Ou seja, atrelado ao contexto de Educação Matemática percebe-se que a proposta de incluir a Etnomatemática ao currículos dos cursos de Matemática como metodologia de ensino prático da Educação Matemática é uma das possibilidades desenvolvidas por Ubiratan há alguns anos para não destruir as muitas

¹⁴ Alusão à quinta tese de Maldonado – Torres (2018, p. 42) intitulada “A colonialidade envolve uma transformação radical do saber, do ser e do poder, levando à colonialidade do saber, à colonialidade do ser e à colonialidade do poder”.

Matemática(s) vivas. E de que assim como os conceitos desenvolvidos por Maldonado-Torres (2018, p. 42) a dimensão do saber consiste em “sujeito, objeto e método”, logo para se decolonizar a Educação Matemática a relação também será de emergência entre estudantes, currículo e Etnomatemática.

FIGURA 2 – Analítica da Segunda Tese



FONTE: Elaborado pela autora e autor (2023).

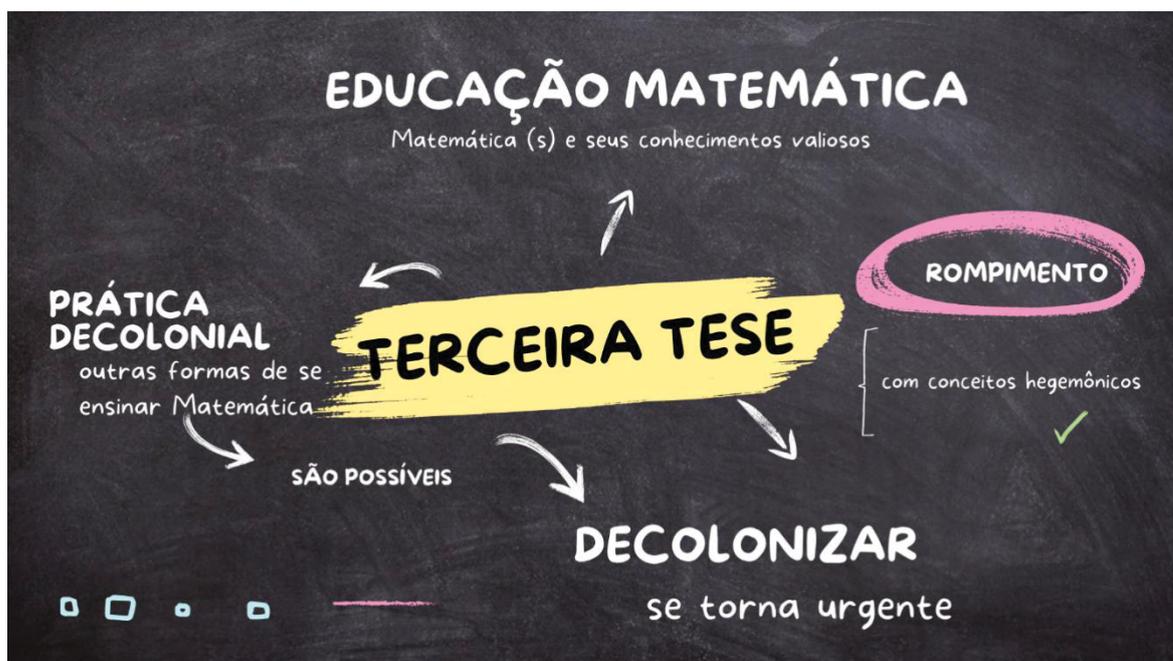
2.7.3 Terceira “tese”: A prática decolonial, outras formas de se ensinar Matemática são possíveis e decolonizar a sala de aula se torna urgente

Decolonizar como processo de superação do colonialismo escolar é a necessidade que o professor e a professora de Matemática se deparam. Em outras palavras, agir e reagir em meio ao cenário escolar para que nossas estruturas de pensamento e comportamento como educadores matemáticos rompam com os conceitos hegemônicos.

Ensinar Matemática diante de uma perspectiva decolonial exige parar de pensar e colocar em prática planejamentos individualistas. É necessário a cooperação pedagógica de modo que toda a criação se torne coletiva.

O professor e a professora de Matemática passam a ser agentes de mudança a partir do momento que seus olhares se voltam para a comunidade. Nesse sentido, decolonizar a Educação Matemática é trabalhar na e com a comunidade, perceber que todos os conhecimentos são valiosos e de que aprender a romper com o paradigma de reprodução de práticas eurocêntricas faz parte da emergência de novos saberes.

FIGURA 3 – Analítica da Terceira Tese



FONTE: Elaborado pela autora e autor (2023).

2.8 REFERÊNCIAS

Ballestrini, L. América Latina e o giro decolonial. **Revista Brasileira de Ciência Política**, n. 11, p. 89-117, 2013.

Barbosa, M. S. **A crítica pós-colonial no pensamento indiano contemporâneo Afro-Ásia**, n. 39, Universidade Federal da Bahia, 2009.

Costa, J. B.; Grosfoguel, R. "Decolonialidade e perspectiva negra". **Sociedade e Estado**. Brasília, v.31., n.1, 2016.

D'Ambrósio, U. **Da realidade à ação - reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo, SUMMUS/UNICAMP 1986, p.115.

D'Ambrósio, U. **Da realidade à ação - reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo, SUMMUS/UNICAMP 1986, p.115.

D'Ambrosio, U. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.

D'Ambrosio, U. Etnomatemática: um programa. **A Educação Matemática em Revista**, Blumenau, v. 1, nº 1, p. 5-11, 1993.

D'Ambrosio, U. **Etnomatemática - Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte, Autêntica, 2001.

Garcia Junior, C. A.; Tonial, F. A. L., Maheirie, K. **A resistência à colonialidade: definições e fronteiras**. Revista de Psicologia da UNESP, v. 16 n. 1, 2017. Disponível em: <<https://seer.assis.unesp.br/index.php/psicologia/article/view/842/823>>. Acesso em: 09/02/2022.

Guha R. **On Some Aspects of the Historiography of Colonial India**. In Id., G. Spivak (eds.), Selected Subaltern Studies, New York, Oxford University Press, p. 37-44, 1988.

Knijnik, G. **Exclusão e Resistência: Educação Matemática e Legitimidade Cultural**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

Krenak, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 2015. Disponível em: <https://culturapolitica2018.files.wordpress.com/2019/09/ideias-para-adiar-o-fimdo-mundo.pdf>. Acesso em: 05/05/2022.

Maldonado-Torres, N. **Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto**. In: Castro-Gómez, S.; Grosfoguel, R. (coords.) El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Bogotá: Siglo del Hombre Editores/Instituto Pensar, p. 127-167, 2007.

Maldonado-Torres, N. Analítica da colonialidade e da decolonialidade: algumas dimensões básicas. In: Bernardino-Costa, J.; Maldonado-Torres, N.; Grosfoguel, R. (org.). **Decolonialidade e pensamento afrodiaspórico**. Belo Horizonte: Autêntica, 2018, p. 27-54.

Mignolo, W. D. **Histórias Locais /Projetos Globais: Colonialidade, Saberes Subalternos e Pensamento Liminar**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

Mignolo, W. D. **A colonialidade de cabo a rabo: o hemisfério ocidental no horizonte conceitual da modernidade**. In: Lander, Edgardo (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latinoamericanas. Buenos Aires: Colección Sur Sur, CLASCO, 2005.

Mignolo, W. **Desobediencia epistémica: retorica de la modernidad, lógica de la colonialidad y gramática de la descolonialidad**. Buenos Aires: Ediciones del signo, 2010.

Munsberg, J. A. S.; Silva, G. F da. Interculturalidade na perspectiva da descolonialidade: possibilidades via educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 1, p. 140- 154, jan./mar., 2018.

Quijano, A. **Colonialidad del poder y clasificación social**. In: S. Castro Gómez & R. Grosfoguel (Orgs.). *El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*. Bogotá: siglo del Hombre Editores. Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos y Pontificia Universidad Javeriana, 2007, p. 93-126.

Quijano, A. **Colonialidad del Poder, Eurocentrismo y América Latina**. In: Lander, E. (coord.). *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales, perspectivas latino-americanas*. Buenos Aires: Clacso, 2000.

Restrepo, E., Rojas A. **Inflexión decolonial: fuentes, conceptos y cuestionamientos**. Colombia: Ed. Universidad del Cauca, Popayán, 2012, p. 15-20.

Rosevics, L. Do pós-colonial à decolonialidade. In: Carvalho, G. Rosevics, L. (Orgs.). **Diálogos internacionais: reflexões críticas do mundo contemporâneo**. Rio de Janeiro: Perse, 2017.

Souza, J. **A construção social da subcidadania: para uma sociologia política da modernidade periférica**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

Santos, B. de S. **Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências**. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, nº 63, 2002.

Santos, B. de S. **Do pós-moderno ao pós-colonial. E para além de um e outro**. Faculdade de Economia de Coimbra, Coimbra / Portugal, Conferência de abertura do VIII Congresso de Ciências Sociais, realizado em Coimbra, de 16 a 18 de setembro de 2004. Disponível em: <http://www.ces.uc.pt/misc/Do_pos-moderno_ao_poscolonial.pdf>. Acesso em: 02/02/2022.

Walsh, C. **Interculturalidad, estado, sociedad: luchas(de)coloniales de nuestra época**. Quito: Universidad Andina Simon Bolivar: Abya-Yala, 2009.

Winter, S. Unsettling the Coloniality of Being/Power/Truth/Freedom: Towards the Human, after Man, Its Overrepresentation – an Argument. **The New Centennial Review**, Michigan, v.3,n.3, p. 257-337, 2003.

ARTIGO 3 - A RELAÇÃO ENTRE A PEDAGOGIA DAS ENCRUZILHADAS E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: O ASSENTAMENTO DE EXU EM FAVOR DA DECOLONIZAÇÃO

Resumo

Exu é movimento, encruzilhada, transgressão, imanência, destruição e criação. Ultrapassa todas as muralhas, pois desterritorializa para se reinventar. Sendo assim, por ser o orixá das forças de Olorun, desenvolvemos uma tessitura de confronto, unindo a Pedagogia das Encruzilhadas em uma construção epistemológica com a Educação Matemática. Para isso, as aproximações teóricas que fazemos ocorre entre os teóricos Luiz Rufino (2019) e Ubiratan D'Ambrosio (2002) a fim de problematizar a possibilidade de uma Educação Matemática decolonial que permita o acesso e divulgação de conhecimentos outros. Nesse sentido, a Pedagogia de Exu se torna o fundamento das proposições teóricas acerca de uma Educação Matemática antirracista, emergente e subversiva, que incorpore o orixá como signo de combate à violência política/ ética e epistêmica, ressurgindo como possibilidades ontológicas, éticas e de respeito às matrizes afro-religiosas.

Palavras-chave: Exu, Pedagogia das Encruzilhadas, Educação Matemática Decolonial, Decolonialidade, Axé.

3.1 INTRODUÇÃO

A educação é um acontecimento diverso, em construção e permeado por idiosincrasia cultural. Em outras palavras, é fenômeno de práticas sociais. Desse modo, as etapas e efeitos pedagógicos mostram a presença de inúmeras subjetividades, ontologias e perspectivas. Participar do processo educativo faz parte da criação humana e de todo o desenvolvimento do sujeito integral. Sendo assim, formar-se enquanto indivíduo caracteriza um movimento que é de ir e vir em um sentido de humanidade inacabada.

Diante dessa lógica, a educação é vista como entrelaçamento entre vida, arte e conhecimento. Tão importante se torna a partir do momento em que perpassa a vida humana em suas diversas fases. Reconhecer a importância dos processos educativos ao ser humano é inegável, entretanto perceber a lógica colonial a qual fomos historicamente submetidos nestes anos de escolarização exige atenção.

É perceptível um modelo de educação hegemônico, que se vincula aos

mecanismos de coerção e de propagação de metodologias ainda coloniais. Sendo assim, diante das inúmeras pluralidades existentes no cenário escolar, faz-se necessário integrar educação à decolonialidade, ou seja, construir dentro e fora da geografia escolar sentidos aos sujeitos que tiveram suas subjetividades e histórias colocadas em menosprezo, subtraídas de suas identidades.

Nesse contexto, ressalta-se a necessidade de uma prática social e de uma luta decolonial que coloque em movimento de igualdade o “composto híbrido que se compõem de diferenças múltiplas” (Miglievich - Ribeiro, 2014, p. 68), ou seja, a humanidade. Em outras palavras, a criação de um projeto que enfatize a poesia, a política, a ética e reivindique conhecimentos, interculturalidade e decolonialidade. Na construção desta lógica é que Rufino (2019) elabora a Pedagogia das Encruzilhadas. Esta pedagogia parte da ideia de uma educação enquanto fenômeno radicado na condição humana que trata diretamente da emergência e do exercício dos seres como construtores dos tempos e das possibilidades. Em virtude de sua transgressão à colonização¹⁵ de mentalidades, seu saber provém do “saber de encruzilhadas, da potência de Exu” (Rufino, 2019, p. 75). “A principal força desse projeto é trazer Exu como disponibilidade, matriz/ motriz política/ ética/ estética/ epistemológica/ teórica/ metodológica” (Rufino, 2019, p. 264).

Em um contexto mais poético, Rufino (2019, p. 9) afirma que “os conhecimentos são como orixás, forças cósmicas que montam nos suportes corporais, narram o mundo através da poesia, reinventando a vida numa possibilidade”. Assim, é possível atar o ponto, pois as discussões do saber são imanentes à vida e às existências em sua diversidade, que por sua vez, tangenciam o cruzo, a arte de rasura e a invenção. Segundo Rufino (2019, p. 267) educação “é axé que opera na vitalização dos seres; contudo, assim como o fundamento do axé, necessita das proezas de Exu, movimentos e cruzos”.

Diante disso, este texto é uma resistência à arquitetura colonial que ao longo da história monopolizou saberes, fazeres e mentalidades. Assim, tensionamos o questionamento “de que maneira Exu pode fazer pensar a Educação Matemática decolonial?” Desse modo, produzimos uma tessitura de confronto, relacionando a Pedagogia das Encruzilhadas à Educação Matemática a fim de construir

¹⁵ “Vamos compreender por colonização todos os processos etnocêntricos de invasão, expropriação, etnocídio, subjugação e até de substituição de uma cultura pela outra, independentemente do território físico geográfico em que essa cultura se encontra” (Bispo, 2019, p. 47).

epistemologicamente conceitos que reforcem a criação de uma pedagogia decolonial, anti-hegemônica e plural, por meio dos princípios do pensamento afrorreligioso. Para isso, as aproximações teóricas que fazemos ocorre entre os teóricos Luiz Rufino (2019) e Ubiratan D'Ambrosio (2002) a fim de potencializar a força de Exu e possibilitar a construção teórica acerca das possibilidades de uma Educação Matemática decolonial que permita o acesso e divulgação de conhecimentos outros.

Ao longo do texto escreveremos sobre os conceitos que derivam dessa união de modo a propor novos fundamentos voltados à Educação Matemática decolonial. Primeiramente, iniciamos pela explicação dada a força espiritual de Exu, fundamento da Pedagogia das Encruzilhadas (Rufino, 2019), aporte para a construção de uma educação outra.

3.2 A POTÊNCIA DE EXU À EDUCAÇÃO

Exu, o orixá mensageiro de Iorubá, é força cocriadora que fundamenta uma ética responsiva. Conecta o Ayê (terra) ao Orun (céu), o terreno com o espiritual, por isso, elegê-lo como fundamento da Pedagogia das Encruzilhadas é subversão à modernidade/ colonialidade. Como Exu foi o primeiro a ser criado, é radical e transgride todas as dimensões oriundas do ocidente europeu.

Desse modo, ele é enfrentamento, atravessamento, rebeldia e origem, logo, interseccioná-lo com a educação se torna uma atitude pedagógica responsável. “Exu, como portador do axé de Olorun, é também o fiscalizador da ordem das existências. Exu pratica a ordem fazendo desordem, é o caos criativo, o princípio dinâmico de tudo que é criado e do que está por vir” (Rufino, 2019, p. 105).

Ademais, Exu é guardião, ou seja, representa domínio, força e gênese. Sendo ele força motriz do projeto encruzado e reconhecimento das diferentes práticas de saber associadas às múltiplas formas de linguagens, faz-se saber que Exu também deve ser agente de práticas pedagógicas. Sendo assim, um projeto educativo tendo Exu como firmamento tem por objetivo integrar os saberes, as culturas, a ética e a justiça social/epistêmica, visto que o mensageiro destrói a desigualdade e pede passagem para combater toda e qualquer forma de violência. Rufino (2019, p. 39) explica que a Pedagogia das Encruzilhadas não representa somente a “emergência de uma noção que suavize as violências praticadas pela empresa colonial, mas sim

a emergência de um outro horizonte filosófico, orientado pelo princípio da ancestralidade, que nos lance a outro senso ético/estético”.

Exu defende e fomenta os poderes divinos. Cria rupturas e atua nas fissuras, completa-se por meio do homem e é o próprio ser humano que o faz desenvolver. É a materialização do atrevimento, ambivalência, confronto e algazarra tanto quanto é conhecido como o responsável pela ordem do universo (Sàlami, 2011). Por isso que por representar a multiplicidade e o inacabamento é que ele é escolhido para ser o que opera a destruição para fazer o novo surgir. Fernandes (2017, p. 3) afirma que:

Exu é o nada que é tudo, orixá aberto ao pensamento complexo, nem confinado nem estático, mas, afetivo, ou seja, afetado e afetando, segundo os múltiplos modos das afecções e da alteridade, surge alegre e/ou melancólico, vibrando caos/ordem num turbilhão de vidas (e contra vidas) agenciadas no contato com as forças do Outro (Fernandes, 2017, p. 3).

Em outras palavras, ele é junção de pluralidade de caminhos, combustível energético e em contato com o Outro tende a reparar tudo aquilo que já desestabilizou. Por isso, percebe-se uma força de (in)subordinação oriunda de Exu, a qual deve ser utilizada em favor da educação, pois em contato com os processos educativos terá força para (des)orientar, ou seja, promover pequenas fissuras que darão abertura ao rompimento com a estrutura modernidade/ colonialidade.

Nesse sentido, vale ressaltar o referencial de “insubordinação” mencionado pelas escritoras Beatriz Silva D’Ambrosio e Celi Espasandin Lopes (2009). Para as autoras, o conceito de “Insubordinação Criativa”, prática que se contrapõe às formas tradicionais de ensino, estabelece uma abordagem mais flexível e inovadora à Educação Matemática. Segundo D’Ambrosio e Lopes (2009, p. 27), “a insubordinação criativa constitui-se como a possibilidade de romper com o lugar-comum da matemática escolar”, ou seja, é a oportunidade de reinventar a maneira como a disciplina é apresentada aos alunos.

Nesse sentido, a Insubordinação Criativa desafia a pessoa educadora matemática a sair da sua zona de conforto e a explorar novas formas de ensino. Conforme as autoras afirmam, “a insubordinação criativa consiste em exercitar a liberdade de pensamento, a autonomia e a coragem de seguir uma trilha própria, na busca por soluções adequadas à realidade vivida” (D’Ambrosio; Lopes, 2009, p. 28). Em outras palavras, é necessário ter ousadia para inovar e experimentar diferentes

abordagens pedagógicas matemáticas.

Além disso, também estimula a reflexão crítica sobre a prática docente. De acordo com D'Ambrosio e Lopes, a prática "exige enfrentar as contradições e desafios postos pela realidade educacional, superando as limitações e os condicionamentos que se impõem" (2009, p. 29). Assim, é importante questionar as metodologias tradicionais e buscar novas maneiras de engajar os alunos nos processos de aprendizagem matemática.

Esta prática não se restringe apenas à sala de aula, mas se estende a toda comunidade escolar. Como destacam as autoras, "requer o envolvimento do coletivo escolar, a promoção da horizontalidade nas relações entre educadores, a valorização de múltiplos saberes e a abertura para o diálogo e o compartilhamento de experiências" (D'Ambrosio; Lopes, 2009, p. 30). Portanto, é fundamental criar um ambiente colaborativo e inclusivo que estimule a inovação e a troca de ideias matemáticas.

Nesse movimento insubordinativo, as aproximações que fazemos é de que como Exu é manifestação de transgressão, insubordinar com ele se torna uma fusão que produz a ruptura com a estrutura colonial de Educação Matemática e mobiliza sentidos por meio da insubordinação criativa. Isto é, a insubordinação criativa cria a mediação inicial para que a percepção de novos saberes e práticas dos cruzos possam se desenvolver e Exu tensione cada canto e cada "encruzilhada pedagógica", eliminando práticas hegemônicas da Educação Matemática.

A insubordinação criativa e a Pedagogia das Encruzilhadas, com foco em Exu, têm se mostrado enquanto conceitos fundamentais para uma abordagem inovadora e transformadora na Educação Matemática. É uma proposta de busca por novos caminhos e possibilidades de conhecimento, promovendo a autonomia e a pluralidade. Já a Pedagogia das Encruzilhadas, inspirada na figura de Exu como Senhor dos atravessamentos, sugere que a Educação Matemática deve ocorrer em um espaço de intersecção de diferentes saberes e culturas, criando um ambiente propício para a diversidade de ideias e perspectivas.

A Insubordinação Criativa é um conceito fundamental para a transformação social e para a resistência contra sistemas opressivos. Por meio dessa prática, indivíduos e comunidades podem desafiar as normas estabelecidas e criar novas formas de pensar, agir e se relacionar. Nesse contexto, a figura de Exu, representa a energia da transformação, da transgressão e da capacidade de romper com os

padrões hegemônicos.

Por fim, integrar a Insubordinação Criativa com a potência de Exu é a possibilidade de exploração de caminhos não lineares, ruptura com as dualidades e conexão com as múltiplas possibilidades em Educação Matemática.

Um outro aspecto relevante a ser mencionado é de que Exu é manifestação de crescimento, formação e mobilidade. São muitos os Exus existentes e estão por toda parte. Foram atribuídos muitos significados a ele, por isso é intitulado em alguns momentos como Orixá; em outros, diabo, e em função dessa denominação é que durante muitos anos, sobretudo atualmente, ele é demonizado. Gradativamente invisibilizado/ ridicularizado pela colonialidade, já que como é força de destruição, duela com os padrões de controle impostos pelo colonialismo. Rufino (2017, p. 78), afirma que:

Se a política de cristianização empregada pelo colonialismo transformou Exu em Diabo, a ciência ocidental argumentou a favor da tese de que as sociedades que praticavam Exu são inferiores, primitivas, incivilizadas, animistas-fetichistas, desprovidas de capacidade cognitiva que os alce ao progresso como via de esclarecimento, servindo de base para a formação de ideologias racistas e totalitárias (Rufino, 2017, p. 78).

Diante disso, Exu não é mau, nem bom, apenas não admite desordem e acomodação, por isso desconstrói para que novidades possam surgir. É potência anticolonial, o “avesso” que a humanidade faz questão de negar. Por ser conhecido como o mensageiro entre os mundos, a construção de uma proposta de Educação Matemática orientada por Exu representa tê-lo responsável por abrir e fechar caminhos, além de ser o guardião das encruzilhadas matemática(s)¹⁶. Ele é o movimento que não admite desordem, e por isso, muitas vezes, destrói para que algo de novo possa surgir.

Com isso, a aproximação entre Exu e a Educação Matemática torna a possibilidade de Educação Matemática decolonial mais próxima da realidade. Nesse sentido, Exu torna-se a potência junto à Educação Matemática, tendo em vista que ele tem força para desconstruir ideias pré-estabelecidas e abrir geografias para novas formas de pensar e de se relacionar com as matemática(s).

Exu, ao construir caminhos e provocar rupturas, pode ser visto como um

¹⁶ As encruzilhadas matemática(s) correspondem a relação entre os atravessamentos da Educação Matemática e o poder espiritual de Exu.

catalisador para a transformação do pensamento matemático, incentivando a busca por novas soluções e abrindo espaço para a criatividade e a inovação. Dessa forma, a Educação Matemática em ruptura com Exu se torna aquela que busca a desconstrução de paradigmas coloniais e a abertura para novas possibilidades, permitindo uma maior articulação entre a(s) etnomatemática(s) e a Educação Matemática. Bampi (2003, p. 13) afirma que:

No campo da Educação Matemática, a relevância de problematizar questões relacionadas às diferenças culturais e à afirmação de identidades plurais vem sendo expressa pela Etnomatemática. Dentre as suas preocupações, a Etnomatemática destaca a importância de garantir a representação política das identidades culturais na escola, no currículo e em práticas de movimentos sociais. Na busca de contribuir para uma sociedade mais justa, menos excludente e desigual, a Etnomatemática apresenta-se como um discurso que aspira a promover o empowerment de grupos socialmente subordinados, a combater mecanismos de opressão e exploração e a possibilitar uma afirmação cultural desses grupos, no intuito de proporcionar-lhes uma educação emancipatória, progressista, igualitária, cidadã e multicultural (Bampi, 2003, p. 13).

Desse modo, a importância da decolonialidade associada à Etnomatemática reside na necessidade de romper com as perspectivas eurocêntricas e coloniais que dominaram a forma como o conhecimento matemático é produzido e transmitido. É fundamental reconhecer e valorizar os saberes matemáticos presentes em diferentes culturas e contextos, para assim, promover uma Educação Matemática mais inclusiva e emancipatória.

Em seu livro "Etnomatemática: Elo entre as Tradições e a Modernidade", D'Ambrosio (2003) apresenta reflexões e propostas para transformar o ensino da matemática, destacando a importância de incorporar as diversas maneiras de pensar e resolver problemas matemáticos presentes nas culturas não ocidentais. Ao priorizar os saberes locais e tradicionais, a Etnomatemática contribui para combater a homogeneização do conhecimento matemático, promovendo a valorização da diversidade cultural.

Dessa forma, a decolonialidade associada à Etnomatemática busca promover uma mudança de paradigma no ensino e na pesquisa matemática, estimulando a pluralidade de abordagens e a valorização dos conhecimentos e práticas matemáticas de diferentes culturas. Ao reconhecer a importância da diversidade cultural e epistemológica, a Etnomatemática contribui para uma educação

matemática mais inclusiva, crítica e comprometida com a justiça social e a equidade. Em concordância com Godoy e Santos (2017, p.11) os estudos em Educação Matemática vêm sofrendo transformações, pois foi identificado que “dimensões sociais e culturais são tão importantes quanto às dimensões formativas e educativas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática escolar”.

3.3 ENCRUZILHADAS DE EXU

A residência de Exu é na encruzilhada. Mas, engana-se quem pensa que sua moradia é fixa. Habita desvencilhado de lugares comuns, trata-se de um “entrelugar”, a ranhura da subversão. Sendo assim, seu atravessamento permite comprimir e expandir, pois é na integração entre Ayê e Orun que ocorre a restituição. Por isso, que Exu e sua morada possibilitam a construção pedagógica, pois representam impulso e recuo, disciplina e indisciplina, caminhos contínuos e descontínuos, equilíbrio de sentidos e desequilíbrios de metodologias, uma efusão de movimentos. Segundo Saraceni (2018, p. 13) "Exu é o poder da destruição, do caos, da transformação e da renovação. Ele é o senhor da encruzilhada, o guardião das portas e dos limites, capaz de abrir caminhos e destruir obstáculos."

Considerado a figura fundamental dentro da religiosidade afro-brasileira, conhecido como o mensageiro entre o mundo espiritual e o mundo material. Sua importância vai além do aspecto religioso, estando presente também em diversas manifestações culturais e artísticas do povo brasileiro, podendo atravessar até mesmo princípios epistêmicos.

A atuação de Exu na construção de uma Educação Matemática decolonial representa a quebra das hierarquias coloniais. À medida que o Orixá se expandir na geografia educacional, mais avanços decoloniais serão percebidos, pois será possível romper barreiras e abrir caminhos para novas possibilidades.

Em muitas tradições africanas, Exu é visto como um ser que desafia normas e convenções, quebrando padrões e abrindo espaço para a inovação e o crescimento. Da mesma forma, a Educação Matemática pode ser um instrumento de libertação e empoderamento, possibilitando a desapropriação de práticas coloniais de ensino e aprendizagem.

Assim, a Matemática pode ser vista como uma ferramenta poderosa para

desmascarar injustiças e desigualdades, abrindo espaço para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa. À proporção que a relação entre Exu e a Educação Matemática for se desenvolvendo, novas perspectivas serão criadas priorizando a diversidade de conhecimentos matemáticos e a construção de metodologias capazes de combater a colonialidade. Inclusive, a união entre essas duas forças tende a ser um instrumento de emancipação e resistência contra a opressão e a injustiça epistêmica.

A encruzilhada de Exu é campo de possibilidades, inacabamento e invenção (Rufino, 2019). Ordem em meio ao caos. A encruzilhada tem dupla significação, pode ser o começo do movimento, bem como o fim da travessia. Nela, inicia-se a vida ou encerra-se o ciclo, por isso que é o ponto de encontro, de realização, da formação dos caminhos e conseqüentemente das tensões. Logo, a encruzilhada epistemológica refere-se a uma dimensão temporal em que os fluxos impulsionam as epistemologias enquanto caminhos de (des)encontros.

Sendo assim, a encruzilhada se torna um fator de impulso para ruptura das hierarquias, quebra de hegemonias e início de organização. A encruzilhada passa a ser geografia que propicia a transformação e mudança, em que antigas estruturas são questionadas e novas formas de organização conseguem se desenvolver.

Desse modo, a encruzilhada se relaciona de forma significativa com a Educação Matemática, uma vez que coloca em questão a forma tradicional e hegemônica que atravessa a teoria e a prática. Nesse sentido, as encruzilhadas se tornam local de Exu, cujo Axé cria a força de uma nova Educação Matemática construída em uma perspectiva decolonial, que respeite a diversidade de saberes etnomatemáticos e culturas presentes na sociedade.

Assim, os conhecimentos não são vistos como universais e absolutos, mas como construções sociais e historicamente situadas, que precisam ser problematizadas e contextualizadas de modo a perceber a(s) Matemáticas como componentes vivos e em movimento assim como Exu. Por fim, a proposta é de uma Educação Matemática que valorize o diálogo intercultural e o reconhecimento das diferenças, permitindo que o conhecimento, a ética e a arte se manifestem nos espaços onde o colonialismo mostrou que só existia uma versão para se retratar a história.

Diante de toda a explicação sobre a importância de Exu e as encruzilhadas, decidimos tecer sobre a pedagogia elaborada por Rufino, que se desenvolve como

enfrentamento à lógica da colonialidade, que tem suprimido histórias e subjetividades.

Em razão do significado de encruzilhada para nossos estudos, é possível afirmar a visibilidade de uma geografia de possibilidades etnomatemática(s), uma intersecção, lugar de diálogo e origem presentes nas pequenas fissuras abertas com intencionalidade decolonizadora. A ideia é permitir que exista o cruzamento e instalação de novas perspectivas, para que a lógica hegemônica colonial seja substituída e silenciada, dando vazão e caminho para a pluralidade de Exu. Silva *et. al* (2023, p. 11) corrobora:

A epistemologia de Exu é parte de uma efetiva, memorial e transgeracional estratégia de cuidado engendrada pelos povos pretos, atualizada a cada geração, em torno das devidas demandas dos respectivos contextos históricos, mas sem perder seus laços ancestrais de pertencimento. Uma estratégia construída nas margens, que formatou ferramentas importantes para a preservação e resistência de nossos povos, diante de nossos muitos reveses (ser objetificadas(os), mercantilizadas(os), afastadas(os) violentamente de nossas raízes e redes, postas(os) em condição de escravização, alvo de tentativas sucessivas de amordaçamentos, alijadas(os) de oportunidades igualitárias de ascensão social, figurar entre os índices de maior vulnerabilidade socioeconômicos, ter nossa população de jovens como o principal alvo de homicídios, ter nossa população de mulheres como alvo do maior índice de violência de gênero, ser alvo de racismo estrutural recorrentemente em nossas (r)existências).

Em outras palavras, pensar em educação utilizando como apoio a Pedagogia das Encruzilhadas também potencializa as discussões sobre alteridade, a natureza ou condição do que é o Outro, permitindo abordar inclusive, e preferencialmente, a questão étnico-racial. Em concordância com Mignolo, entendemos que para romper com as relações de poder que sustentam o colonialismo e a colonialidade do poder, “é preciso reconhecer e desafiar as hierarquias étnico-raciais que estruturam nossa sociedade e redefinir as relações entre os diferentes grupos étnicos e raciais em termos de igualdade e justiça” (Mignolo, 2003. p. 161).

Por isso que Exu representa muito à Educação Matemática porque além de demonstrar o respeito aos diversos grupos étnico-raciais, também significa a ruptura com os resíduos coloniais, de modo a pensar em um novo jeito de se educar. Materializa a construção de um pensamento decolonial que se fortalece no caos criado, inicialmente, para poder firmar os conceitos de identidade, alteridade e diálogo. Logo, reivindica a pedagogia que integra a arte, a ética e o conhecimento de modo a corporificar os elementos necessários para a construção de uma Educação

Matemática decolonial.

Diante desta proposta educativa, a força de Exu consiste na criação da Pedagogia das Encruzilhadas que já podemos defini-la como matemática. Desse modo, o axé, força sagrada que acompanha os Orixás, também se torna uma propulsão para a consolidação do conceito de encruzilhadas. As mobilizações dos conceitos político/poético/ético se tornam possibilidades na educação a partir do momento em que o homem se transforma em iniciativa e estímulo.

A relação entre os conceitos político, poético e ético é essencial na Educação Matemática quando a pessoa docente/pesquisadora se transforma em agente ativa e motivadora de mudanças. Diante da perspectiva decolonial, a transformação é fundamental para rompermos com padrões e estruturas opressivas que permeiam o sistema educacional.

A mobilização destes conceitos na educação permite que os indivíduos se tornem sujeitos ativos na construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Logo, a decolonização do pensamento e a reconstrução de novas epistemologias são fundamentais para a superação das narrativas dominantes que perpetuam a opressão e a exclusão.

Nesse sentido, a educação se torna um espaço de resistência e transformação. Em consonância com Carolina Tamayo-Osorio e Michela Tuchapesk da Silva entendemos que “lutar pela decolonização da Educação Matemática é abrir margem para descompactar o racismo epistemológico que permeia os currículos escolares e universitários ao convocar diferentes conhecimentos para dialogar de forma horizontalizada, [...]” (Tamayo-Osorio; Silva, 2021, p. 18).

A mobilização dos conceitos político, poético e ético na educação, possibilita, por sua vez, a construção de novas narrativas, práticas matemática(s) e relações que estejam fundamentadas na justiça epistêmica, e no respeito à diversidade. Sendo assim, a ideia é que a Educação Matemática se torne um “espaço” de construção, encontro e troca, em que as diferenças sejam valorizadas e as potencialidades de cada sujeito reconhecidas.

A energia vital presente em todas as criaturas da natureza multiplica-se em contato com o Exu e fornece movimento a tudo o que for construído em Educação Matemática. Desse modo, Axé e Exu são fundamentos que permitem a criação de giros epistemológicos, como em uma espécie de encantamento, cuja finalidade é possibilitar o surgimento do que foi omitido. “O axé, enquanto elemento que

substancia a vida, só é potencializado, circulado, trocado e multiplicado a partir das operações de Exu” (Rufino, 2017, p. 101).

No entanto, além do encanto, existe o desencante, um ir e vir entre o desequilíbrio e o equilíbrio. É uma relação paradoxal entre vida e morte. Se os conceitos ocidentais pressupõem que o movimento se encerra com o fim da vida, Exu anuncia que diante da morte inicia-se o movimento decolonial e ele se caracteriza como um ciclo contínuo e progressivo em práticas plurais em Educação Matemática.

O projeto colonial consiste em um conjunto de práticas violentas, de extermínio e inferiorização de grupos étnicos. Bernardino Costa, Maldonado-Torres e Grosfoguel (2020, p. 41) afirmam que “na modernidade/colonialidade, todas essas ações ocorrem permanentemente, não como uma resposta a conflitos específicos, mas como formas de estar de acordo com a ordem percebida da natureza e do mundo”. Em outras palavras, o projeto colonial trata-se de um projeto de morte, tangenciando vidas e epistemologias. Rufino (2019, p. 8) considera que o “o colonialismo produziu a credibilidade e a edificação do Ocidente europeu em detrimento da pilhagem de corpos negro-africanos, ameríndios e suas práticas de saber”. Ou seja, corpos, subjetividades, histórias e saberes estão fadados ao esquecimento.

Conseqüentemente, terras e recursos são dominados, sobretudo mentes humanas que são projetadas para o processo colonial. Por isso, exploração, desigualdade, expropriação, domínio, extermínio e morte são as piores condições deixadas pelos rastros da naturalização dos efeitos coloniais. Para Bispo (2019, p. 52), a estrutura do colonialismo “não sofria modificações, já que as mesmas práticas de violência, de subjugação, de invasão, de expropriação e de etnocídio se repetiram em todas as gestões”, ou seja, faz parte do projeto colonial praticar a violência.

Intolerância religiosa, discriminação e racismo são resultados dos mecanismos coloniais que disseminam o medo, desperdício e ausência. Com isso, Axé e Exu são referenciados a fim de romper com esta lógica, tendo em vista que, estampados nos quatro cantos das salas de aula, poderão ser vistos a mobilidade, o inconformismo, a atuação e a transgressão, não com o sentido de violência, mas com a finalidade de mudança.

Rufino (2017, p. 103) afirma que “a encruzilhada é o lugar onde se engole de

um jeito para cuspir de maneira transformada”. Consequentemente, a finalidade é que a Educação Matemática passe a atuar nas encruzilhadas, já que Exu abre as passagens para que novas ações éticas/políticas/metodológicas e decoloniais movimentem as discussões e as transformem em materialidade no cenário educacional.

Trata-se de uma educação de axé, ou seja, um aprendizado experienciado diariamente, aberto à pluriversidade cultural. Seria uma manifestação do Axé atuando na subversão dos cruzos, potencializando as sabedorias de frestas e inserindo-se nelas para iniciar atuação decolonial. Desse modo, a educação sendo axé será vista como fenômeno criativo e dialógico, oportunizando a criação de laços, a troca de experiências e a consolidação dos cruzos.

De acordo com D'Ambrósio (2003), a Matemática está presente em todas as culturas e é um fenômeno criativo que permite aos estudantes explorar diferentes perspectivas e solucionar desafios de forma inovadora. Pois, a intenção é possibilitar a construção de saberes matemáticos de forma colaborativa e contextualizada. Dessa forma, a Matemática deixa de ser vista como um conjunto de regras a serem memorizadas e passa a ser compreendida como um campo de possibilidades de criação e inovação.

Assim, a Matemática deixa de ser encarada como uma disciplina isolada e passa a ser reconhecida como um conhecimento vivo e em constante evolução, que pode ser utilizado de forma significativa em diversas áreas do conhecimento.

Por fim, um outro aspecto relevante é o contato com o(s) outro(s) que, por sua vez, promove o encantamento dessas energias vitais e radicalizam o heterogêneo. Consequentemente, nesta ruptura há a possibilidade de um rolê epistemológico como impulso para o “ebó epistêmico” (Rufino, 2019, p. 45), ou seja, o impulso para os processos de decolonização matemática.

3.4 ENCRUZILHADAS DA EDUCAÇÃO

Os saberes em encruzilhadas arrastam o colonialismo para o nada, pois a finalidade é superá-los. Nesse sentido, os deslocamentos que são feitos para que a educação outra se consolide solicitam a marafunda colonial (Rufino, 2019), isto é, uma reivindicação para dimensionar os efeitos do colonialismo como uma espécie

de trauma não tratado. Trata-se de um projeto que possui Exu como fundamento de uma ética responsiva num tocante de encantamento e construção de estratégias decoloniais que perpassem a educação em uma tentativa de solucionar os problemas oriundos do maquinário moderno/colonial. Mencionar a educação pautada em uma pedagogia de encruzilhadas é uma responsabilidade assumida em combater e transgredir todas as manifestações violentas, racistas, intolerantes e monoculturais. Atingir as camadas mais grosseiras da colonialidade exige ataque à lógica dominante e para isso Exu reacende a luta pelo novo e cria a destruição para fazê-lo.

A colonialidade é o “lado obscuro e necessário da Modernidade” (Ballestrin, 2013), ou seja, é a configuração de um peso hegemônico que abrange os conceitos de raça, igreja e Estado-nação. O controle de recursos, de conhecimentos e de vidas interferiu na mentalidade dos sujeitos, que passaram a ter acesso a versão forjada. Desse modo, o pensamento colonial dominou os conceitos de poder, saber e ser, influenciando sobretudo a educação.

O projeto colonial provocou no cenário educacional epistemicídios e muitas distorções histórico-sociais, criando uma educação moldada e mascarada para ser tolerante e plural. Conseqüentemente, a “tentativa de desmantelamento e de substituição compulsória dos saberes tradicionais, transmitidos oralmente de geração a geração, por meio da imposição dos saberes acadêmicos transferidos através da linguagem escrita” (Bispo, 2019, p. 52) operaram como uma negativa dos costumes dos povos originários que foram forçados a escrever, com a esperança de melhoria das condições de vida.

Diante disso, a Pedagogia das Encruzilhadas conecta sentido à decolonialidade, pois consegue encantar a todos os envolvidos, absorvê-los e devolvê-los para caminhos outros distantes do colonialismo. Em se tratando de Educação Matemática, implementar o projeto alicerçado em Exu torna-se um desafio, pois atinge as salas de aula e extrapola os muros escolares. Sendo assim, aplicar o cruzo é lidar com o ser humano em sua essência e envolve uma mudança nos modos de ser, saber e fazer.

De modo ainda mais incidente existe a colonialidade cosmogônica ou também denominada da natureza, que para Walsh (2009, p. 15) é aquela que “pretende anular as cosmovisões, filosofias, religiosidades, princípios e sistemas de vida”, isto é, um tipo de colonialidade que se desenvolve como uma espécie de atentado à vida.

Sendo assim, a pedagogia dos cruzos também atua nas mentalidades colonizadas, já que reconhecer a importância dos saberes e das práticas consiste em não desperdiçar experiências e para isso, é necessário que todos os que foram afetados por essas coerções coloniais sejam tratados. Por isso, a reconstrução de subjetividades parte do princípio de Enugbarijó¹⁷, que tudo engole com a finalidade de restituir com uma nova forma.

Por fim, as encruzilhadas epistemológicas permitem a transparência de ser quem se é, tomando a liberdade de cada ser em sua singularidade expressar-se de modo a abandonar as amarras raciais, que tanto hierarquizam. Sendo assim, tudo o que for engolido por Enugbarijó é cuspidor em forma poética, com direito a novas possibilidades de ser, fazer e conhecer.

A Educação Matemática é transvertida com Exu, pois a ética responsiva atrai princípios estéticos e pluridiversos de respeito ao ser e aos seus pensamentos. No entanto, a ordem não é administrada de forma pacífica, a potência das encruzilhadas desmancha e explode o que não servir para o processo de decolonização. Assim, a alfabetização epistemológica, o agir étnico, a construção de discursos e a prestação de serviços são revistos, atravessados e se houver fissura, ali o cruzo se instalará.

O processo de coerção colonial criou discursos que nos ensinaram que a modernidade/colonialidade é/foi um processo natural. São frutos dessa ideologia as atitudes racistas, os comportamentos preconceituosos, os discursos coloniais. Por isso, a educação é relevante para decolonizar, pois é na formação das mentalidades que é possível se rebelar com as posturas antiéticas existentes, pois se torna um comprometimento social, epistemológico e decolonial, já que o controle praticado pelo projeto colonial atuou na vigilância das mentes, colonizando-as de forma a forjar que este era o jeito correto.

“Os desafios enfrentados pela Pedagogia das Encruzilhadas são basicamente aqueles que enlaçam as questões em torno dos fenômenos do racismo e das educações” (Rufino, 2019). Existem diversas manifestações de processos educativos que são forjadas especificamente para atuar como controle colonial.

Os teóricos da educação que mais ganharam notoriedade são aqueles que mostraram a perspectiva histórica de mundo a partir do Ocidente. Os referenciais de

¹⁷ Enugbarijó é um princípio negro-africano trasladado para as Américas, uma disponibilidade filosófica assentada nas gramáticas de terreiro. Enugbarijó é o princípio de Exu definido nas entrelinhas dos odus da poética de Ifá, consciência de Olodumare.

instituição de ensino absorveram muito os conceitos religiosos do cristianismo e isso conseqüentemente interferiu muito na constituição das escolas no sentido de também integrarem os mecanismos de dominação e regulação de corpos e mentes, pois atuaram fortemente na política civilizatória, subjugando mentes, subjetividades, sujeitos e a própria história, transmitindo por meio da conversão religiosa a ideia de salvação.

Eis o porquê Exu é visto como o diabo, as próprias instituições coloniais fizeram questão de investir nesta imagem, de que tudo o que não estiver inserido no ciclo cristão, é demoníaco. Bispo (2019, p. 12) corrobora afirmando que “tendo a religiosidade se apresentado como fator preponderante no processo de colonização” e por perceber que a religião é uma dimensão privilegiada para o entendimento das diversas maneiras de viver, conclui-se que as diferenças existentes entre as cosmovisões dos colonizadores e dos decolonizadores, os discursos e as estruturas religiosas foram construídos a fim de impulsionar o colonialismo.

Por fim, Exu estabelece como fundamento a comunicação. Educar é comunicar. Diante disso, a palavra assume um papel importante no ato da decolonização, já que os sujeitos que dela fazem uso necessitam ter responsabilidade e ética quanto ao emprego dos muitos significados dos signos. Logo, para Exu discursos quando distorcidos para se criar uma verdade são quebrados, restituídos e ressignificados. Por isso, ele é denominado de mensageiro, o criador das palavras e do silêncio.

Exu é ressonância afetiva, justiceiro das demandas e ceifador das injustiças raciais/sociais e cognitivas. Atua na organização da dinâmica dos fatos e como a educação é um dos pilares de formação integral dos sujeitos, é viável investir em uma Pedagogia que possibilite um novo pensar conceitual matemático, epistemológico e cosmogônico, que supere a escassez epistêmica e promova a expansão dos saberes.

3.5 FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - 1ª TESE: INSUBORDINAÇÃO COMUNICATIVA

A compreensão de um “saber de fresta” (Rufino, 2019) associado aos saberes

que vêm dos quilombos (Bispo, 2019), dos terreiros, das matas produz epistemologia em Matemática porque ela é movimento e está por toda a parte. É saber da água, do chão, da terra e nesta fissura aberta por Exu é possível tecer o primeiro fundamento da Educação Matemática trilhado por Exu: a insubordinação comunicativa¹⁸.

A insubordinação comunicativa é definida por nós como o avanço da decolonialidade em Educação Matemática, pois incentiva a quebra de paradigmas coloniais e a busca por novas formas de pensamento. Ao desafiar e subverter o colonialismo por meio da comunicação as pessoas educadoras matemáticas podem abrir fissuras epistemológicas que levam as pluralidades e etnomatemática(s). A comunicação aberta e crítica entre os pares também é essencial nesse processo, pois possibilita a troca de ideias, a confrontação de diferentes perspectivas e o questionamento constante das teorias vigentes.

Através da insubordinação comunicativa, os/as educadores/educadoras são encorajados/as a questionar a própria lógica, e o conhecimento é estimulado. Essa atitude desafiadora contribui para a construção de um conhecimento mais plural, abrindo espaço para a emergência de novos conceitos e teorias. As fissuras epistemológicas resultantes desse processo são fundamentais para a construção da Matemática como ciência decolonial, possibilitando a superação de obstáculos e a conquista de novos patamares de entendimento e aplicação voltados à Educação Matemática.

Bispo (2019, p. 36), afirma que se quisermos entender o porquê somos tratados de forma diferente, pois mesmo “pertencendo à mesma espécie, a humana, precisamos dialogar profundamente com os conceitos de cor, raça, etnia, colonização e contra colonização”. Por isso, é necessário estabelecer confluência de caminhos para Exu dizer e contradizer tudo o que está colonizado.

Desse modo, cada ato decolonial deve iniciar pela identificação do ser em sua subjetividade, de modo a responder as perguntas: quem sou? De onde vim? Quais são as minhas histórias? O que me contaram? E qual é a real narrativa histórica?

Todo fundamento em Exu é atravessamento, sendo assim, construir uma

¹⁸ A insubordinação comunicativa, portanto, é uma ferramenta poderosa para a abertura de novos horizontes e o crescimento contínuo da decolonialidade em Educação Matemática. Trata-se de uma expressão criada pelos autores.

Educação Matemática firmada pela Pedagogia das Encruzilhadas deve confluir caminhos para se descobrir todas as manifestações culturais e sociais presentes nos saberes mais simples dos aspectos matemáticos.

Diante dessa perspectiva, a insubordinação comunicativa precisa abrir juntamente com o axé de Exu fissuras coloniais dos discursos e promover a quebra das falas que só remetem ao colonialismo matemático.

Um outro aspecto muito importante da transgressão linguística é anunciar também as muitas histórias, as muitas versões, dizer o que não foi dito, ou o que nunca foi enunciado. O silêncio ou o silenciamento apagaram muitas histórias, muitas matemáticas, até mesmo os conhecimentos de terreiros são/foram invisibilizados. Então, por meio da comunicação, se fará valer a mensagem, não por finalidade de matematizar, mas de divulgação dos muitos saberes ocultos, as diversas epistemologias silenciadas e as diversas educações matemáticas que poderiam ter sido já divulgadas, mas por conta das noções coloniais, não ganharam visibilidade.

3.6 FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - 2ª TESE: FISSURAS, TRINCAS E RACHADURAS EPISTEMOLÓGICAS

De forma didática, explicaremos as três aberturas necessárias para que a Pedagogia das Encruzilhadas represente construção decolonial à Educação Matemática.

Fissura é a abertura inicial que será dada por meio de Exu e sua força principalmente no resgate das muitas histórias matemáticas. Ela corresponde a aberturas finas. Na maior parte das vezes são imperceptíveis, mas o suficiente para Exu iniciar a sua morada.

Trinca ocorre quando a abertura aumenta para até 3 milímetros, de fissura se torna uma trinca e o seu desenho representa uma encruzilhada. Neste segundo estágio, a Educação Matemática já exige subtração de conceitos coloniais e a separação entre o que é colonial de decolonial. Exu já tem moradia, a Encruzilhada ganha definição.

Por fim, a última etapa, a rachadura, visível aos olhos, ou seja, neste estágio as pessoas que integram a educação percebem a existência de Educações Matemáticas em movimento e reconhecem a força de Exu nas aberturas mais profundas. Nesta etapa, o Orixá atuará no confronto, eliminando todos os dejetos coloniais que existirem em seu caminho. Desse modo, a Educação Matemática começa a ser visualizada.

Com a emergência de todas as aberturas é possível “transformar as divergências em diversidades [...] ao lugar da produção e repartição das riquezas com a reflexão sobre o que vem a ser riqueza; ao lugar de pensar sobre o nosso modo de vida e as formas de significá-lo” (Bispo, 2019, p. 113). Isto é, mobilizar o giro epistemológico voltado à Educação Matemática mobiliza a ressignificação dos sujeitos, suas ancestralidades, histórias, espiritualidades, modos de ser e pensar.

FIGURA 4: As rachaduras epistemológicas



FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2024).

3.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há muitos anos o colonialismo vem fazendo vítimas e deixando sequelas

físicas e epistemológicas. Podemos citar, como exemplo, a prática dos colonizadores de substituir as autodenominações dos povos originários por nomenclaturas genéricas a fim de quebrar a identidade deles e praticar a coisificação/desumanização (Bispo, 2019, p. 45). Com isso tinham mais facilidade de domínio, pois uma vez que os denominaram de “índios”, a imagem inferiorizada do povo já tinha sido plantada dentro do projeto colonial.

O modo como a religiosidade foi difundida também colonizou a espiritualidade de grande parte da humanidade, que não tinha outra opção a não ser seguir o cristianismo, pois com ele e por meio dele haveria a salvação. Nesse ínterim, Exu foi omitido por representar apenas o mal.

Diante desse combate ao ponto de vista colonialista, singular e elitizante que optamos por tecer um texto de arrebatamento e subversão, contradizendo todos os discursos mais hegemônicos de que a educação não se faz com espiritualidade. Por isso, a nossa opção por uma tentativa de tessitura que viabilize a Educação Matemática em sua singularidade e que traga para o movimento da transgressão uma sintonia de saberes de fresta, que toquem nos pontos do terreiro resgatando a pluralidade e a identidade dos conceitos matemáticos dos quilombolas, indígenas e todos os grupos que possuem muita riqueza para além das matemáticas escolares.

Por fim, temos que revelar por meio da Educação Matemática a decolonialidade necessária para se enxergar as diversidades e a particularidade de sujeitos distanciados em termos étnicos, raciais, cosmológicos e geográficos, mas que possuem experiências em comum, sobretudo no tocante à história de construção da sua posição de subalternidade, iniciada a partir da colonização, enquanto fundamento e pedra angular para edificação e expansão de um modelo produtivo projetado em escala planetária, articulado e unificado pelo sistema capitalista, mas que pode ser derrubado por uma Pedagogia das Encruzilhadas alinhada por Exu e seu axé, capazes de destruir todo o maquinário colonial e fazer um projeto decolonial ainda mais identitário e plural da Educação Matemática.

3.8 REFERÊNCIAS

Ballestrin, L. América Latina e o Giro Decolonial. **Revista Brasileira de Ciência Política**, n. 11, p. 89-117, 2013.

Bampi, L. R. **Governo etnomatemático: tecnologias do multiculturalismo**. Tese de Doutorado. Programa de pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2003.

Bernardino-Costa, J.; Maldonado-Torres, N; Grosfoguel, R. (org.). **Decolonialidade e pensamento afrodiaspórico**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

Bispo, A. **Colonização, Quilombos: modos e significados**. Brasília/. DF: INCTI/UNB, 2015.

D'Ambrosio, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

D'Ambrosio, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 2017.

D'Ambrosio, B. S.; Lopes, C. E. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 29, n. 51, p. 1–17, abr. 2015.

Fernandes, A. de O. Exu: sagrado e profano. **Odeere**, UESB, v. 3, 2017.

Godoy, E. V.; Santos V. de M. **O Currículo da Matemática escolar e a centralidade da dimensão cultural**. Educação Matemática e Pesquisa, São Paulo, v.19, n.3, p. 276-301, 2017.

Miglievich-Ribeiro, A. **Por uma Razão De colonial: desafios ético-políticoepistemológicos à cosmovisão moderna**. Civitas, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 66-80, 2014.

Mignolo, W. **Histórias locais/Projetos globais: Colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003.

Rufino, L. **Pedagogia das Encruzilhadas-** Rio de Janeiro: Mórula Editorial, 2019.

Rufino, L. Pedagogia das Encruzilhadas Exu como Educação. **Revista Exitus**, Santarém , v. 9, n. 4, p. 262-289, out. 2019 . Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S223794602019000400262&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 31 mar. 2024.

Saraceni, R. **Exu Mistérios e Segredos**. Madras Editora, 2008.

Silva, U. L. da, Cardoso, J. P., Farias, B. R., & Bandeira, C. da C. **Psico Quilombologia: Escrivência de uma psicologia das encruzilhadas em tempos pandêmicos**. Psicologia: Ciência e Profissão, 43, p. 1-14, 2023. <https://doi.org/10.1590/1982-3703003257126>.

Silva, M. T. D.; Tamayo-Osorio, C. Quem realmente sabe que a África não é um país? Desprendimentos decoloniais em Educação Matemática. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 11, n. 2, p. 9-29, 2021.

Walsh, C. Interculturalidade Crítica e Pedagogia Decolonial: in-surgir, re-existir e re-viver. In: CANDAU, Vera Lúcia (org). **Educação Intercultural na América Latina: entre concepções, tensões e propostas**. p. 12-42, 2009.

ARTIGO 4 - IEMANJÁ E A MATEMÁTICA: MERGULHANDO EM MARES DECOLONIAIS

Resumo

As pesquisas em perspectiva decolonial caracterizam-se pela subversão aos padrões hegemônicos. Desse modo, o texto “Pelas bruxas de Agnesi no currículo: educabilidades de uma matemática no feminino” de Filipe Santos Fernandes (2018) traz a provocação de uma matemática em valorização à imagem feminina, que serve de referência à criação de nosso artigo. Nesse sentido, “Iemanjá e a matemática: mergulhando em mares decoloniais” trata-se de uma tese voltada à educação matemática decolonial, tendo como orientação Iemanjá, a rainha do mar e mãe de todos os orixás. A Orixá imerge e emerge como possibilidade de fissura epistemológica em uma geografia que gera a decolonização. Assim, na contração dos resquícios coloniais, a proposta visa à reconstrução matemática, tornando-a feminina, decolonial e cosmogônica.

Palavras-chave: Iemanjá, analogia da concha, educação matemática decolonial, gênero, cosmogonia.

4.1 INTRODUÇÃO

A educação é um fenômeno multifacetado que reflete a diversidade e a pluralidade das experiências humanas. Consiste em um processo de construção contínua que integra diferentes saberes e culturas. Segundo Santos¹⁹ (2007, p. 163) “a diversidade é um dos pilares fundamentais da democracia e do conhecimento”. Nesse sentido, reconhecer que o sujeito traz consigo uma bagagem diversa de saberes e experiências torna-se prioridade no campo educacional.

Os saberes criam movimentos e impulsionam rupturas. Walsh (2013, p. 45) complementa essa ideia ao afirmar que “o conhecimento é sempre situado e nunca neutro”. Sendo assim, a educação não pode ser vista como prática isolada, mas como interação complexa entre o que é ensinado e o contexto cultural e social em que ocorre. Conforme Santos *et.al* (2022, p. 6) os “complexos sociais estabelecem relações entre o gênero humano, mas somente o trabalho relaciona indissociavelmente ser e natureza, determinando uma mediação entre as esferas

¹⁹ Embora estejamos citando a obra de Boaventura de Sousa Santos, repudiamos o comportamento denunciado por algumas de suas ex-orientandas ao longo de 2023, e esperamos que as denúncias sejam investigadas e a justiça seja feita.

que constituem o ser social”.

De maneira mais abrangente, a educação, em seus diversos contextos ontológicos²⁰, éticos e epistemológicos, deve ser entendida como processo dinâmico que vai além da transmissão de conhecimentos. É prática que constrói identidades, pluralidades e paradigmas. Segundo Santos (2007, p. 163), “a educação deve ser um espaço de diálogo entre diferentes saberes e experiências”, e enfatiza, por fim, a importância da dinâmica na construção epistemológica. Ao incorporar diferentes ontologias, reconhecemos que o ser humano é uma construção social e histórica, em que as diversas experiências culturais e identitárias influenciam a forma como os indivíduos se relacionam com os saberes.

Nesse sentido, perceber a educação como prática humana representa um incentivo maior que deve ser dado às pesquisas nessa perspectiva. Por isso, optamos por debater e questionar a natureza social da educação matemática, os contextos culturais e as interações humanas envolvidas, já que se trata do foco de nossos estudos em doutorado.

Segundo Wheeler (1998, p. 18) “a Matemática é uma atividade humana, uma prática social que é construída e usada em contextos culturais e históricos específicos”. Em síntese, é uma construção social e diante de nossos estudos em torno do artigo “Decolonialidade na Educação Matemática: uma revisão sistemática de literatura” (Pereira; Godoy, 2023) concordamos também com este conceito. No entanto, fazemos uma ressalva no que se refere à grafia da palavra matemática, que para nós, é escrita em inicial minúscula e esta será a maneira como o vocábulo aparecerá ao longo de todo o artigo.

A justificativa da utilização do substantivo comum serve para demarcar a primeira fissura²¹ epistemológica, de que neste lugar, ou de que nestes lugares²², a matemática não é classificada como classe gramatical própria. Ou seja, ela é plural, por isso não necessita de uma inicial maiúscula para diferenciação. Vale ressaltar que diversas outras expressões e neologismos que façam referência ao tema,

²⁰ Adjetivo relacionado à ontologia. Diz respeito às investigações sobre a essência da realidade e da existência.

²¹ Fissura epistemológica trata-se de um conceito produzido no artigo “A relação entre a Pedagogia das Encruzilhadas e a educação matemática: o assentamento de Exu em favor da decolonização”. Fissura é definida como a abertura inicial dada por meio de Exu e sua força principalmente na fase do resgate das histórias matemáticas. Dessa forma, corresponde as aberturas finas. Na maior parte das vezes são imperceptíveis, mas o suficiente para Exu iniciar a sua morada. A ideia visa facilitar a noção de ruptura, termo necessário aos trabalhos de perspectiva decolonial.

²² Espaços de práticas sociais, ou seja, de movimentos em educação matemática.

também estarão escritos com iniciais minúsculas, tendo em vista que hierarquizar conceitos não é uma das características de nossa escrita.

A educação matemática é o campo de estudo e prática que busca ensinar e aprender matemática de forma eficaz, promovendo não apenas a compreensão dos conceitos, bem como a criação do pensamento crítico e a aplicação em contextos do cotidiano. Por sua vez, a matemática é um componente curricular que se ocupa do estudo de números, formas, padrões e relações, utilizando uma linguagem formal e lógica para resolver problemas e descrever fenômenos. A relação entre educação matemática e matemática é intrínseca, pois a primeira é o meio pelo qual os indivíduos aprendem e internalizam a segunda. Por isso, que uma de nossas escolhas também é citar os dois termos ao longo de todo o artigo, pois sabemos que para infundir perspectivas decoloniais não será possível fragmentá-los, já que a quebra de paradigmas age interseccionando todo o campo epistemológico.

Com relação ao emprego do pronome pessoal (ela), usado para citar a matemática, abordaremos em breve, pois a intenção dessa tessitura é criar a ruptura e, a opção por certas terminologias, faz parte da proposta. Inclusive, a escolha pela escrita em perspectiva decolonial também é outra delimitação de nossos estudos e ganha destaque teórico porque refere-se às “pedagogias como práticas insurgentes que fraturam a modernidade/colonialidade e tornam possível outras maneiras de ser, estar, pensar, saber, sentir, existir e viver-com” (Walsh, 2013, p. 19).

“A matemática é uma prática social que se desenvolve em contextos culturais específicos, refletindo as interações humanas e a forma como as sociedades organizam o conhecimento” (Bishop, 1991, p. 5). Diante dessa perspectiva, teceremos um artigo sobre as possibilidades decoloniais em educação matemática associadas à representação de figuras femininas. Por isso, a pergunta de pesquisa é “de que modo podemos criar uma matemática no feminino?”

Os objetivos gerais referem-se a tensionar a decolonialidade matemática no feminino e teorizar uma proposta que suscite força epistêmica para a criação das primeiras fissuras. Reconhecer uma figura feminina que promova a intersecção com a educação matemática e desenvolver uma analogia que relacione o feminino e a implosão decolonial à área integram os objetivos específicos.

Sendo assim, para promover o debate e as proposições acerca do assunto, o artigo será dividido em oito partes: 1º Introdução; 2º Das Bruxas de Agnesi à decolonialidade de gênero; 3º O porquê do problema de pesquisa: por uma

matemática no feminino; 4º Iemanjá: a rainha das águas calmas e dos mares revoltos; 5º A educação matemática e a decolonialidade; 6º A orixá dos mares, as conchas e as águas matemáticas; 7º Considerações finais e 8º Referências. Para isso, as aproximações teóricas que fazemos ocorre entre os teóricos Filipe Santos Fernandes (2018) e Eric Machado Paulucci (2024); e as escritoras Catherine Walsh (2009, 2013, 2017, 2018) e Carolina Tamayo-Osorio (2024), a fim de traçarmos os conceitos necessários à criação de uma educação matemática decolonial.

4.2 DAS BRUXAS DE AGNESI À DECOLONIALIDADE DE GÊNERO

O artigo "Pelas bruxas de Agnesi no currículo: educabilidades de uma matemática no feminino" (Fernandes, 2018) promove uma crítica quanto à escassez de figuras femininas na história da matemática, destacando a figura de Maria Gaetana Agnesi. É nítido percebermos a relação científica com o pensamento moderno atrelado ao homem e suas descobertas. "Ao que parece, as relações que estabelecem a matemática e o masculino se confundem, em modos de constituição e expressão; ao passo que ao masculino foi atribuída a capacidade de pensar" (Fernandes, 2018, p. 142).

À medida que o masculino e a matemática estabeleciam a "centralidade da história do pensamento" (Fernandes, 2018, p. 142), a exclusão de mulheres da narrativa matemática tradicional perpetuava e ainda perpetua estereótipos de gênero, limitando as possibilidades epistemológicas e intensificando a colonialidade de gênero²³. "O feminino não caminhou ao lado da matemática [...], o masculino se faz presente na imagem de um homem ou no modo como as relações que constituem a matemática são estabelecidas" (Fernandes, 2018, p. 142).

Além disso, Filipe Santos Fernandes reflete sobre as "educabilidades", que se referem às múltiplas formas de aprender e entender a matemática. Sugere que incluir mulheres no currículo pode ampliar as possibilidades de aprendizagem e de que para isso é necessário uma revisão curricular, por meio de uma abordagem inclusiva e de tolerância à figura feminina. Fernandes (2018) afirma que:

²³ Trata-se de um conceito desenvolvido pela filósofa argentina Maria Lugones (2003). Baseia-se no conceito de que a opressão das mulheres está interligada às práticas colonialistas de desumanização de corpos e mentes.

O currículo de matemática que impõem direcionamentos de gênero ligados à afirmação de certos padrões heteronormativos, passam também pelo currículo de matemática materialidades, linguagens e subjetividades que reforçam padrões e políticas de gênero e sexualidade estabelecidos em outras ordens, como determinismos sociais e laborais (Fernandes, 2018, p.147).

O artigo menciona a história de Agnesi, uma teórica do século XVIII, conhecida por seu trabalho sobre a curva da equação $xy^2 = a^2 \cdot (a - x)$, em que a própria italiana “denominou de *la Versiera*, palavra que, em latim, significa ‘dar a volta’” (Fernandes, 2018, p. 141). Sua contribuição foi historicamente subestimada, pois na tradução realizada, atribuíram equivocadamente o nome “bruxa” ao título teórico na intenção de desmerecer seu trabalho. Agnesi “é considerada uma mulher na matemática na medida em que produziu um conhecimento reconhecível como matemático naquela ocasião, um conhecimento praticado e valorado pelo masculino na figura de um homem e suas relações” (Fernandes, 2018, p. 142).

Fernandes analisa como a ausência de referências femininas na educação matemática pode reforçar estereótipos de gênero, criando uma tendência mais ampla de marginalização das mulheres nas ciências. Nesse sentido, podemos criar aproximações com os conceitos de Eric Machado Paulucci e Carolina Tamayo-Osorio expressos na obra “Vidas inSURgentes na Educação Matemática: diálogos decoloniais (2024), em que a autora e o autor afirmam que:

Essa exclusão sistemática das mulheres resultou em uma visão distorcida da matemática como um campo predominantemente masculino, reforçando estereótipos de gênero e dificultando o reconhecimento das mulheres como agentes e produtoras de conhecimento nessa área (Paulucci; Osorio, 2024, p. 251).

Sendo assim, a representação delas na educação pode ajudar a desconstruir essas narrativas e auxiliar na construção de uma história matemática mais inclusiva. Paulucci e Osorio (2024, p. 252) reforçam que é necessário revisar as práticas, “promover a visibilidade das mulheres professoras de matemática, integrar perspectivas feministas nos currículos e criar espaços de diálogo e reflexão sobre gênero, interseccionalidade e poder na área da matemática”.

Desse modo, a ênfase dada às mulheres visa desconstruir estereótipos de gênero, que historicamente relegaram a elas, papéis secundários dentro do campo

das epistemologias. Ao destacar as conquistas e a contribuição das teóricas matemáticas, promovemos um ambiente que encoraja, inclusive, novas gerações de meninas a se interessarem pela área, desconstruindo a noção que a história colonial criou de que a matemática é uma atividade predominantemente masculina.

“As práticas docentes que destacam a história das mulheres na matemática não apenas corrigem uma lacuna de conhecimento, mas também promovem uma perspectiva mais inclusiva” (Paulucci; Osorio, 2024, p. 252), já que ao estabelecermos “laços com uma matemática no masculino não nos situamos apenas em uma educabilidade desenhada entre conteúdos ou métodos concernentes àquilo que uma ordem do discurso nomeia como matemática” (Fernandes, 2018, p. 148), mas também produzimos modos paradoxais de existência à educação, em que de um lado, alguns ganham sentido à vida; de outro, há o silenciamento de muitos.

4.3 O PORQUÊ DO PROBLEMA DE PESQUISA: POR UMA MATEMÁTICA NO FEMININO

A história da matemática possui inúmeras figuras masculinas que ganharam notoriedade. Entretanto, as contribuições das estudiosas foram frequentemente esquecidas ou minimizadas, resultando em narrativas que não refletem a pluralidade dos conhecimentos desenvolvidos por elas.

A escassez de mulheres matemáticas não é apenas uma questão de falta de habilidade ou talento, mas uma consequência das barreiras sociais, culturais e educacionais que criaram a exclusão feminina. “Há uma segregação hierárquica ou vertical, na qual as mulheres ainda têm menores chances de ascenderem profissionalmente e de terem reconhecimento em um sistema controlado predominantemente por homens” (Leta, 2003, p. 280).

Desde a antiguidade, as jovens foram relegadas a papéis secundários, mesmo quando suas contribuições eram significativas. Hipátia de Alexandria, por exemplo, foi uma figura emblemática do século IV d.C., conhecida por seus trabalhos em matemática e filosofia. Entretanto, sua morte trágica simbolizou a perda de uma era de conhecimento e o início de um longo período de invisibilidade feminina.

Avançando para o século XVII, encontramos figuras como Maria Agnesi, a

primeira mulher a escrever um livro de matemática que foi amplamente reconhecido. Em seu trabalho, 'Instituzioni analitiche' (1801), Agnesi iniciou a escrita do livro "como um passatempo, tornou-se um livro de estudo para os irmãos mais novos e, finalmente, o trabalho de maior expressão publicado por uma mulher à época" (Fernandes, 2018, p. 140). No entanto, a certeza que temos é de que pouco valor foi atribuído às suas produções, pois acabou sendo esquecida.

No século XIX, as contribuições de mulheres como Ada Lovelace e Sophie Germain foram revolucionárias. Lovelace, considerada a primeira programadora de computadores, reconheceu a importância da matemática em novos contextos. Mesmo assim, seu trabalho foi frequentemente relegado ao esquecimento, enquanto seus contemporâneos masculinos receberam ampla notoriedade.

Sophie Germain, por sua vez, enfrentou a resistência não apenas por ser mulher, mas também por ser autodidata. Sua pesquisa sobre a teoria dos números e a teoria da elasticidade é admirável. Apesar de suas contribuições, foi diversas vezes ignorada nas premiações da época.

O século XX trouxe algumas mudanças, mas as barreiras persistiram. Matemáticas como Emmy Noether, uma das maiores matemáticas de todos os tempos, lutou para ter reconhecimento. Noether, conhecida por suas contribuições à álgebra abstrata e à física teórica, afirmou que "a matemática é uma arte que deve ser acessível a todos" (Noether, 1921, p. 64). No entanto, apesar de suas inovações, enfrentou discriminação em sua própria profissão, sendo frequentemente chamada de "assistente".

Maria Laura Mouzinho Leite Lopes foi uma destacada matemática brasileira, cuja trajetória acadêmica e profissional contribuiu significativamente para o avanço da área no Brasil, pois foi a primeira mulher brasileira a se doutorar em matemática, em 1949. Também foi a primeira a se tornar Membro Titular da Academia Brasileira de Ciências, em 1951. Pioneira na pesquisa em educação matemática, dedicou-se fortemente à academia, embora não existisse incentivo ao ingresso de mulheres nas pós-graduações em sua época.

Outro exemplo notável é o de Mary Cartwright, que fez avanços significativos na teoria do caos. "A pesquisa não tem gênero; é uma busca pela verdade" (Cartwright, 1958, p. 22). Embora defendesse a participação das mulheres em pesquisas, seus trabalhos foram diversas vezes rejeitados pelos colegas.

A invisibilidade delas é ainda mais acentuada no contexto educacional, já que

os nomes da educação matemática, que mais ganharam destaque na história, são homens. A historiadora, Margaret Wright, observa que "o currículo matemático muitas vezes ignora as contribuições femininas, perpetuando a ideia de que a matemática é uma disciplina masculina" (Wright, 2010, p. 119). Essa exclusão diminui a visibilidade e desencoraja novas gerações a se envolverem nas práticas científicas.

A luta pela inclusão delas na área não é apenas uma questão de igualdade de gênero, mas de atitude necessária ao combate à marginalização das mulheres no campo das ciências.

Nesse sentido, há de pensarmos nas construções desses corpos que se encontram na interseccionalidade e de que maneira eles "falam" matemática no processo de ensino, derrubando todo aspecto de neutralidade que a tal ciência dura propõe na educação para, então, contribuir para uma sociedade justa para todas/todos e todes (Paulucci; Osorio, 2024, p. 245).

Em conclusão, a escassez de teóricas matemáticas na história é um reflexo de um sistema que tem marginalizado as contribuições das mulheres. Entretanto, apesar de todas as dificuldades enfrentadas, elas criaram muito conhecimento. Como disse a teórica Karen Uhlenbeck "nossas histórias devem ser contadas, pois são parte fundamental da história da matemática" (Uhlenbeck, 2015, p. 15).

Diante dessa perspectiva de apagamento das mulheres no campo científico, Fernandes (2018, p. 143) formulou a pergunta "seria possível, então, pensar uma matemática no *feminino*? Se sim, como ela pode operar no espaço escolar? Como ela faz currículo e se faz no currículo?" Diante destas provocações, justificamos a escolha do problema de pesquisa, adequando a nossa intencionalidade. Eis, que surge a problematização, "de que modo podemos criar uma matemática no feminino?"

O objetivo de se perspectivar um componente curricular no feminino integra um dos eixos analíticos da decolonialidade, que por sua vez, faz parte da nossa tese. Vale ressaltar o porquê da preferência pelo uso do pronome pessoal do caso reto (ela) de 3ª pessoa do singular ao referenciar a matemática. A palavra é considerada um substantivo feminino segundo as classificações gramaticais, por isso, ao utilizarmos um pronome estamos substituindo o nome pela pessoa do discurso.

À proporção que avançamos nos debates decoloniais, percebemos também

uma necessidade de se escrever sobre a relação entre os conceitos de gênero e natureza. Neste momento, entramos no segundo estágio de decolonialidade da educação matemática, que é a materialidade da trinca epistemológica²⁴. Com isso, abrimos espaço para o diálogo entre a colonialidade cosmogônica²⁵ e a decolonização²⁶ de gênero²⁷, tendo em vista que a colonização influencia não só as hierarquias sociais, mas também as concepções acerca das identidades e papéis de gênero.

Consiste em um entrelaçamento entre a colonialidade do ser que atua na rejeição das diversas identidades étnicas; a colonialidade do saber, resultante de uma educação etnocêntrica e hegemônica; e a colonialidade cosmogônica, oriunda da negação dos conceitos espirituais e naturais dos povos. Assim, explorar essa relação é fundamental para entender as tramas complexas que conectam opressões e resistências contemporâneas.

Portanto, além de rompermos com os conceitos coloniais, construiremos uma abordagem que integre as ideias de gênero, especialmente em relação à experiência feminina, permitindo uma reflexão crítica sobre as desigualdades de gênero na matemática. Ao mesmo tempo, incorporaremos elementos cosmogônicos, que relacionam a natureza e a espiritualidade, reconhecendo a importância das diferentes cosmovisões na formação do conhecimento. Além disso, examinaremos a epistemologia matemática, questionando e transgredindo os conceitos hegemônicos que permeiam as colonialidades.

²⁴ Trinca ocorre quando a abertura aumenta para até 3 milímetros, de fissura se torna uma trinca e o seu desenho representa uma encruzilhada. Neste segundo estágio, a educação matemática já exige subtração de conceitos coloniais e a separação entre o que é colonial de decolonial. Exu já tem moradia, a Encruzilhada ganha definição.

²⁵ “Força-vital-mágica-espiritual da existência dos afrodescendentes e indígenas, cada uma com suas particularidades históricas. É a que se fixa na diferença binária cartesiana entre homem/natureza, categorizando como não modernas, primitivas e pagãs as relações espirituais e sagradas, que conectam os mundos de cima para baixo, com a terra e com os ancestrais como seres vivos” (Walsh, 2009, p. 15).

²⁶ Processo constante de desestruturação das práticas e pensamentos coloniais, perpassando o campo ético, epistemológico e cultural. Em contrapartida, a palavra “descolonização” encontrada frequentemente em livros de perspectiva decolonial refere-se ao processo histórico pelo qual as colônias se emancipam do colonialismo. Dessa forma, optamos pela escolha do vocábulo “decolonização” para subsidiar a teorização do artigo porque a abrangência etimológica e prática é maior.

²⁷ Trata-se de “uma crítica da opressão de gênero racializada, colonial e capitalista heterossexualizada visando uma transformação vivida do social. Como tal, a descolonização do gênero localiza quem teoriza em meio a pessoas, em uma compreensão histórica, subjetiva/intersubjetiva da relação oprimir ← → resistir na intersecção de sistemas complexos de opressão” (Lugones, 2014, p. 940).

Dessa maneira, a abordagem promove aproximações entre a matemática no feminino, a potência da natureza e a tentativa de construção teórica decolonial atuante na educação matemática. Para desafiar e tensionar os conceitos já postos e tendo em vista o nosso objetivo de se distanciar de uma matemática eurocentrada, optamos por abordar uma figura feminina que transmita identidade e espiritualidade, que é a escolha de uma Orixá feminina, representação das africanidades, Iemanjá. Sendo assim, por meio dela, teremos condições de responder à pergunta “de que modo podemos criar uma matemática no feminino?”

4.4 IEMANJÁ, A RAINHA DAS ÁGUAS CALMAS E DOS MARES REVOLTOS

Iemanjá, a venerada rainha do mar, é uma figura central na mitologia afro-brasileira, carregando consigo um legado de força, proteção e sabedoria. Originária das tradições iorubás, Iemanjá é a deusa das águas salgadas e da fertilidade, simbolizando a maternidade e a conexão com a ancestralidade. “Iemanjá, esse útero etéreo, lugar do princípio, significa, vibra e guarda a geração da Vida em si, isto é, ela é a matriz, o ventre pelo qual passa a Criação” (Cabrera, 2004, p. 167).

Sua história se entrelaça com as narrativas de criação que sustentam a cosmovisão africana, refletindo a profunda relação entre o ser humano e a natureza.

A ancestralidade de Iemanjá é uma expressão das práticas espirituais que sobreviveram à diáspora africana. Durante o período da escravidão, os africanos trazidos para o Brasil encontraram na figura de Iemanjá uma forma de resistência cultural e espiritual. Essa reinterpretação de Iemanjá permite que suas qualidades se expandam, englobando aspectos como a resistência e a luta pela liberdade.

A força da Orixá não se limita apenas à sua condição de mãe e protetora; é também uma guerreira que defende os seus filhos. Sua imagem é frequentemente associada a ondas e mares revoltos, simbolizando a força incontrolável da natureza. O axé de Iemanjá é poderoso e pode ser tanto criador quanto destruidor, refletindo as dualidades presentes na vida. Essa ambivalência é uma característica inerente aos Orixás, que não se apresentam como entidades absolutas, mas como manifestações complexas da vida. “Do manancial de sua força cria e desfaz. É calma e fúria. Tudo acomoda. Seu hálito fresco é um refrigerio que guarda vida e morte num infinito movimento” (Cabrera, 2004).

O axé, que pode ser entendido como a energia vital que permeia todos os seres, é uma das expressões mais significativas do poder de Iemanjá. Este poder não é estático; é dinâmico e se renova constantemente através dos rituais e das oferendas feitas. A força dela se manifesta nas práticas cotidianas, cujo axé é invocado para trazer proteção e prosperidade.

Em diversas narrativas, é retratada como a criadora dos mares, dando vida a tudo o que toca. Iemanjá, por sua vez, simboliza a interconexão entre todos os seres vivos, enfatizando a importância da preservação da natureza e a conexão com a água, essencial à vida. Esta relação intrínseca entre Iemanjá e as águas dos mares é um chamado à consciência ambiental. Desse modo, podemos afirmar que a escolha da Orixá remete ao conceito de cosmogonia, já que Iemanjá é capaz de reconhecer a interdependência entre os seres humanos, a natureza e as forças espirituais.

Além de sua conexão com a natureza, Iemanjá também é uma figura de empoderamento feminino. Sua força é um reflexo da luta das mulheres africanas e afro-brasileiras por reconhecimento e respeito. Representa a resistência e a força das mulheres, sendo um arquétipo de sororidade em uma sociedade que historicamente marginaliza a voz feminina. Ao invocar Iemanjá, as mulheres se conectam a uma tradição de força e coragem que transcende gerações.

A força de Iemanjá também se manifesta na luta por justiça social e igualdade. Em um contexto em que as comunidades afro-brasileiras enfrentam desigualdades estruturais, sua imagem se torna símbolo de resistência e luta por direitos. Esse aspecto evidencia a relevância dela para as novas gerações, que buscam formas de reivindicar seus direitos e afirmar suas identidades.

Sua riqueza simbólica permite uma pluralidade de significados que se adaptam a diferentes contextos e realidades. Podemos afirmar que não se restringe a uma única narrativa ou interpretação. Iemanjá é uma figura que transcende fronteiras, unindo culturas e histórias em uma tapeçaria de resistência e esperança. Essa capacidade de resiliência é uma característica fundamental que sustenta sua presença no imaginário coletivo.

Em suma, Iemanjá é muito mais do que a Orixá das águas; é um símbolo de força, ancestralidade e resistência. Sua história, enraizada nas tradições africanas, continua a ressoar nas práticas e na vida cotidiana das comunidades brasileiras, sobretudo a dos afrodescendentes. O poder de seu axé é um testemunho da

vitalidade de uma cultura que resiste e se reinventa, desafiando as estruturas coloniais. Desse modo, ao celebrar lemanjá, afirmamos sua presença e a luta contínua pela valorização das africanidades.

4.5 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A DECOLONIALIDADE

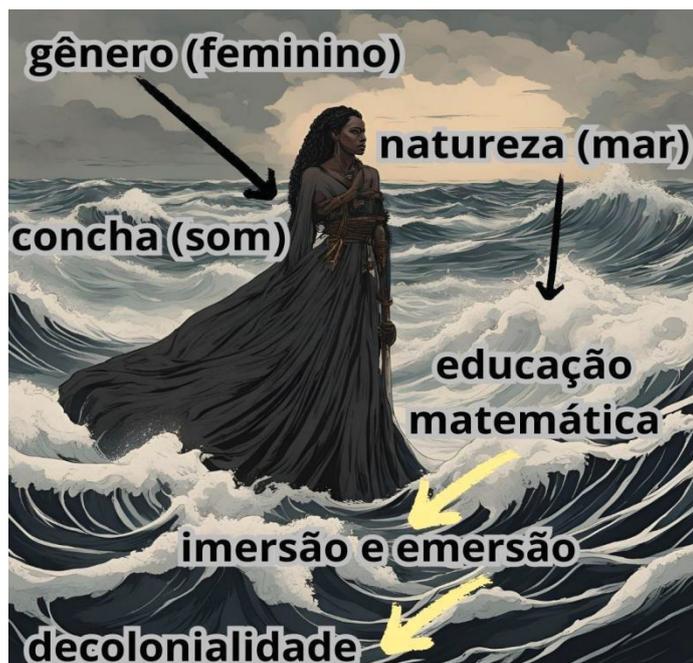
A relação entre lemanjá, educação matemática e decolonialidade pode ser compreendida como uma intersecção de saberes e práticas que buscam valorizar a diversidade cultural e os conhecimentos de povos originários.

lemanjá, considerada a mãe das águas e a Orixá da fertilidade, simboliza a conexão com a natureza e a ancestralidade, aspectos fundamentais para uma educação que respeita e integra diferentes formas de conhecimento. Segundo Santos (2019, p. 45) “o reconhecimento das cosmovisões indígenas e afro-brasileiras é essencial para a construção de uma educação mais inclusiva e representativa”,

Por isso, ao reconhecer uma Orixá no fortalecimento de uma tese, intencionamos traçar uma pedagogia que em suas pluralidades favoreça a incorporação de saberes matemáticos outros, já que a escolha de uma imagem feminina de tradição iorubá transgride à colonialidade de gênero.

Como a matemática é uma linguagem que pode expressar realidades culturais e históricas, ter lemanjá como diretriz é a abertura necessária para a construção de uma noção de prática social (matemática) que se sustente na tríade ser, natureza e movimento. Como enfatiza Skovsmose (2018, p. 102), "a matemática deve ser vista como uma prática cultural que é influenciada por contextos sociais e históricos", por isso a necessidade de imersão (mergulho para implosão da arquitetura colonial) e emersão (vir à superfície com a proposta de se reconstruir), conforme a exemplificação na imagem 1 abaixo.

FIGURA 5: Relação de lemanjá com a decolonialidade em educação matemática



FONTE: Elaborado pela autora e autor (2024).

A decolonialidade, por sua vez, propõe uma crítica às epistemologias ocidentais dominantes, buscando valorizar conhecimentos e práticas que foram historicamente marginalizados. A educação, nesse sentido, deve ser um espaço de resistência e construção de identidades. De acordo com Mignolo (2011, p. 85), "o devir decolonial exige uma reconfiguração das relações de poder que permeiam o conhecimento". Essa reconfiguração pode ser observada na maneira como as tradições afro-brasileiras são integradas ao processo educativo.

Integrar os saberes de lemanjá na educação matemática implica em reconhecer e valorizar os conhecimentos que emergem das práticas culturais, africanas e afro-brasileiras, incluindo aquelas que envolvem a natureza e a espiritualidade. A matemática pode ser vivenciada através das práticas dos ritos africanos e da conexão com o espiritual, proporcionando uma experiência de aprendizado mais significativa. Essa conexão amplia a compreensão dos alunos sobre a matemática como uma ferramenta que vai além da sala de aula e que está em movimento nos terreiros, na vida marinha e nos oceanos.

Além disso, ao trazer lemanjá para o contexto da educação matemática, é possível criar um ambiente de valorização das experiências de vida das pessoas estudantes, promovendo uma educação que dialogue com suas identidades e cosmovisões.

A presença de lemanjá também simboliza a importância da preservação do meio ambiente e da sustentabilidade, temas cada vez mais relevantes na educação matemática contemporânea. Dessa maneira, a matemática pode ajudar a entender e modelar fenômenos naturais, contribuindo para a consciência ambiental.

A decolonialidade na educação matemática exige um repensar das práticas pedagógicas. As abordagens tradicionais, que muitas vezes excluem saberes locais, precisam ser substituídas por práticas que promovam o diálogo entre diferentes conhecimentos. Logo, a desconstrução colonial da educação matemática visa “desarranjar relações de poder, subverter hierarquias e dar visibilidade a sujeitos, subjetividades, saberes e territórios” (Pereira; Godoy, 2023, p. 2).

Por meio da valorização de lemanjá e da cultura afro-brasileira, a educação matemática pode transformar-se em um espaço de fortalecimento e resistência, oportunizando a construção de novas narrativas, subversivas às colonialidades.

4.6 A ORIXÁ DOS MARES, AS CONCHAS E AS ÁGUAS MATEMÁTICAS

A educação matemática decolonial pode ser compreendida como um espaço fluido e acolhedor, análogo ao oceano que lemanjá representa. Assim como a deusa das águas, que nutre e acolhe a vida, essa abordagem busca romper com as estruturas coloniais que têm historicamente dominado a educação, em que o predomínio é de notoriedade masculina.

Desse modo, a presença de lemanjá identificando a educação matemática, propõe uma ruptura com o paradigma colonial presente na educação matemática. Chegamos ao terceiro estágio de decolonialidade, a existência das rachaduras epistemológicas²⁸.

Os elementos simbólicos de lemanjá - conchas e água - servem como metáforas poderosas para essa proposta. As conchas, que abrigam e protegem a vida marinha, representam a importância de reconhecer e valorizar os conhecimentos locais e ancestrais, muitas vezes marginalizados nas narrativas

²⁸ Neste estágio as pessoas que integram a educação percebem a existência da educação matemática em movimento e reconhecem a força de Exu nas aberturas mais profundas. Nesta etapa, o Orixá atuará no confronto, eliminando todos os dejetos coloniais que existirem em seu caminho. Desse modo, a educação matemática começa a ser visualizada com princípios decoloniais.

hegemônicas.

A água, por sua vez, simboliza a fluidez do conhecimento e a interconexão entre diferentes saberes. Assim como as águas de lemanjá se adaptam e moldam o ambiente ao seu redor, a educação matemática decolonial deve ser flexível, permitindo que novos conceitos e práticas surjam a partir das vivências dos(as) alunos(as) e de todos(as) os(as) que integram o processo educativo. Essa abordagem reconhece a importância da contextualização e da relação com o cotidiano, promovendo uma matemática que faça sentido para todas as pessoas.

4.6.1 Analogia da concha: a união entre lemanjá e a educação matemática decolonial

A figura de lemanjá e o conceito de concha tornam-se a representação da tese sobre a educação matemática decolonial. Nesta tese, as conchas representam tanto a proteção quanto a libertação dos resquícios coloniais, possibilitando a aproximação com os conhecimentos locais e ancestrais.

Vale ressaltar que as práticas matemáticas que se aproximam dos conhecimentos locais e ancestrais são muito importantes para a abertura de geografias decoloniais. Podemos citar a matemática indígena utilizada nas atividades cotidianas, como na construção das habitações e na organização das colheitas. Os povos indígenas da Amazônia, por exemplo, frequentemente aplicam conceitos de geometria e proporção ao construir suas malocas, utilizando técnicas que refletem conhecimentos do ambiente local e das necessidades comunitárias. As contagens e medições feitas para a divisão do espaço e a alocação de recursos mostram uma aplicação prática da matemática que se baseia na tradição e na relação com a terra.

Um outro exemplo, são os cálculos de tempo associados aos períodos cíclicos nas culturas agrícolas. Em muitas culturas agrícolas tradicionais, como as comunidades que praticam a agricultura nas montanhas dos Andes, a matemática é utilizada para calcular os ciclos de plantio e colheita em relação às estações do ano. Esse conhecimento envolve a observação das constelações, da posição do sol e das chuvas, permitindo que os agricultores estabeleçam calendários que guiam suas atividades. Esse saber, transmitido através das gerações, ilustra como a matemática

se entrelaça com práticas culturais e de sobrevivência.

Estes exemplos destacam como os conhecimentos locais e ancestrais incorporam práticas matemáticas de maneira contextualizada e significativa. Logo, essa perspectiva busca transformar a educação matemática em um espaço de reconhecimento e valorização das culturas e saberes que foram historicamente marginalizados.

4.6.2 Som das conchas: ecos do mar

As conchas, que se formam ao longo do tempo, representam a proteção de conhecimentos que estão sob a superfície da experiência coletiva. Simbolizam a preservação das tradições, histórias e saberes locais, que foram silenciados pela imposição colonial. Assim como as conchas guardam tesouros do mar, a educação matemática decolonial deve resgatar e valorizar as práticas e os saberes locais, promovendo uma aprendizagem que transgride as práticas coloniais em educação.

A analogia da concha, assim intitulada, representa a preservação das tradições, histórias e saberes locais subestimados pela imposição colonial. Quando colocamos uma concha em nossos ouvidos, ouvimos um som que, metaforicamente, representa as vozes ancestrais e os conhecimentos que foram marginalizados ao longo da história. Este fenômeno sonoro é um lembrete de que as culturas locais possuem uma riqueza de narrativas que, embora abafadas, continuam a ressoar em seus ecos. A concha, portanto, torna-se um símbolo da resistência cultural e da importância de ouvir as vozes que tangenciam o silenciamento.

As conchas, ligadas ao mar e à vida que ele abriga, são também emblemas das conexões profundas que os povos indígenas e tradicionais têm com a natureza e seus elementos. Cada concha carrega consigo a memória de sua formação, as histórias e as práticas culturais dos povos que a utilizam. Ao aproximar a concha do ouvido, o som que ouvimos pode ser interpretado como as narrativas dos ancestrais que ecoam através do tempo, reafirmando a identidade e o legado de comunidades que resistem à assimilação cultural. Esse som se transforma em um veículo de memória e identidade, preservando saberes que buscam um espaço para se manifestar.

FIGURA 6: Analogia da concha



FONTE: Elaborado pela autora e autor (2024).

Assim, a analogia da concha propõe uma reflexão sobre a necessidade de valorizar e ouvir essas histórias eclipsadas. Este ato de escuta se torna um convite à decolonização do conhecimento, em que as vozes locais são reconhecidas e celebradas.

A concha, como um canal sonoro, representa a preservação de saberes e a urgência de reverter o processo de apagamento cultural. Em última análise, ouvir os sons das conchas é um ato de resistência e uma reafirmação da riqueza cultural que deve ser respeitada. O processo de escuta dos sons que emerge faz parte do processo de decolonização e a tese 'analogia da concha' representa de maneira objetiva, a prática de algo que não é comum, mas necessário, que é o modo de se livrar dos elementos coloniais. A estrutura colonial é mais breve, logo não exige escuta ativa, em contrapartida, decolonizar propõe a observação e a atenta audição, que metaforicamente, referem-se às epistemologias matemáticas.

Precisamos retomar a pergunta de pesquisa. De que modo criamos uma matemática no feminino? Por lemanjá e toda a sua força. Pela transgressão. Pela audição e pela inserção decolonial em todas as rachaduras que existirem.

4.6.3 Gênero e natureza

lemanjá, como mãe de todos os Orixás, é uma figura que representa a fecundidade, a proteção e o acolhimento. Ao associar a educação matemática e lemanjá, propomos um processo de acolhimento e escuta ativa das vozes ancestrais, comunidades locais e das matemáticas vivas nas microestruturas sociais. Essa conexão com a ancestralidade é fundamental para a construção de um conhecimento matemático que é vivido e experienciado nas práticas cotidianas das comunidades.

Nesse sentido, remetemos à colonialidade cosmogônica, que por sua vez, refere-se à forma como as estruturas coloniais não apenas impuseram sistemas de dominação política e econômica, bem como afetaram as cosmovisões e os modos de conhecer dos povos colonizados. Essa colonialidade se manifesta na maneira como as visões de mundos ancestrais e as práticas espirituais são deslegitimadas e substituídas por epistemologias ocidentais, que muitas vezes, ignoram ou desconsideram a riqueza dos saberes locais. Catherine Walsh (2018) ressalta que "a colonialidade cosmogônica implica uma forma de violência que não apenas nega as práticas espirituais, mas também os modos de ser que se entrelaçam com essas práticas" (Walsh, 2018, p. 91).

Dessa forma, a deslegitimação das cosmogonias tradicionais gera um impacto profundo na identidade e na espiritualidade dos povos afetados. A desconexão entre os seres humanos e a natureza, promovida pela pressão colonial, resulta na perda do senso de pertencimento e na fragmentação das comunidades. Walsh (2018) observa que "as epistemologias indígenas oferecem uma resistência à colonialidade, proporcionando um espaço para reimaginar as relações entre os seres humanos, a natureza e o cosmos" (p. 102). Nesse sentido, a recuperação e a valorização das cosmogonias ancestrais tornam-se fundamentais à reconstrução das mentalidades colonizadas.

A luta pela valorização dessas cosmogonias e saberes locais é um ato de resistência e afirmação cultural. Ao reivindicar suas práticas espirituais e suas epistemologias, os povos originários desafiam as narrativas coloniais, reconstroem um entendimento mais holístico de suas identidades e de suas relações com o mundo. "A colonialidade cosmogônica pode ser desafiada por meio da valorização das diversas formas de conhecimento que emergem das experiências vividas e das espiritualidades locais" (Walsh, 2018, p. 115). Assim, a decolonização do saber

envolve um reconhecimento e uma celebração das cosmogonias que fazem parte das realidades de muitos povos ao redor do mundo.

4.6.4 Libertação dos resquícios coloniais

A tese 'analogia da concha' propõe a libertação dos resquícios coloniais que permeiam a educação matemática. Em outras palavras, esta tese representa a decolonização da educação matemática. Nesse sentido, "a decolonialidade não é uma nova teoria, mas uma forma de pensar que se compromete com a descolonização das mentes, das práticas e das relações sociais, questionando as hierarquias de poder estabelecidas pela colonialidade" (Mignolo, 2011, p. 10). Nesse sentido, é este o objetivo, permitir que a matemática seja pensada de outro modo, por uma outra matriz, que pode ser a africana; ou por uma outra força da natureza, que pode ser lemanjá. Sendo assim, destacamos a importância de se pensar a matemática enquanto prática social e com isso fazer com que novos conceitos tenham condições de emergir, deslocando a matemática para uma geografia que permita a pluralidade e instigue a transgressão ao colonialismo. A partir do momento que novos fundamentos são colocados em discussão no campo acadêmico, já foi iniciada a decolonização.

A marginalização dos saberes locais e espirituais criam um ambiente educacional que não reflete a realidade cultural dos alunos. Dessa maneira, ao "abrir a concha", os conhecimentos emergem e a educação matemática tem a possibilidade de se tornar um espaço de resistência e transformação, uma geografia aberta às cosmogonias.

4.6.5 Aproximação com os conhecimentos locais

A educação matemática decolonial deve integrar os conhecimentos locais e ancestrais, promovendo a criação de uma matemática que dialogue com as realidades e as necessidades das comunidades. Portanto, as conchas são um símbolo dessa aproximação, pois representam o aprendizado que vem das experiências vividas, das práticas cotidianas e das tradições.

Assim, a matemática pode ser vista como um conjunto de práticas que fazem sentido dentro das geografias de terreiros, quilombos, matas e mares.

A analogia da concha, quando relacionada a lemanjá, visa subverter os conceitos de preservação e valorização dos conhecimentos afro-descendentes, que embora queiram se afastar da colonialidade, ainda estão impregnados de intolerância às religiões de matriz africana.

lemanjá, frequentemente associada à fertilidade, à maternidade e à proteção, representa a conexão entre os saberes ancestrais e a sabedoria coletiva das comunidades africanas. Sua presença nas práticas culturais e religiosas é um lembrete da necessidade de se respeitar e preservar as práticas culturais. Conforme destaca o historiador Carlos Moore, "lemanjá é a mãe que nos ensina a importância de ouvir as vozes do passado, pois elas trazem ensinamentos valiosos que ecoam em nossas vidas" (Moore, 1995, p. 145).

A matemática africana, frequentemente invisibilizada nas narrativas dominantes, é uma expressão essencial dos conhecimentos que emergem das práticas culturais e espirituais de comunidades afrodescendentes. Os sistemas numéricos, as geometrizações e os padrões encontrados em artesanato, músicas e danças são reflexos de uma rica tradição matemática que dialoga com as experiências cotidianas.

Assim, a analogia da concha, ao se conectar com lemanjá, reafirma a importância de reconhecer essas expressões matemáticas como parte fundamental da identidade cultural afro-brasileira, pois matemática sendo prática social, é cosmogonia, é natureza, é força de axé, é trinca, é fissura, é rachadura, é mar revolto que tudo destrói para se fazer o novo.

Sendo assim, a sonoridade das conchas representa a voz ancestral e o conhecimento matemático que permeia as africanidades. Logo, a analogia da concha, nesse contexto, não é apenas um símbolo, bem como uma ferramenta utilizada para a ressignificação dos saberes matemáticos.

Assim como as conchas que se acumulam nas praias, a construção de uma educação matemática decolonial deve ser um processo coletivo e colaborativo. O compartilhamento de saberes entre educadores(as), alunos(as) e comunidades é essencial para a formação de uma matemática plural. Nesse sentido, a analogia da concha propicia um ambiente de escuta ativa, indispensável à criação de práticas decoloniais.

4.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação de uma educação matemática decolonial é um desafio que demanda uma reflexão profunda sobre as estruturas de poder que permeiam o conhecimento. Nesse sentido, a figura de Iemanjá, Orixá das águas, emerge como uma metáfora por meio da ‘analogia da concha’. Esta tese se propõe a acolher a diversidade de saberes matemáticos, respeitando as raízes culturais e as vivências dos povos marginalizados, pois “nossos saberes ancestrais têm um valor intrínseco que precisa ser resgatado e reconhecido” (Krenak, 2019, p. 52).

O axé de Iemanjá é visto como força vital que sustenta a construção de um conhecimento plural e diverso. A Orixá representa a energia que flui e conecta todos os seres, e a educação matemática decolonial, por sua vez, integra os saberes distintos e enaltece cosmovisões esquecidas. Essa inclusão é fundamental à construção de uma educação matemática que cria fissuras e emancipa mentalidades colonizadas.

Catherine Walsh (2017, p. 105) destaca que a educação decolonial “visa desconstruir as narrativas hegemônicas que moldam o conhecimento”. A ‘analogia da concha’, portanto, propõe movimentação na qual, tanto os saberes locais, quanto os conhecimentos matemáticos oriundos das comunidades afro-brasileiras possam ser valorizados. E qual a justificativa? Porque Iemanjá é para todas as pessoas. Sendo assim, todos os conhecimentos inserem e incluem-se na construção epistemológica.

Na obra ‘Pedagogia das encruzilhadas’ (2019), proposta pelo autor Luiz Rufino, encontramos a subversão à modernidade/colonialidade. Sob a inspiração deste livro é que delineamos a ‘analogia da concha’, tese na qual a matemática é vista como um saber em ‘movimento de ondas’, que pode ser ressignificado nas e pelas culturas.

De um lado, Exu; de outro, Iemanjá, e juntos constroem o princípio de uma educação matemática decolonial, que subverte a base e faz pensar de modos outros.

A matemática, vista como uma disciplina de matriz grega, eurocêntrica, precisa receber as ondas revoltas de Iemanjá para ser desconstruída. O decolonial se gera por meio da destruição. Desse modo, a potência de Iemanjá é percebida por

um lado, pela calma das sonoridades da concha que precisam estar próximas ao ouvido dos sujeitos; por outro lado, pelas ondas revoltas que darão força à destruição de tudo o que estiver à margem.

Nesse sentido, o continente é a arquitetura colonial (hegemônica) e as ondas, o oceano em imensidão (o princípio decolonial), logo, para se permitir a decolonização é necessário que o mar tudo consuma, para que com a destruição, as ideias novas surjam e se corporifiquem.

Como enfatiza Krenak (2019, p. 66), “a rigidez do conhecimento é uma forma de colonialismo”. Logo, a visualização de uma educação matemática decolonial requer uma flexibilidade que permita a adaptação e a inclusão de diferentes práticas matemáticas que apontem as emergências das realidades locais.

Iemanjá e sua conexão com a vida, representa a fluidez necessária para essa transformação. O axé de Iemanjá nos ensina que o conhecimento está em constante movimento e criação.

A ‘analogia da concha’ se propõe a desafiar as hierarquias de conhecimento que frequentemente relegam saberes tradicionais a uma posição secundária. A educação decolonial deve, portanto, “promover a valorização dos saberes indígenas e afrodescendentes como fundamentais para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa” (Rufino, 2019, p. 97).

Maldonado-Torres (2016, p. 143) argumenta que a decolonialidade consiste em uma “reconfiguração do saber e do poder”. A matemática, enquanto epistemologia, não deve ser exceção. A tese busca reconfigurar o entendimento da matemática, expandindo sua definição para incluir práticas e saberes, que muitas vezes, são ignorados nas abordagens elitizantes.

Para que a educação matemática decolonial se concretize, é necessário que educadoras e educadores; pesquisadoras e pesquisadores; umbandistas e não-umbandistas estejam dispostos a ‘mergulhar’ na proposta. O axé de Iemanjá, nesse contexto, é visto como inspiração para que a pedagogia decolonial seja impulsionada por energia de acolhimento e transformação.

A construção de um conhecimento matemático plural deve, portanto, ser guiada por princípios de equidade e justiça social, que não visualizem um campo epistemológico no masculino, mas que se abra em possibilidades de se pensar, inclusive, em uma matemática no feminino.

A complementação de saberes locais e a valorização das culturas afro-

brasileiras na educação matemática são passos essenciais à construção de uma sociedade mais inclusiva. Como bem ressalta Walsh (2017, p. 110), “a educação deve ser um espaço de resistência e recriação, onde as vozes dos oprimidos possam ser ouvidas”. Isso nos leva a considerar como as práticas educativas podem ser reimaginadas para atender as necessidades e aspirações das comunidades marginalizadas.

A ‘analogia da concha’ busca um espaço de acolhimento e a quebra de paradigmas da educação matemática. Isso implica em uma revisão crítica das práticas pedagógicas e das concepções de conhecimento que têm sido historicamente privilegiadas.

Em suma, a construção decolonial requer uma abordagem transgressora. Por isso, a tese inspirada pelo poder transformador de Iemanjá, oferece a construção da educação matemática infundida de perspectiva decolonial. Como Krenak (2019, p. 74) aponta, “é a diversidade que enriquece a vida e o conhecimento”, então que possamos enxergar as possibilidades em uma nova etapa da educação matemática, expandida no feminino, nos sons e na pluralidade dos mares.

4.8 REFERÊNCIAS

Agnesi, M. G. **Instituzioni analitiche**. Milano: Nella Regia-Ducal Corte, 1801.

Bishop, A. J. **Mathematics Education in Its Cultural Context**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1991.

Cabrera, L. **Iemanjá & Oxum**. Tradução de Carlos Eugênio M. de Moura. São Paulo: EDUSP, 2004.

Carneiro, S. **Racismo e Sexismo: O Lugar da Mulher Negra**. São Paulo, 2005.

Cartwright, M. **On the Nature of Mathematical Research**. Journal of Mathematical Sciences, v. 23, n. 3, p. 22-29, 1958.

Fernandes, F. S. Pelas bruxas de Agnesi no currículo: educabilidades de uma matemática no feminino. In: **Anais do VII Encontro Nacional de Educação Matemática**, p. 192-152, 2018.

Krenak, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Intrínseca, 2019.

Leta, J. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos avançados**, v. 17, n. 49, p. 271-284, 2003.

Lugones, M. Rumo a um feminismo descolonial. **Revista Estudos Feministas**, v. 22, n. 3, p. 935-952, 2014.

Lugones, M. **Pilgrimages/ Peregrinajes**: Theorizing Coalition against Multiple Oppressions. Lanham, Md. Heterosexuality and the Colonial/Modern Gender System, 2003.

Maldonado-Torres, N. **Descolonizar o pensamento e a ação**. São Paulo: Editora 34, 2016.

Mignolo, W. **O pensamento decolonial: a ética do saber e a crítica da modernidade**. Porto Alegre: Editora Sulina, 2011.

Moore, C. **Africanness: A Critical Philosophy**. New York: Zed Books, 1995.

Noether, E. **Invariante Variations probleme**. Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, 1921.

Paulucci, E. M.; Osorio, C. T. **Vidas inSURgentes na Educação Matemática: diálogos decoloniais**. Gradus Editora, 2024.

Pereira, S. A.; Godoy, E. V. Decolonialidade na Educação Matemática: uma revisão sistemática de literatura. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 19, n. 42, p. 53-69, jun. 2023. ISSN 2317-5125. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/13383>>. Acesso em: 27 out. 2024. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v19i42.13383>.

Rufino, L. **Pedagogia das Encruzilhadas**. Rio de Janeiro: Mórula Editorial, 2019.

Santos, B. de S. **A Crítica da Razão Indolente: Contra o Desperdício da Experiência**. São Paulo: Cortez, 2007.

Santos, L. de S.; Santos, M. E. de M.; Santos, L. de S. Educação como prática social: contradições do complexo educativo na sociedade de classes. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 31, n. 3, p. 130–145, 2023. DOI: 10.35699/2238-037X.2022.40622. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/40622>. Acesso em: 13 out. 2024.

Skovsmose, O. **Mathematics education and the issue of culture**. New York: Routledge, 2018.

Uhlenbeck, K. **The Importance of Women in Mathematics**. Mathematics and Gender, v. 12, n. 1, p. 15-22, 2015.

Walsh, C. Interculturalidade Crítica Pedagogia Decolonial: in-surgir, re-existir e re-viver. In: Candau, V. (Org). **Educação Intercultural na América Latina: entre concepções, tensões e propostas**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2009.

Walsh, C. **Pedagogías decoloniales: prácticas insurgentes de resistir, (re)existir**

y (re)vivir. Tomo I. Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala, 2013.

Walsh, C. **Decolonizing the Westernized University: Interventions in Philosophy of Education**. New York: Routledge, 2018.

Walsh, C. **Pedagogia decolonial: um horizonte de possibilidades**. São Paulo: Autêntica, 2017.

Wheeler, D. Mathematics as a Social Activity: A Perspective on the Social Context of Mathematics. In: **Mathematics Education Research Journal**, v. 10, n. 2, p. 15-27, 1998.

Wright, M. **Women in Mathematics: A Historical Perspective**. Londres: Routledge, 2010.

ARTIGO 5 - MATEMÁTICA DA TERRA E DA GINGA: A TESE QUE DECOLONIZA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA A PARTIR DAS PERSPECTIVAS DE AILTON KRENAK E LUIZ RUFINO

Resumo

A terra é a geografia que compartilhamos e torna-se possibilidade de caminhos cruzados quando se entrelaça com os saberes de fresta. Nessa perspectiva, unimos os pensamentos de Ailton Krenak e Luiz Rufino a fim de complementar os estudos acerca da educação matemática decolonial. O artigo destaca os principais conceitos dos escritores e propõe uma convergência teórica com a decolonialidade. A vantagem dessa intersecção é argumentada por meio da apresentação da cultura afro-brasileira e indígena, incluídas aos saberes da terra e jogos de corpo. Dessa forma, o projeto de combate ao racismo epistemológico surge como base fenomenológica na sustentação de uma tese, a matemática da terra e da ginga.

Palavras-chave: educação matemática decolonial, Ailton Krenak, Luiz Rufino, terra, ginga.

5.1 INTRODUÇÃO: INTERLOCUÇÕES ENTRE AILTON KRENAK E LUIZ RUFINO

A relevância das obras de Ailton Krenak, em nosso contexto atual, está ligada à contínua busca por uma perspectiva crítica e decolonial, facilitando a compreensão de nossa condição inacabada e traçando 'Ideias para adiar o fim do mundo' (Krenak, 2019).

Em 2024, o ativista ambiental torna-se o primeiro indígena a ocupar uma cadeira na Academia Brasileira de Letras. O evento é resultado de uma trajetória de luta pela valorização dos povos originários por meio de publicações como 'O amanhã não está à venda' (2020) e 'A vida não é útil' (2020). Diante da análise de suas obras, é possível percebê-lo como um escritor que dialoga com outros autores e pensamentos.

Desse modo, compreendemos que Ailton Krenak, ao longo de sua carreira, torna-se um crítico das políticas de desmatamento, exploração dos recursos naturais e do modelo de desenvolvimento ocidental. O autor enfatiza que "a história colonial do Brasil não terminou com a declaração da independência, ainda estamos imersos na colonialidade no nosso modo de reproduzir e mimetizar a chamada civilização" (Krenak, 2022).

Esse enfoque radical em relação à impregnação colonial - nos possibilita dialogar com uma perspectiva que visa a descontaminação²⁹ das colonialidades. O teórico que debate o assunto é Luiz Rufino. “A gente vem de uma tradição marcada por violências sistemáticas no bojo da colonização, da catequese, da própria hipertrofia da racionalidade moderna ocidental, que recusam o corpo como lugar de conhecimento” (Rufino, 2024).

Em “Pedagogia das encruzilhadas” (2019), Rufino propõe uma abordagem política e literária que reivindica o movimento pedagógico de maneira ética. Trata-se de uma perspectiva que tensiona Exu a se manifestar como ponto de enunciação para traçar uma pedagogia antirracista e decolonial, fundamentada em seus princípios e potencialidades.

Exu, enquanto princípio explicativo de mundo trasladado na diáspora que versa acerca dos acontecimentos, dos movimentos, da ambivalência, do inacabamento e dos caminhos enquanto possibilidades, é o elemento que assenta e substancia as ações de fronteira, resiliência e transgressão, codificadas em forma pedagógica (Rufino, 2018, p. 73).

Nessa perspectiva, buscamos explorar os atravessamentos e as intersecções entre Ailton Krenak e Luiz Rufino, focando nos temas de relação entre humanidade e natureza, corpo e terra, colonialismo e decolonialidade, ética e educação matemática. Desse modo, decidimos articular um debate em torno das obras que Krenak escreveu, as quais abordam a questão da defesa da terra e dos corpos, ‘Ideias para adiar o fim do mundo’ (2019); a necessidade de um retorno à humanidade, ‘O amanhã não está à venda’ (2020); reflexões sobre a pandemia da Covid - 19, ‘A vida não é útil’ (2020) e ‘A Terra é um ser vivo’ (2019), um alerta à humanidade sobre os perigos ambientais. Unindo-se as obras de Luiz Rufino, que também se utilizam de um repertório crítico: ‘Ponta-cabeça: educação, jogo de corpo e outras mandingas’ (2023), ‘Vence-demanda: educação e descolonização’ (2021) e ‘Pedagogia das encruzilhadas’ (2019). Por fim, dedicaremos considerações acerca da confluência com a educação matemática decolonial.

O artigo segue a abordagem qualitativa de revisão bibliográfica (Gil, 2002), cuja tessitura é a intertextualidade das obras de Ailton Krenak e Luiz Rufino, confluindo para a construção teórica da educação matemática decolonial.

²⁹ Eliminar os efeitos de uma contaminação colonial, que afeta corpos, mentes e epistemologias. O termo é utilizado em analogia às consequências geradas pelo colonialismo.

Um dos pontos centrais da obra de Krenak é a crítica à visão antropocêntrica que domina a sociedade contemporânea. No livro 'A Terra é um ser vivo' (2019), a natureza não é vista apenas como um recurso a ser explorado, mas como um ente que possui vida e espiritualidade. "Quando a gente fala da terra, fala de um ser vivo que tem seus sentimentos, suas formas de se comunicar" (Krenak, 2019, p. 45), ou seja, o planeta é vida em movimento. Essa perspectiva desafia as narrativas ocidentais e convida a uma reflexão mais profunda sobre a relação entre humanidade e natureza. Diante desta concepção, surgem os problemas de pesquisa: "como as concepções de Ailton Krenak e Luiz Rufino se complementam na análise do fenômeno da decolonialidade? É possível interseccionar os conceitos teóricos de Krenak e Rufino à educação matemática decolonial?"

Os objetivos gerais são reconhecer afinidades conceituais entre os teóricos Krenak e Rufino e identificar entrelaçamentos com a educação matemática, desdobrando-se nos objetivos específicos: interrelacionar a educação matemática decolonial aos fundamentos que emergirem do diálogo intertextual das obras analisadas; e conceituar os fundamentos da educação matemática decolonial.

A leitura das obras permite percebermos que, embora atuem em campos diferentes, compartilham uma visão crítica sobre as estruturas sociais e educacionais que dominam a sociedade contemporânea. Os autores são defensores da justiça social e propõem uma reavaliação das relações de poder que moldam a vida dos indivíduos e das comunidades. Krenak, como líder indígena, enfoca a luta pelos direitos dos povos originários e a necessidade do respeito à natureza, enquanto Rufino se concentra na educação como atravessamento e transgressão, nos permitindo reconhecer as semelhanças entre eles em relação à perspectiva decolonial, que para nós, será entrelaçada com a educação matemática.

O artigo é composto por 6 partes: 1) Introdução: interlocuções entre Ailton Krenak e Luiz Rufino; 2) Vivendo o deserto: a coragem de atravessar experiências; 3) Gingando na encruzilhada: aprendizagem e escuta dos corpos; 4) Convergências entre Krenak e Rufino; 5) Entrelaçamentos teóricos: uma matemática da terra e da ginga; e 6) Referências. Inicialmente, descrevemos a história de vida dos escritores, articulamos as aproximações teóricas, para ao final do artigo, tecermos os princípios que emergem gradativamente ao longo da pesquisa.

5.2 VIVENDO O DESERTO: A CORAGEM DE ATRAVESSAR EXPERIÊNCIAS

Ailton Alves Lacerda Krenak é uma das vozes mais proeminentes do ativismo ambiental e da resistência indígena no Brasil. Nasceu em 15 de abril de 1953, em Minas Gerais. É líder indígena, ambientalista, escritor e ativista dos direitos humanos brasileiro. “Nos últimos anos, sua presença tem sido bastante requisitada no meio acadêmico e nos espaços midiáticos, principalmente quando estão em pauta os direitos dos povos indígenas e os impactos da ação predatória do homem para o futuro do planeta” (Moreira, 2022, p. 203).

Em 1987, ganhou reconhecimento nacional ao participar do protesto conhecido como "Ato pela Terra", que clamava por justiça e reconhecimento dos direitos indígenas.

Torna-se um crítico feroz das políticas de desmatamento e exploração dos recursos naturais. Ao longo de sua vida, tem sido referência na luta pela valorização da cultura indígena, promovendo a ideia de que a relação entre humanos e natureza deve ser de respeito e harmonia.

Em seus livros, aborda temas como a espiritualidade indígena, a crítica ao modelo de desenvolvimento ocidental e a necessidade de uma nova forma de relação com o meio ambiente. Sua obra é um convite à reflexão sobre a identidade cultural e a urgência da preservação ambiental, tornando-se figura central no diálogo sobre sustentabilidade e direitos humanos.

Para Krenak, existe a importância da memória e da tradição indígena na construção de uma identidade coletiva. Em “Ideias para adiar o fim do mundo” (2019), o escritor rejeita o conceito de que o humano é superior aos outros seres e propõe uma nova interpretação da existência baseada na diversidade. “As tradições que herdamos nos ensinam a respeitar a terra e a viver em harmonia com tudo o que nos rodeia” (Krenak, 2018, p. 60). Essa valorização do passado se torna uma forma de resistência à tentativa de apagamento cultural promovido pelo colonialismo.

Outra característica marcante do pensamento do ambientalista é sua crítica à modernidade e ao progresso como narrativas universais. Ele questiona os conceitos de desenvolvimento e crescimento econômico, que muitas vezes, resultam em destruição ambiental e social. “O progresso não é um destino, mas um caminho que muitas vezes nos leva ao abismo” (Krenak, 2018, p. 32). Essa crítica se alinha à

necessidade urgente de repensar os modelos econômicos e sociais que têm dominado a sociedade contemporânea.

O ativista também se destaca por sua habilidade de conectar a luta indígena com as questões ambientais globais, ao argumentar que a defesa dos direitos indígenas é intrinsecamente ligada à preservação do meio ambiente. "Se nós, povos indígenas, não lutarmos pela terra, ninguém mais o fará. Nossa luta é a luta de todos os seres que habitam este planeta" (Krenak, 2019, p. 72). Essa interconexão ressalta a importância de uma abordagem integrada à proteção dos direitos humanos e biodiversidade.

Além de suas obras, Ailton Krenak tem sido uma figura ativa em movimentos sociais e políticos. É um dos fundadores da Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (APIB) e tem participado de diversas conferências e fóruns internacionais, defendendo a autonomia dos povos indígenas e seus direitos. Sua atuação é um exemplo de como a literatura pode servir como veículo para o ativismo social, inspirando novas gerações a se engajar na luta pelos direitos indígenas.

No cenário literário brasileiro, sua presença representa subversão das narrativas tradicionais que marginalizam a voz indígena. Ao publicar suas reflexões, ele contribui para a decolonização³⁰ do conhecimento e para a inclusão das perspectivas indígenas nas discussões sobre identidade e cultura. "Nossas histórias precisam ser contadas, pois são parte fundamental da história deste país" (Krenak, 2018, p. 25).

Vale ressaltar que seus textos frequentemente incorporam elementos poéticos e filosóficos, criando uma linguagem que transcende o discurso acadêmico tradicional. Sua escrita é marcada por uma fluidez que reflete a conexão com a oralidade, um aspecto central da cultura indígena. Ao integrar poesia e prosa, consegue transmitir a profundidade das experiências de forma acessível e impactante. "A beleza da vida está nas histórias que contamos e na relação que temos com o mundo ao nosso redor" (Krenak, 2019, p. 90), pois "precisamos aprender a viver em harmonia com todas as formas de vida, se quisermos garantir a nossa própria sobrevivência" (Krenak, 2018, p. 112). Assim, Krenak torna-se o representante dos povos indígenas e a voz essencial na luta por um mundo mais

³⁰ Processo iniciado pela insubordinação, seguido pelas etapas do debate e (re)ação. A justificativa pela escolha da palavra 'decolonização' refere-se à abrangência que o termo adquire diante de uma pesquisa que se direciona aos contextos éticos, epistemológicos e políticos.

justo e sustentável.

Ailton Krenak faz considerações acerca do isolamento durante a pandemia. Para o autor, a fase serviu de alerta para que o ser humano se torne mais solidário e consciente. “Se durante um tempo éramos nós, os povos indígenas, que estávamos ameaçados da ruptura ou da extinção do sentido da nossa vida, hoje estamos todos diante da iminência de a Terra não suportar a nossa demanda” (Krenak, 2019, p. 9).

A crítica à necropolítica é uma de suas posições, defendendo que a economia não deve se sobrepor à vida humana. Para o escritor, a pandemia expõe a vulnerabilidade de um sistema que ignora a natureza e ressalta a urgência de uma reconexão com o meio ambiente. “Eu não percebo onde tem alguma coisa que não seja natureza. Tudo é natureza. O cosmos é natureza. Tudo em que eu consigo pensar é natureza” (Krenak, 2019).

A crítica ao antropocentrismo é um ponto central no discurso de Krenak, que defende que a humanidade não é o centro do universo. Ele aponta as desigualdades e a miséria que atingem as populações mais vulneráveis, sublinhando que a crise ambiental é, na verdade, uma crise social. A humanidade precisa reconhecer sua interdependência com todos os seres. Dessa forma, a “humanidade vai sendo descolada de maneira absoluta desse organismo que é a Terra, vivendo numa abstração civilizatória que suprime a diversidade, nega a pluralidade das formas de vida, de existência e de hábitos” (Krenak, 2019, p. 12).

O autor defende que a experiência atual deve ser vista como uma oportunidade de transformação. O desejo de voltar ao “normal” pode significar a rejeição das lições aprendidas durante a pandemia. Ele alerta que retornar ao estilo de vida anterior é um sinal de que não aprendemos nada com a crise e que os mesmos erros serão repetidos. “Não podemos pagar o preço que estamos pagando e seguir insistindo nos erros” (Krenak, 2019, p. 20).

Por fim, Krenak reafirma sua ligação com a natureza e critica a ideia de que a humanidade está separada dela. Ele enfatiza que tudo é natureza e que nossa existência está intrinsecamente ligada ao meio ambiente. Essa visão holística sugere que a verdadeira sobrevivência da humanidade depende do reconhecimento e da valorização de todas as formas de vida, para que possamos juntos construir um futuro mais justo e equilibrado. “Essa é a minha experiência de vida. Se é alienação, sou alienado. Há muito tempo não programo atividades para “depois”. Temos de parar de ser convencidos. Não sabemos se estaremos vivos amanhã. Temos de

parar de vender o amanhã” (Krenak, 2019, p. 21).

5.3 GINGANDO NA ENCRUZILHADA: APRENDIZADO E ESCUTA DOS CORPOS

A obra de Luiz Rufino traz uma abordagem inovadora sobre a educação, propondo que o aprendizado deve ser corporal e situado em contextos de resistência. No livro ‘Ponta - Cabeça: educação, jogo de corpo e outras mandingas’ (2023), a educação é definida enquanto processo que envolve o corpo, as relações e a cultura. A ginga, característica da capoeira, simboliza essa dinâmica de aprendizado, em que a dúvida e a experiência sensorial são essenciais para a construção do projeto decolonial.

Rufino, com suas raízes no subúrbio carioca e uma herança nordestina, utiliza suas vivências nas esquinas e terreiros como pontos de partida para uma nova pedagogia. Busca romper com a tradição educacional ocidental, que frequentemente ignora e deslegitima saberes populares e afro-brasileiros. Ao valorizar esses conhecimentos, ele desafia a lógica colonial que busca controlar e inferiorizar, advertindo que “[...] se a lógica colonial se instalou e permanece entre nós como um modo de escolarização ao mesmo tempo acontecem outros processos educativos que contrariam o modelo que se quer único” (Rufino, 2023, p. 7).

A ideia de uma “educação como capoeiragem” é central em sua obra. Capoeira é considerada “defesa e ataque, [...] ginga de corpo, [...] malandragem” (Rufino, 2023, p. 10). As experiências de saber não podem ser reduzidas a meras metáforas. Ele destaca a importância de reconhecer essas práticas como elementos concretos que desafiam a estrutura colonial. A capoeira, com sua combinação de luta e jogo, serve como um exemplo potente de como a educação pode ser um ato de resistência.

Ao discutir a relação entre educação e tempo, Rufino traz à tona a importância de vivenciar a continuidade temporal, em que crianças e velhos coexistem e aprendem uns com os outros. Essa intergeracionalidade³¹ não é apenas uma valorização do passado, mas uma forma de cultivar uma educação que respeita e integra diferentes modos de ser e saber. A “educação está atrelada a diversidade, assim, tomá-la como descolonização implica em uma certa astúcia do jogo de corpo”

³¹ Significa a troca de experiências entre diferentes gerações.

(Rufino, 2023, p. 8).

A dúvida, para Rufino, é um elemento fundamental no processo educativo. Ele considera que o vacilar do corpo, representando a incerteza, é essencial para o aprendizado. Esse movimento, semelhante à ginga da capoeira, cria um espaço de liberdade e criatividade, em que novas formas de conhecimento podem emergir.

A crítica ao colonialismo permeia sua reflexão, com Rufino enfatizando que a colonização não é um fenômeno do passado, mas uma realidade presente que ainda afeta os corpos e as mentalidades. A educação, portanto, deve ser vista como um campo de batalha onde se luta contra essas opressões. “O jogo aqui é catar a educação naquilo que geralmente não se reconhece como a sendo, nas interlocuções e nos saberes que a tecem no mundo, mas que têm sido alvejados pelo quebranto posto pelo olho grande colonial” (Rufino, 2023, p. 9).

A capoeira é uma prática de luta e um espaço de cuidado e afeto. Essa abordagem amplia a compreensão do que significa educar, incorporando elementos de cuidado e proteção à identidade cultural. Sendo assim, a capoeira torna-se um ato político de resistência e cuidado com os corpos que foram historicamente agredidos.

Rufino critica a visão etnocêntrica que tende a deslegitimar saberes que não se encaixam nos moldes ocidentais. Dessa forma, as experiências de saber são plurais e não se limitam à racionalidade ocidental. A conexão com a terra, os mais velhos e os jogos de corpo são essenciais à construção de um conhecimento que verdadeiramente ressoe nas vidas das pessoas. Ele conclui que, ao plantar o umbigo no chão, reconhecemos que somos parte da terra e que a educação deve emergir dessa conexão profunda (Rufino, 2023).

Assim, a obra do escritor é uma convocação para repensar a educação a partir de uma perspectiva que valoriza o corpo, a ancestralidade e a resistência. Em um mundo que ainda vive as consequências do colonialismo, sua abordagem se apresenta como convite aos giros e às transgressões.

5.4 CONVERGÊNCIAS ENTRE KRENAK E RUFINO

A intersecção entre as obras de Ailton Krenak e Luiz Rufino revela um

panorama enriquecedor que questiona os princípios da modernidade e do colonialismo, além de buscar reconfigurar a relação entre humanidade, natureza e educação. Ailton Krenak, com sua luta pelos direitos dos povos indígenas e sua crítica ao modelo de desenvolvimento ocidental, convida a uma reflexão profunda sobre nossas condições de vida e nosso papel na Terra. Por outro lado, Luiz Rufino traz uma proposta pedagógica que reverbera essa crítica, propondo uma educação que reconheça e celebre a diversidade cultural e os saberes afro-brasileiros.

Os autores compartilham uma posição crítica em relação à visão antropocêntrica. Krenak argumenta que a Terra não é um mero objeto a ser explorado, mas um ser vivo, que exige respeito e cuidado. Para ele, é fundamental entender que a vida não é hierárquica, e que todas as formas de existência possuem valor intrínseco. Essa perspectiva é também fundamental para Rufino, que enxerga a educação como espaço de resistência e de valorização dos saberes locais, promovendo um modelo de ensino que desafia as estruturas opressivas de colonização.

Inspirado pelas reflexões de Krenak, Rufino também trilha um caminho que amplia a concepção de tempo, estabelecendo diálogos com crianças, idosos, ancestralidade e a natureza. Seu trabalho incorpora as vivências de diversas comunidades, enfatizando rituais diários e práticas que reconhecem o tempo com uma dimensão expansiva, que ultrapassa a narrativa convencional.

A educação é um processo intrinsecamente plural e dinâmico, que se expressa de diversas formas e em múltiplos contextos. “Fenômeno imbricado entre vida, arte e conhecimento a produção de respostas responsáveis que reinventem os seres e conseqüentemente o mundo” (Rufino, 2018, p. 76). Todavia, é preocupante perceber que, em muitos contextos, a discussão sobre educação é dominada por narrativas opressoras que minimizam o potencial emancipatório da prática educativa e a reduzem a meras estruturas regulatórias, perpetuando uma lógica colonial que se opõe à diversidade e à liberdade.

Os impactos do colonialismo na educação são profundos e multifacetados, frequentemente relegando as vozes menos prestigiadas a uma condição de invisibilidade. Esse sistema hegemônico restringe o acesso ao conhecimento e produz injustiças epistêmicas e sociais, reforçando hierarquias raciais e de gênero. Por isso, a educação deve ser compreendida como um conjunto de práticas que atende a diferentes fins e que deve frustrar a monolitização do saber. Logo, o

conceito de "educações", que abraça a pluralidade de experiências educativas, se torna necessário para refletir a complexidade das interações sociais. A necessidade de superar as heranças do colonialismo requer uma agenda política que aborde as questões étnico-raciais e explore a pedagogia decolonial, com um foco especial em práticas educativas que valorizem os sujeitos historicamente marginalizados.

A proposta da 'Pedagogia das encruzilhadas' (Rufino, 2019) se destaca como um modelo que desafia as estruturas educacionais tradicionais ao trazer à tona a diversidade intrínseca das experiências afro-diaspóricas, em que Exu e seu axé são fundamentais. Em última análise, é um projeto de transgressão, em que a rebeldia e a insatisfação impulsionam a transformação por meio de métodos decoloniais. São criadas "fronteiras como zonas pluriversais, onde múltiplos saberes se atravessam, coexistem e pluralizam as experiências e suas respectivas práticas de saber" (Rufino, 2018, p. 78).

Nesse sentido, as ideias dos dois autores se atravessam na medida em que o apagamento cultural e a coisificação dos seres se tornam conceitos que emergem nas obras. Caracteriza-se por uma tentativa de desconexão com a modernidade/colonialidade, seja pela atuação por meio de encruzilhadas, seja pelo retorno à terra.

Em 'Ideias para adiar o fim do mundo' (2019), Krenak menciona que "as tradições que herdamos nos ensinam a respeitar a terra" (Krenak, 2019, p. 60). Nesse sentido, Rufino complementa afirmando que "os seres e a terra são constituídos pelo mesmo movimento, pelo mesmo princípio. É nesse sentido que ato o ponto: o corpo é o primeiro terreiro, assim como a terra é o primeiro corpo" (Rufino, 2017, p. 214).

Outro ponto de intersecção é a crítica feita ao progresso e desenvolvimento na sociedade moderna. A nocividade do conceito de progresso que leva à destruição ambiental, já que "o progresso não é um destino, mas um caminho que muitas vezes nos leva ao abismo" (Krenak, 2019, p. 32). Dessa forma, a decolonialidade surge "como uma capacidade de resiliência e transgressão diante do trauma e da violência propagada pelo colonialismo e conservada na esfera da colonialidade" (Rufino, 2018, p. 73).

A intersecção entre as vozes de Krenak e Rufino também é visível na utilização de uma linguagem poética e acessível. Krenak frequentemente integra elementos de oralidade em seus escritos, destacando a importância da narrativa, "a

beleza da vida está nas histórias que contamos" (Krenak, 2019, p. 90) e Rufino dialogando diretamente com os leitores por meio de uma escrita objetiva.

"Aprender a viver em harmonia com todas as formas de vida" (Krenak, 2018, p. 112), consiste na intenção de promover uma (re)construção do conceito de existência, uma "reinvenção dos seres, a partir dos cacos desmantelados, o reposicionamento das memórias e a justiça cognitiva diante do trauma e das ações de violência produzidas pelo colonialismo" (Rufino, 2018, p. 74).

A conexão entre Krenak e Rufino se fortalece na crítica que fazem à nocividade da ideia de progresso como um fim em si mesmo. Krenak expõe que o conceito de progresso, muitas vezes associado ao crescimento econômico tem levado a um caminho de destruição ambiental e social.

Por isso as narrativas são essenciais à construção da identidade coletiva e memória cultural. Rufino ecoa essa necessidade, afirmando que uma educação verdadeiramente emancipatória deve ouvir e integrar os saberes populares e as vivências de cada comunidade.

Enquanto Krenak enfatiza a relação intrínseca entre os direitos dos povos indígenas e a defesa do meio ambiente, Rufino traz à tona a importância do corpo e da corporeidade na educação. A capoeira, por exemplo, é apresentada por Rufino como uma forma de conhecimento que integra movimento, cultura e resistência, desafiando a lógica colonial educativa. Essa corporeidade, na visão de Rufino, é uma maneira de conectar os sujeitos com suas raízes, promovendo um aprendizado dinâmico, que valoriza a experiência vivida.

A crítica à colonização permeia as reflexões de ambos os autores. Krenak argumenta que o colonialismo não é um fenômeno do passado, mas um processo que continua a afetar a vida dos povos contemporaneamente. Da mesma forma, Rufino sugere que a colonização se manifesta nas estruturas educacionais que desconsideram saberes não ocidentais. Essa constatação propõe a necessidade de um movimento de decolonização, orientado pelo reconhecimento e valorização dos corpos que foram historicamente marginalizados.

Coincidentemente, a educação proposta por Rufino se alinha com a visão de Krenak sobre a necessidade de reconexão com a natureza. Os autores afirmam que o conhecimento deve ser construído em diálogo com o passado e presente, priorizando as vivências comunitárias e a sabedoria dos mais velhos. Essa intergeracionalidade que Rufino defende como vital para a educação é, também, um

aspecto que Krenak traz à tona em suas reflexões sobre a memória e a tradição indígena como elementos centrais na luta pela preservação cultural.

A coragem de atravessar experiências e a resiliência são temas que também marcam a obra de Krenak. O ativista compartilha suas vivências e lutas pela preservação cultural e ambiental. Rufino igualmente se concentra em experiências de resistência nas comunidades que estudou, ressaltando a importância do corpo e da cultura como elementos de aprendizado e transformação.

Por fim, Krenak e Rufino nos convocam a um movimento de transformação que reconheça a interdependência entre todas as formas de vida, em que a educação e a luta pela justiça social estejam sempre entrelaçadas à defesa da Terra. Juntos, ampliam o debate sobre decolonialidade e nos inspiram a refletir sobre a urgência de reconfigurar nossas relações com a natureza e com os outros.

5.5 A GERMINAÇÃO DA TESE: MATEMÁTICA DA TERRA E DA GINGA

“A colonização acarreta o destroçamento dos seres subordinados a esse regime, os colonizados, mas também a bestialização do opressor, o colonizador” (Rufino, 2019, p. 11). A reflexão ressalta a quantidade de problemas gerados nos contextos sociais, mais especificamente na educação. Dessa forma, as colonialidades³² atuam ‘destroçando’ tendências em educação, currículos e espaços pedagógicos. Rufino (2019, p. 53) afirma que a “educação brasileira requer uma pedagogia própria, já que a sociedade brasileira é estruturalmente racista” (Rufino, 2019, p. 53).

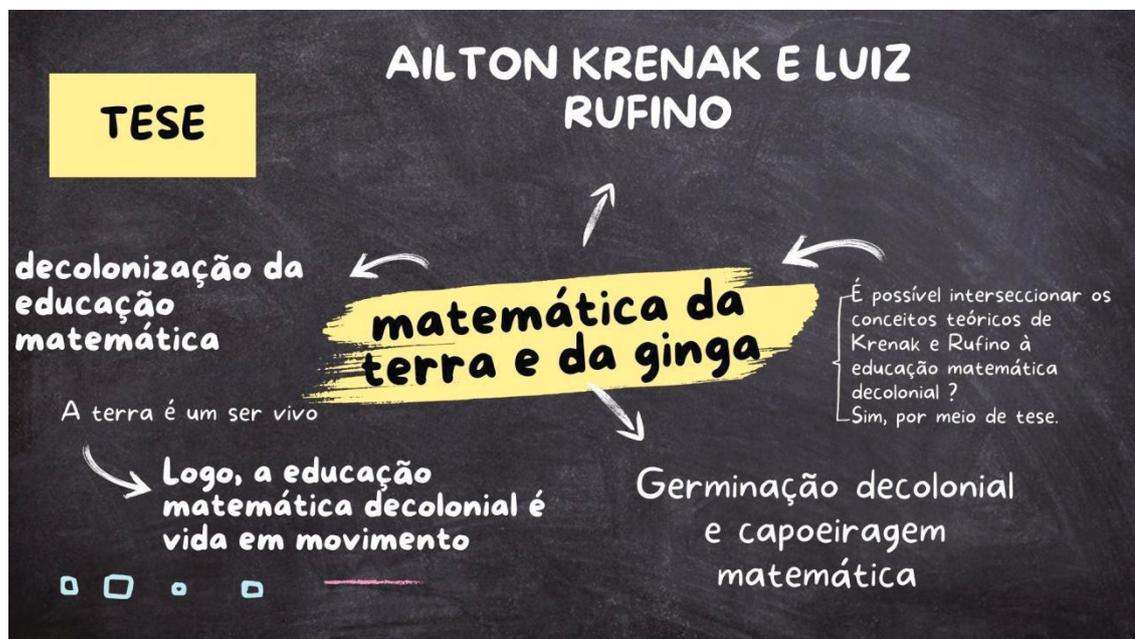
As desigualdades raciais refletem as consequências do colonialismo e escravidão que influenciam as relações contemporâneas. O racismo estrutural enraizado em estereótipos e preconceitos, frequentemente se manifesta, consolidando a marginalização desses grupos. Para combater o problema, movimentos sociais têm lutado pela equidade racial, buscando visibilidade e reparação, mas ainda percebemos traços de uma coerção colonial que inferioriza o ser humano e exclui saberes originários.

Sendo assim, pensar a educação matemática por meio das perspectivas de

³² Colonialidades do ser, saber, poder e cosmogônica.

Ailton Krenak e Luiz Rufino, nos faz tecer uma conceituação baseada na tríade decolonial: terra, corpo e ginga. Estes são os fundamentos³³ que emergem para a construção de uma nova tese: a matemática da terra e da ginga³⁴.

FIGURA 7 – Proposta do Artigo 3



FONTE: Elaborado pela autora e autor (2024).

Em um primeiro momento, citar a terra como fundamento de subversão à colonialidade em educação matemática reflete o entendimento da natureza como organismo vivo, que não pode ser considerado apenas como recurso a ser explorado. Entendemos que a terra é vida e de que a educação matemática ganha corporificação em contato com ela. Nesse sentido, fazemos uma alusão ao que nasce, cresce, frutifica, envelhece, morre, mas volta a nascer. Usamos esta ideia para explicar que a educação matemática precisa morrer (destruir-se), inúmeras vezes, até conseguir 'renascer' em formato decolonial.

Partimos também do pressuposto, de que é um processo de implosão, por isso a justificativa para o uso da palavra terra - 'vem de dentro'. Em outras palavras, a decolonialidade não surge pela superfície do solo, mas necessita de camadas

³³ Noções que emergem na construção de uma conceituação teórica.

³⁴ A expressão é uma alusão aos conceitos de "conexão com a terra" (Krenak, 2019) e "jogo de corpo e ginga" (Rufino, 2023). A preferência pela denominação da terra grafada em iniciais minúsculas serve para reforçar a gramática decolonial, em que não existem vocábulos mais ou menos prestigiados.

mais profundas, o que se assemelha à germinação, trata-se de um processo de exteriorização gradativa.

Sendo assim, será necessário reavaliar de que modo a matemática está ganhando 'vida', pois como decolonizar é um processo contínuo, é possível que no campo das ideias o decolonial se faça presente, mas no campo das práticas, não exista visualização. Diante desta perspectiva, a sujeição e a acomodação produzem lixo colonial, por isso iniciar uma prática nesta perspectiva, exige um rever e reconstruir constante.

A educação matemática decolonial deve, portanto, cultivar por meio de suas relações e tendências, uma ligação respeitosa com a terra, fazendo com que os seres humanos reconheçam a importância de cuidar do meio ambiente e de se conectar com a natureza. Pois, enquanto a humanidade estiver se “distanciando do seu lugar, um monte de corporações espertalhonas vai tomando conta da Terra. Nós, a humanidade, vamos viver em ambientes artificiais produzidos pelas mesmas corporações que devoram florestas, montanhas e rios” (Krenak, 2019, p. 11).

Nesse sentido, a terra representa tanto a alusão ao florescer da educação matemática decolonial quanto a urgência de cuidados com a natureza. Com isso, percebemos que a ausência das aproximações da natureza com a educação matemática cria uma “guerrilha epistêmica” (Rufino, 2019, p. 10), em que não é permitido a confluência de desarranjos coloniais, necessários ao fortalecimento da decolonização.

Num segundo momento, quando a educação matemática pressupõe a terra como fundamento, encontra paralelamente à ideia de ginga. Por isso, Rufino se destaca quando propõe uma educação que tem como base a corporeidade e a ginga, elementos centrais da cultura afro-brasileira. Se o movimento, a dança e a expressão corporal são formas de conhecimento, ao integrar capoeira à educação matemática, pressupõe mais um recurso de complementação à transgressão colonial.

A matemática da ginga se insere em uma confluência de saberes e corpos em movimento. Essa proposta se articula à valorização da terra, das práticas oriundas dos povos originários e do potencial dos corpos em movimento. Assim, a educação matemática ganha geografia própria de resistência e reinvenção.

A tese emerge da compreensão de que a educação matemática deve se assemelhar à dança da capoeira, cujos movimentos são fluidos, dinâmicos e

adaptáveis ao contexto. Assim como um capoeirista ajusta sua ginga de acordo com a música, os parceiros e o espaço; a educação matemática precisa se descontaminar da estrutura colonial e aproximar-se da dança. Dessa maneira, a relação com o movimento capoeirístico sugere que a matemática se apresente como arte e linguagem viva.

Na capoeira, a ginga é a base do movimento, uma dinâmica entre ataque e defesa que exige agilidade, consciência corporal e sensibilidade ao espaço e ao outro. Da mesma forma, a educação matemática decolonial precisa ser uma prática que se adapta às condições e ataque as colonialidades.

Tanto Krenak quanto Rufino criticam a racionalidade ocidental que separa o humano da natureza. Essa visão dualista resulta em uma educação que desconsidera a sabedoria ancestral. Por isso, “coloque o ouvido no chão. Deixe a terra falar.” (Rufino, 2019, p. 76). O processo de escuta da terra é essencial para desenvolver uma relação de respeito entre as epistemologias e a natureza.

Na visão de Krenak, o respeito à memória ancestral e ao aprender com os mais velhos é igualmente importante. Rufino também menciona a relevância da aprendizagem intergeracional como forma de garantir que os saberes também se decolonizem. Pois, é por meio do diálogo que o fazer pedagógico se opera enquanto prática de “resiliência = reconstrução táctica a partir de cacos despedaçados pela violência colonial” (Rufino, 2019, p. 11).

A educação matemática se sustenta na ideia de que a dúvida e o questionamento são partes essenciais do processo de decolonização. Rufino defende que o “corpo vacilante” é a chave para a aprendizagem, permitindo o movimento entre o que já se sabe e o que ainda está por descobrir. Krenak estimula perguntas que desafiam a forma tradicional de entender a humanidade, promovendo uma reflexão mais profunda sobre como os saberes indígenas podem e devem fazer parte da educação contemporânea.

Dessa forma, criar a dúvida é um passo importante na descoberta do novo. O desarranjo causado nas estruturas hegemônicas da educação encontra na incerteza aquilo que a decolonialidade pressupõe, que é o processo de subversão. Transgredir por meio dos movimentos de ginga oportunizam espaços de liberdade epistêmica, em que novas formas de conhecimento podem emergir. E a dança da capoeira associada à sabedoria da terra permitem um entrelaçamento da matemática de resistência, necessária à decolonização.

5.6 REFERÊNCIAS

- Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- Krenak, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. Companhia das Letras, 2019.
- Krenak, A. **O amanhã não está à venda**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.
- Krenak, A. **A vida não é útil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.
- Moreira, A. D. L.. Ser índio deixou de ser sinônimo de escondido no mato”: uma conversa sobre visibilidade com Ailton Krenak. **Revista de Antropologia**, v. 65, n. 3, 2022.
- Rufino, L. **Ponta-cabeça: educação, jogo de corpo e outras mandingas**. Rio de Janeiro: Mórula, 2023.
- Rufino, L. Tenho dificuldade com quem pensa a descolonização como um passe de mágica. Entrevista concedida a] Anna Ortega. Nonada, São Paulo, 24 jan. 2024. Disponível em: <https://www.nonada.com.br/2024/01/luizrufino-tenho-dificuldade-com-quem-pensa-a-descolonizacao-como-um-passe-de-magica>. Acesso em: 01 out. 2024.
- Rufino, L. Pedagogia das Encruzilhadas. **Periferia**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 71–88, 2018. DOI: 10.12957/periferia.2018.31504. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/periferia/article/view/31504>. Acesso em: 2 nov. 2024.

ARTIGO 6 - AMÉRICA LATINA E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DECOLONIAL: SENTIDOS EMERGENTES DA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA POR MEIO DO BANCO DE DADOS DA UNIVERSIDADE DOS ANDES

Resumo

Este artigo apresenta uma revisão sistemática de literatura (RSL) sobre a educação matemática e decolonialidade com o objetivo de identificar lacunas e perspectivas das publicações mais recentes. A pesquisa foi realizada com base em informações extraídas do banco de dados da Universidade dos Andes (Colômbia), considerando publicações dos últimos cinco anos. A metodologia utilizada é a análise de conteúdo de Laurence Bardin (2016), que permitiu a identificação de sentidos associados ao pensamento decolonial. Os resultados revelam que a revisão captura as principais tendências de pesquisa, bem como suscita reflexões sobre a relevância dos estudos decoloniais. Nesse sentido, ao identificar os conceitos emergentes, o estudo contribui para a compreensão das interações entre os conceitos teóricos de Ubiratan D'Ambrosio, Nelson Maldonado-Torres, Luiz Rufino, Ailton Krenak e as teses relativas à insubordinação comunicativa, matemática da terra e da ginga e a analogia da concha. Os resultados apontam para um processo de cotejamento em que a educação matemática decolonial reivindica ativismo e subversão aos padrões e mentalidades coloniais.

Palavras-chave: educação matemática decolonial, revisão sistemática de literatura, sentidos emergentes, decolonialidade, insubordinação comunicativa.

6.1 INTRODUÇÃO

A revisão sistemática de literatura (RSL) auxilia a identificarmos o que foi publicado acerca da educação matemática decolonial. Por meio desse tipo de pesquisa, é possível reconhecer as lacunas e perspectivas presentes nas publicações, bem como contribuir para a criação de novos aprofundamentos. Assim, para analisarmos o que foi produzido sobre o assunto na América Latina³⁵, realizamos a busca por trabalhos em banco de dados de uma universidade colombiana.

Vale ressaltar que a revisão sistemática permite uma análise crítica e abrangente dos trabalhos publicados, auxiliando os pesquisadores na identificação de temas relevantes e na formulação de novas perguntas de pesquisa. De acordo com Okoli (2015, p. 35) “uma revisão sistemática [...] é uma metodologia científica

³⁵ A revisão sistemática de literatura foi sugerida em banca de qualificação.

rigorosa”, utilizada de modo a responder perguntas cujas publicações são inúmeras, entretanto muito abrangentes. Em outras palavras, o objetivo é sintetizar os conceitos trabalhados nos artigos e capítulos de livros, a fim de facilitar nossos estudos.

Um aspecto importante da RSL³⁶ em educação matemática é a possibilidade de reconhecer diferentes abordagens teóricas, metodológicas e conceituais adotadas pelos pesquisadores que integram a América Latina, contribuindo para a compreensão da diversidade de perspectivas presentes nesse campo. Nesse sentido, a revisão permite mapear as principais tendências em pesquisa e promover reflexões sobre o impacto e relevância dos estudos realizados.

Além disso, pode ser vista como uma ferramenta importante para promover o diálogo e a troca de conhecimento entre os diferentes atores envolvidos na criação científica. Por isso, esta investigação tem como foco os estudos em educação matemática decolonial a partir de levantamento realizado em banco de dados da Universidade dos Andes - Bogotá, Colômbia.

Nesse sentido, considera-se necessário identificar os artigos e capítulos de livros publicados em um período de cinco anos retroativos, acerca da pergunta de pesquisa “quais são os sentidos que emergem dos trabalhos em educação matemática decolonial? A ideia é construir uma RSL, cujo objetivo geral é identificar as abordagens conceituais presentes nas publicações sobre a área, desdobrando-se nos objetivos específicos: perceber as lacunas existentes nos estudos em decolonialidade, identificar de que maneira a educação matemática foi atravessada pela perspectiva decolonial e relacionar os sentidos emergentes com as teses produzidas ao longo de toda a pesquisa de doutorado.

Os procedimentos metodológicos adotados são de abordagem qualitativa, buscando identificar quais são as categorias em pesquisa acerca da educação matemática. Para isso foi realizado um levantamento de dados pela plataforma de Periódicos da Universidade dos Andes, “Funes Uniandes Colômbia”. Diante dos dados coletados, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo proposta por Laurence Bardin, que consiste em “um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a ‘discursos’ [...] extremamente diversificados” (Bardin, 2016, p. 15).

³⁶ Revisão sistemática de literatura é a expressão que representa a sigla RSL. Inclusive, daremos preferência pela utilização da sigla neste artigo.

A análise de conteúdo é uma técnica sistemática que visa identificar afinidades e tendências nos dados textuais, facilitando a compreensão e interpretação dos dados. Quando aplicada às revisões de literatura, a análise de conteúdo possibilita uma abordagem mais detalhada sobre os estudos e pesquisas já existentes, permitindo aos pesquisadores identificar lacunas, conflitos ou tendências na literatura. Dessa forma, a utilização desta metodologia nas revisões torna-se fundamental para garantir uma análise crítica e aprofundada, de modo a produzir conhecimento e embasar futuras pesquisas (Bardin, 2016).

A análise de conteúdo possibilita ao(a) pesquisador(a) fazer uso dos dados organizados de maneira sistemática para realizar descrições, as quais podem ser classificadas em diferentes categorias, intituladas por “sentidos”³⁷, que serão detalhadas posteriormente.

6.2 METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida a partir de uma análise dos artigos científicos publicados em base de dados da Universidade dos Andes, com foco no tema “educação matemática decolonial”. A busca foi realizada com o descritor geral “educação matemática” e limitada aos estudos abrangendo o descritor específico “decolonial”. Foram identificadas 87 publicações, entre artigos e capítulos de livro. No entanto, restringimos os filtros para trabalhos publicados entre 2019 e 2024, compreendendo um período de 5 anos. Dessa forma, 15 pesquisas foram excluídas por serem de 2013 até 2018. Restando assim, 72 trabalhos.

Em um segundo momento, realizamos a análise do título e pertinência do resumo quanto ao problema de pesquisa, o que resultou em algumas exclusões, gerando, por sua vez, 36 trabalhos que restaram, sendo 34 artigos publicados em revistas nacionais e internacionais e 2 capítulos de livros³⁸. Para facilitar a visualização e análise dos dados, optou-se por organizar as informações em um quadro. Essa estratégia foi escolhida para permitir uma apresentação evidente dos

³⁷ A utilização da palavra “sentido(s)” nesta etapa de análise refere-se ao cuidado com a escrita de uma pesquisa em perspectiva decolonial. A palavra surgiu por meio de uma orientação realizada em 11 de dezembro de 2024, em que verificou-se que o uso da palavra “classificação” se direcionaria a um posicionamento colonial. Logo, todos os enunciados que emergirem diante da analítica das publicações, daremos o nome de “sentidos emergentes”.

³⁸ Diante da relevância dos capítulos de livros, optamos por mantê-los na etapa de análise da RSL.

resultados e reflexões provenientes do estudo.

Em seguida, a leitura na íntegra das publicações permitiu a criação do quadro abaixo, que mostra os sentidos que emergiram das pesquisas que foram analisadas:

QUADRO 1 - Sentidos

Sentidos emergentes
1) Etnomatemática e decolonialidade
2) Educação indígena
3) Processos filosóficos e socioculturais atrelados à decolonialidade
4) Estudos de gênero
5) Decolonialidade em Educação Matemática
6) Currículos e formação de professores

FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2024).

Em seguida, uma releitura criteriosa foi realizada a fim de que se verificasse o direcionamento dos sentidos construídos. Logo, confirmadas as aproximações conceituais, iniciaram as produções das tabelas. Os seis sentidos identificados são apresentados inicialmente por quadros que representam as publicações por abordagens, facilitando a tessitura textual realizada ao final de cada amostragem.

Durante a análise, foram identificados os seguintes elementos para o mapeamento: (i) título; (ii) resumo; (iii) pergunta de pesquisa; (iv) abordagem metodológica; (v) dados; (vi) conclusões/considerações finais; (vii) maneira pela qual a pesquisa se relaciona com a educação matemática e os (viii) entrelaçamentos com a perspectiva decolonial.

Após a análise inicial, o segundo passo é a comparação das informações geradas em cada publicação, permitindo perceber as aproximações e os atravessamentos entre as pesquisas diante do modo como foi abordada a decolonialidade. Nesse sentido, as tabelas criadas são recursos para visualização dos trabalhos que de alguma forma convergem.

A seguir, são apresentados seis sentidos identificados por quadros. Após a apresentação visual dos artigos, damos início a descrição dos elementos obtidos a partir da leitura completa dos artigos selecionados com considerações feitas após cada exibição de tabela. Esta analítica tem por finalidade tecer as aproximações e os atravessamentos encontrados entre a educação matemática e a decolonialidade.

6.3 ETNOMATEMÁTICA E DECOLONIALIDADE

O sentido “etnomatemática e decolonialidade” é composto por 10 artigos, destacando importantes reflexões acerca do processo de descolonização da educação matemática, conforme observamos no quadro abaixo:

QUADRO 2 – Artigos do sentido “etnomatemática e decolonialidade”

Art.	Título	Autor(es) e/ou Autora(s)	Revista e Ano
A1	Opção decolonial na educação matemática	Jhemerson Neto; Ana Gomes e Harryson Júnio Lessa Gonçalves	Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (2024)
A11	A Contextualização na área de Matemática e suas Tecnologias da Base Nacional Comum Curricular (BNCC): possibilidades mediante as pedagogias decoloniais	Walter Valentino da Cruz; Alessandro Tomaz Barbosa e Tamirys de Souza Rosa	REnCiMa (2022)
A12	Pesquisa em educação (matemática): formas de pensar as matemáticas focalizando práticas socioculturais	Jackeline Rodrigues; Alexandrina Monteiro; Carolina Tamayo-Osorio e Antonio Miguel	Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática (2022)
A14	Etnomatemática, un posible anuncio en educación matemática	Diana Jaramillo; Carolina Tamayo-Osorio e Oscar Charry	Capítulo de livro: Ediciones UNGS (2022)
A16	Um estudo de propriedades topológicas desenvolvidas na elaboração de incisos em superfícies curvas: uma leitura decolonial	José Ricardo de Souza Mafra	REMat (2021)
A17	Opção decolonial e modos outros de conhecer na educação (Matemática)	Carolina Tamayo-Osorio e Jackeline Rodrigues	REMat (2021)
A18	Decolonialidade, educação do campo e formação de professores de matemática: por uma reforma agrária do saber Filipe Santos Fernandes.	Filipe Santos e Eliziara Pereira	REMat (2021)
A26	Quem realmente sabe que a África não é um país? Desprendimentos decoloniais em educação matemática	Michela Tuchapesk e Carolina Tamayo-Osorio	Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (2021)
A30	As etnomatemáticas na encruzilhada da descolonização e recolonização de saberes	Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática	Luis Radford (2021)
A34	Entre epistemologias hegemônicas e sabedorias outras: a matemática na encruzilhada	Victor Giraldo; Diego Matos e Wellerson Quintaneiro	Revista Latino-Americana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturais da Educação Matemática (2020)

FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2024).

QUADRO 3 - Sentido “etnomatemática e decolonialidade”

Art.	Palavras-Chave	Abordagem
------	----------------	-----------

A1	Etnomatemática; Decolonialidade; Interculturalidade Crítica	Sugere que a Educação Matemática deve ser tensionada em relação aos traços coloniais que a constituem, promovendo uma ideia de formação de professores que adote uma postura decolonial e respeite diversas epistemologias, culturas e saberes (Neto; Gomes; Gonçalves, 2024).
A11	Contextualização; BNCC; Etnomatemática; Pensamento Decolonial.	A pesquisa revela que a Etnomatemática e o Pensamento Decolonial não estão incluídos na atual Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ou nos documentos de formação de professores (Cruz; Barbosa; Rosa, 2022).
A12	Etnomatemática; Indisciplinaridade; Contraconduta; Práticas sociais; Decolonialidade.	Analisa os impactos das pesquisas do grupo interinstitucional Phala, que, ao longo de 14 anos, criticou a homogeneidade na Educação Matemática e buscou a decolonização do saber, promovendo uma visão plural da matemática, utilizando abordagens decoloniais para repensar a organização do conhecimento em articulação com questões culturais e filosóficas (Rodrigues; Monteiro; Tamayo-Osorio; Miguel, 2022).
A14	Epistemologia; Etnomatemática; Processos cognitivos e teorias sociológicas.	Os autores defendem que a etnomatemática pode reconciliar diferentes formas de saber e promover uma educação matemática inclusiva e respeitosa, desafiando as tensões do currículo escolar neoliberal ao valorizar saberes locais e culturais (Jaramillo; Tamayo-Osorio; Charry, 2022).
A16	Etnomatemática; Práticas socioculturais; Propriedades cognitivas; Cuias artesanais.	O trecho destaca a interconexão entre saberes artesanais e seus contextos, enfatizando a necessidade de uma abordagem transdisciplinar que valorize a diversidade epistêmica. A interação entre conhecimentos locais e globais é vista como legitimidade do conhecimento (Souza, 2021).
A17	Etnomatemática; Colonialidade; Relações Epistêmicas de Poder.	O artigo aborda a decolonialidade na Educação Matemática, especialmente na Etnomatemática, ao defender um aprendizado conjunto com culturas diversas. O artigo também faz uma crítica a visão eurocêntrica do conhecimento, promovendo a inclusão de epistemologias indígenas e africanas, enaltecendo a desobediência epistêmica como forma de desafiar práticas discriminatórias (Tamayo-Osorio; Rodrigues, 2021).
A18	Colonialidade; Educação Matemática; Etnomatemática.	As licenciaturas em Educação do Campo surgem como um projeto político - educacional que valoriza saberes e vivências dos povos rurais, descolonizando o conhecimento e promovendo uma formação docente interdisciplinar e contextualizada, incluindo a Etnomatemática, com o objetivo de integrar saberes locais e acadêmicos em um diálogo que respeite a diversidade e a sustentabilidade das comunidades (Santos; Pereira, 2021).
A26	Filosofia da Diferença; Sona; Etnomatemática; Decolonialidade.	O artigo propõe explorar a prática sociocultural da comunidade Africana Sona sob uma perspectiva decolonial, visando integrar saberes matemáticos tradicionais à realidade. Ao fomentar diálogos e reconhecer diversos conhecimentos de forma igualitária, busca-se desafiar verdades estabelecidas e transformar a Educação Matemática, promovendo inovação e resistência (Tuchapesk; Tamayo-Osorio, 2021).
A30	Descolonização; Recolonização; Política; Matemáticas Universais; Cultura; Azande.	A cognição humana é influenciada pelo contexto cultural, refletindo, por sua vez, uma transição de uma perspectiva universalista para uma visão que valoriza as diferenças culturais, como evidenciado no debate sobre etnomatemáticas. Nesse sentido, a publicação tem como objetivo: respeitar e integrar saberes indígenas sem subordiná-los a modelos ocidentais, promovendo um diálogo genuíno entre as culturas (Radford, 2021).
A34	Decolonialidade; Matemática Problematizada; Pedagogia da	A crise da pandemia de covid-19 expôs desafios à saúde pública, evidenciando o negacionismo científico e uma necropolítica que privilegia interesses econômicos sobre a vida. Paralelamente, a crítica ao progresso eurocêntrico e a valorização de saberes ancestrais

	Encruzilhada.	propõem uma educação matemática inclusiva, reflexiva e ética, reconhecendo suas múltiplas epistemologias (Giraldo; Matos; Quintaneiro, 2020).
--	---------------	---

FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2024).

6.3.1 Descolonizando a educação matemática: epistemologias plurais

A discussão decolonial sobre a educação matemática tensiona a necessidade de um (re)pensar das práticas e perspectivas. O artigo de Jhemerson Neto, Ana Gomes e Harryson Júnio Lessa Gonçalves (2024) coloca em evidência a intersecção entre educação matemática, etnomatemática e decolonialidade, promovendo uma discussão sobre as cosmologias dos povos indígenas no Brasil. Tais cosmovisões, frequentemente invisibilizadas, exigem um esforço consciente para reavaliar as lógicas que sustentam o ensino, que até aqui, se manteve sob matrizes eurocêntricas.

A proposta de um ensino que integre diversidade cultural e as experiências dos alunos é um convite à desobediência político - epistêmica. “Deve-se ter em vista que os usos da Matemática com vistas ao reconhecimento de saberes outros, [...] pode favorecer e até mesmo reafirmar a hierarquização que a perspectiva decolonial busca combater” (Giraldo; Fernandes, 2019, p. 24). Nesse sentido, serve de alerta à formação de professores e professoras de matemática, que precisa ser repensada de maneira decolonial.

A introdução do Programa Etnomatemática, conforme argumentado por D'Ambrosio (2019), revela-se fundamental. Consiste em uma educação matemática emancipatória e dialógica, que se distancia da ideia de uma matemática neutra e se aproxima do reconhecimento das múltiplas epistemologias que emergem das subjetividades e experiências. Dessa forma, a formação de professores quando alinhada a uma perspectiva decolonial, se transforma em um instrumento potente de construção identitária e de resistência.

As investigações do grupo Phala (Rodrigues; Monteiro; Tamayo-Osorio; Miguel, 2022) refletem essa necessidade de desconstrução, buscando legitimar a multiplicidade de saberes por meio de uma crítica à matemática colonialista. As discussões sobre as "matemáticas" - no plural - validam saberes locais e propõem

um alicerce teórico que possibilita uma “postura ética, política e estética que defende a vida e a luta contra o racismo, o fascismo e a injustiça social” (Rodrigues; Monteiro; Tamayo-Osorio; Miguel, 2022, p. 8).

Ademais, as questões do currículo escolar evidenciam confrontos intrínsecos causados pelo modelo neoliberal (Jaramillo; Tamayo-Osorio; Charry, 2022). Ao valorizar a etnomatemática, a pesquisa demonstra como as práticas podem recontextualizar o ensino, promovendo uma educação que ultrapassa as barreiras dicotômicas entre academia e cotidiano. “Na perspectiva da etnomatemática há um compromisso importante em incorporar práticas sociais - típicas das comunidades às quais professores e alunos pertencem a projetos curriculares” (Jaramillo; Tamayo-Osorio; Charry, 2022, p. 21, *tradução nossa*).

Isso se torna ainda mais evidente em depoimentos de artesãs que revelam a interconexão entre seus saberes e os contextos sociais, ressaltando a importância de reconhecer a diversidade epistêmica como fundamento para o aprendizado significativo. Este argumento reforça a ideia de que as diversas manifestações da matemática constituem práticas culturais singulares, que refletem as pluralidades epistemológicas. Portanto, descolonizar o conhecimento matemático transcende as noções acadêmicas e atravessa o contexto sociocultural.

Os efeitos da abordagem decolonial na educação matemática são assim evidentes, como destacado por Tamayo-Osorio e Rodrigues (2021), que associam a decolonialidade a um comprometimento em desafiar as narrativas hegemônicas que têm perpetuado a discriminação e a marginalização de saberes. Essa interação entre saberes locais e acadêmicos requer, portanto, um diálogo respeitoso e inclusivo, evitando a instrumentalização de conhecimentos indígenas apenas como ferramentas para validar conceitos eurocêntricos. Portanto, “[...] um pensamento decolonial se move a partir de uma crítica constante, um repensar sobre nossos modos de fazer pesquisa, em busca de modos outros de se conhecer na Educação (Matemática)” (Tamayo-Osorio; Rodrigues, 2021, p. 4).

Outrossim, a discussão sobre as licenciaturas em educação do campo emerge como uma prática decolonial aplicada ao processo formativo. A pedagogia de alternância e a atenção às realidades rurais evidenciam a importância de integrar saberes locais nas estruturas educacionais, desafiando a estrutura disciplinar tradicional. Segundo Santos e Pereira (2021, p. 5) “o formato pedagógico em alternância atua como um movimento de decolonização da Universidade,

particularmente combatendo a perspectiva da Universidade como espaço privilegiado da produção de conhecimentos [...].

Por fim, a pandemia de covid-19 traz a urgência de uma crítica à lógica neoliberal que ignora as vozes dos marginalizados (Giraldo; Matos; Quintaneiro, 2020). Em tempos de crise, a valorização dos saberes ancestrais torna-se um imperativo, pois abre espaços para uma educação matemática que dialoga com uma multiplicidade de epistemologias. Por isso, a Pedagogia das Encruzilhadas, proposta por Rufino (2019) atua por meio de Exu na intenção de movimentar a matemática em um jogo decolonial.

6.4 EDUCAÇÃO INDÍGENA

O sentido “educação indígena” destaca três artigos, conforme identificação a seguir:

QUADRO 4 – Artigos do sentido “educação indígena”

Art.	Título	Autor(es) e/ou Autora(s)	Revista e Ano
A2	Desaprender 8 horas por dia: (des)inventar a matemática para (re)aprender a viver	Eric Machado Paulucci e Carolina Tamayo-Osorio	Perspectivas socioculturais (2023)
A15	Impossibilidade de mapeamentos bijetivos entre saberes matemáticos indígenas e eurocêntricos	Kécio Gonçalves Leite e Quesler Fagundes Camargos	REMat (2021)
A33	Movimentos de (re)existência nas práticas pedagógicas de professores indígenas	María Aparecida Mendes e Enoque Batista	Revista Latino-Americana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturais da Educação Matemática (2020)

FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2024).

QUADRO 5 - Sentido “educação indígena”

Art.	Palavras-Chave	Abordagem
A2	Desaprender; Aprendizagem; Educação Matemática; Educação Indígena; Decolonialidade.	O texto critica os sistemas educacionais que reforçam o eurocentrismo e as estruturas de poder, propondo uma "desaprendizagem" que valorize saberes e experiências de comunidades marginalizadas, especialmente indígenas, através de práticas pedagógicas que integrem suas culturalidades e epistemologias, transformando as instituições educativas em espaços de diálogo e decolonialidade (Paulucci; Tamayo-Osorio, 2023).
A15	Etnomatemática;	A etnomatemática questiona a hegemonia eurocêntrica na matemática

	Tradução; Indígena; Decolonialidade.	escolar, valorizando saberes matemáticos indígenas e defendendo um ensino bilíngue que respeite suas lógicas e culturas, reconhecendo a complexidade da tradução entre diferentes sistemas de conhecimento como um ato criativo (Leite; Camargos, 2021).
A33	Educação escolar indígena; professores de matemática; movimentos decoloniais.	O texto analisa as práticas pedagógicas nas escolas indígenas Guarani e Kaiowá, destacando a resistência ao modelo colonial de educação, a integração de saberes tradicionais com o currículo escolar. Ademais, os novos desafios impostos pela pandemia de covid-19 exigem uma adaptação ao ensino remoto em um contexto de limitações tecnológicas e financeiras (Mendes; Batista, 2020).

FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2024).

6.4.1 Educação matemática e cultura: o acesso aos saberes indígenas

“Desprender-nos dos efeitos totalitários das subjetividades a fim de de(s)colonizar o pensamento e a própria vida” (Paulucci; Tamayo-Osorio, 2023) é o conceito que entrelaça os três artigos da categoria “educação indígena”. Paulucci e Tamayo-Osorio (2023) orientam que oito horas diárias precisam ser dedicadas ao “desaprender” da lógica colonial, abrindo espaço para uma “política de existência” decolonizante. Nesse sentido, os textos propõem e aprofundam as discussões sobre a importância dos saberes indígenas em oposição à colonialidade do saber.

Sendo assim, a resistência dos povos indígenas, como os Guarani, Kaiowá (Mendes; Batista, 2020), Pataxó e Xakriabá (Paulucci; Tamayo-Osorio, 2023), se manifesta em práticas educativas que integram a cosmologia. A ênfase é dada as várias interações epistemológicas a fim de flexibilizar os currículos.

“Considerar os povos indígenas como uma unidade, bem como a educação escolar indígena em geral, é um dos principais equívocos ao se pensar as políticas de educação para estes povos” (Mendes; Batista, 2020, p. 163). Isso se deve à colonialidade, que impõe uma visão unidimensional e hierárquica, restringe a complexidade das culturas, identidades e saberes, criando perspectivas reducionistas que distorcem a realidade ao tratar outras formas de vida e pensamento como inferiores.

Leite e Camargos (2021) ressaltam que a tradução se torna um ato criativo capaz de gerar novos significados, respeitando as particularidades indígenas e garantindo que o conhecimento não se transforme em mera transferência colonial.

Portanto, o desafio proposto por Paulucci e Tamayo-Osorio (2023) para que as instituições educacionais se transformem em ambientes de diálogo é a

desconstrução das narrativas hegemônicas e a ressignificação das diversas formas de saber, promovendo novas vivências e educabilidades que respeitem as dinâmicas culturais e epistemológicas dos sujeitos.

6.5 PROCESSOS SOCIOCULTURAIS E FILOSÓFICOS ATRELADOS À DECOLONIALIDADE

Este sentido possui quatro artigos, destacando importantes reflexões acerca da educação matemática e das consequências geradas por um ensino monocultural e opressor.

QUADRO 6 - Artigos do sentido “processos socioculturais e filosóficos atrelados à decolonialidade”

Art.	Título	Autor(es) e/ou Autora(s)	Revista e Ano
A4	Justiça por vir: por uma educação matemática para adiar o fim do mundo	Carolina Tamayo-Osorio e Victor Giraldo	Revista de Educação Matemática (2023)
A5	Quando a escola expulsa, o trabalho na rua é uma oportunidade de sonhar	Lucas Martins; Yasmin Lima; Fernanda Musha e Elenilton Vieira Godoy	Educação Matemática Pesquisa (2023)
A13	Visões críticas na Educação Matemática	José Torres	Revista Colombiana de Educación (2022)
A31	Transepistemologias inclusivas na educação matemática transcomplexa e decolonial	Milagros Elena Rodríguez	Educação Matemática Debate (2021)

FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2024).

QUADRO 7 - Sentido “processos socioculturais e filosóficos atrelados à decolonialidade”

Art.	Palavras-Chave	Abordagem
A4	Decolonialidade; Justiça Social e Epistêmica; Bem Viver.	O artigo explora a filosofia do "Buen Vivir" dos povos andinos, propondo reflexões sobre justiça epistêmica e social em currículos de Matemática. Utiliza um diálogo coletivo entre pesquisadores para discutir a universalidade da Matemática e sua relação com a modernidade e colonialidade, defendendo uma Educação Matemática que promova uma nova narrativa na intenção de “voltar ao normal” (Tamayo-Osorio; Giraldo, 2023).
A5	Licenciatura em matemática; Análise de discurso; Trabalhadores de rua; Educação matemática.	O texto aborda a invisibilidade social e os sonhos de Luz, uma travesti da periferia; e de Aled e Maurus, dois homens marginalizados que lutam por sobrevivência em um contexto de exclusão escolar e trabalho precário (Martins; Lima; Musha; Godoy, 2023).

A13	Pensamento crítico; teorias sociais; justiça social; discurso; educação matemática.	O artigo analisa a relação entre as reformas educativas e a educação matemática na Colômbia, destacando como o uso de provas padronizadas perpetua a exclusão e desigualdade social (Torres, 2022).
A31	Transepistemologias; Inclusão; Religando; Educação Matemática Decolonial Transcomplexa.	A Educação Matemática Decolonial Transcomplexa discute a complexidade dos saberes e defende que todos podem aprender matemática de forma significativa (Rodríguez, 2021).

Fonte: Elaborado pelo autor e autora (2024).

6.5.1 Educação matemática e a descolonização de narrativas

A intersecção entre educação, justiça social e diversidade cultural emerge como uma questão central nas discussões sobre educação matemática. “Para pensar junto com o outro lado, a margem sul, o subalterno, é necessário que nos deixemos afetar por outras epistemologias e outras formas de estar no mundo, tendo a diferença como lugar de enunciação de sentidos” (Tamayo-Osorio; Giraldo, 2023, p. 4).

A desconstrução das narrativas modernas/civilizatórias revela-se promotora de tensões que desafiam a lógica eurocêntrica (Tamayo-Osorio; Giraldo, 2023). A finalidade refere-se ao espaço/tempo cedido às epistemologias como questionadoras de histórias. Busca-se, inclusive, promover um “bem viver” que valorize a pluralidade de saberes, enquanto se adota uma postura de desobediência epistêmica nas práticas pedagógicas, incentivando a justiça social, os direitos humanos e a preservação ambiental (Tamayo-Osorio; Giraldo, 2023).

No artigo “Quando a escola expulsa, o trabalho na rua é uma oportunidade de sonhar”, as narrativas de Luz, Aled e Maurus ressaltam a invisibilidade social enfrentada por sujeitos marginalizados, como travestis e trabalhadores informais. Luz, em seu contexto transfóbico e de exclusão escolar; e Aled e Maurus, cuja luta diária é marcada pela precarização do trabalho, expõem as limitações da educação formal em atender às suas realidades e sonhos (Martins; Lima; Musha; Godoy, 2023).

A invisibilidade perpetua estigmas sociais e acentua desigualdades. Logo, quando as experiências são ignoradas, as colonialidades “destroçam gente”³⁹. Portanto, é fundamental que a educação matemática inter-relacione as realidades

³⁹ Expressão utilizada por Luiz Rufino em sua obra “Pedagogia das Encruzilhadas” (2019).

dos sujeitos ao processo pedagógico, viabilizando a diversidade e combatendo os preconceitos enraizados.

Nesse contexto, é imprescindível refletir sobre o impacto das reformas educativas e do uso de provas padronizadas. Embora essas reformas prometam democratizar o conhecimento, na prática, reforçam segregações sociais (Torres, 2022).

A avaliação na educação matemática é apresentada como um instrumento excludente, associando a competência matemática à inteligência, criando divisões entre os estudantes, o que se projeta em um contexto social mais amplo. Esse mecanismo, que se insere na lógica neoliberal de competitividade e eficiência, perpetua desigualdades e ignora a pluralidade das experiências de aprendizagem (Torres, 2022).

Diante desses conceitos, as perspectivas críticas de pensadores como Marx, Foucault e Deleuze propõem uma reflexão essencial sobre as ideologias que moldam as subjetividades de professores e estudantes. A crítica à educação matemática deve, portanto, ir além da simples reformulação da disciplina, em direção ao empoderamento dos alunos como agentes de mudança social, enfatizando a importância de uma educação crítica e contextualizada (Torres, 2022).

Por fim, ao discutirmos a Educação Matemática Decolonial Transcompleja, ressaltamos a necessidade de desmistificar a inclusão, que muitas vezes, se revela utópica em contextos coloniais. A verdadeira integração deve ser uma prática contínua e crítica, reconhecendo a complexidade dos saberes e a capacidade de todos aprenderem de maneira significativa. Assim, práticas pedagógicas que reconheçam e valorizem a diversidade das experiências dos estudantes e suas culturas tornam-se essenciais. Exemplos de abordagens inovadoras, como a etnomatemática, surgem como formas de resistência à educação matemática hegemônica, sublinhando que as habilidades devem estar ligadas às realidades sociais (Torres, 2022; Rodríguez, 2021).

6.6 GÊNERO

O sentido “gênero” integra a menor quantidade de trabalhos publicados associados à educação matemática. São dois artigos que se baseiam em estudos de caso e análises pormenorizadas em contextos escolares.

QUADRO 8 - Artigos do sentido “gênero”

Art.	Título	Autor(es) e/ou Autora(s)	Revista e Ano
A19	Redes produtivas de saber/poder: gênero e matemática sobre análise de estudantes	Vanessa Neto; Luiza Borges e Thays Alves	Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (2021)
A24	A concepção de gênero por meio de memes em uma aula de matemática: uma análise sob as lentes da decolonialidade	Bruna Sachet e Maurício Rosa	Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (2021)

FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2024).

QUADRO 9 - Sentido “gênero”

Art.	Palavras-chave	Abordagem
A19	Gênero; Matemática; Análise do Discurso; Saber; Poder.	O texto analisa a intersecção entre gênero e matemática em uma pesquisa com estudantes do Instituto Federal de Minas Gerais, evidenciando como práticas discursivas moldam identidades, perpetuam estereótipos e contribuem para a desigualdade de gênero nas ciências. Em complementação, propõe que discussões sobre essas relações podem promover maior equidade e reconfigurar normas sociais (Neto; Borges; Alves, 2021).
A24	Educação Matemática; Memes da internet; Atividades matemáticas; Machismo; Sexismo.	O texto analisa como a internet e as redes sociais, por meio de memes e discussões sobre gênero, transformam a comunicação, permitindo que jovens estudantes reflitam criticamente sobre estereótipos de gênero, especialmente na matemática. O artigo trabalha com a ideia de construção identitária, destacando a potencialidade da educação como agente de transformação social em busca de uma sociedade mais justa (Sachet; Rosa, 2021)

FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2024).

6.6.1 Discussões sobre gênero em educação matemática

As discussões sobre gênero e corpo em contextos educacionais revelam a complexidade dessas questões na sociedade contemporânea. As manifestações de gênero são estereotipadas nas experiências dos estudantes, “ao mesmo tempo em que há um processo ascendente de engajamento e questionamento dos espaços aos quais os corpos que performam o feminino podem, ou não, ocupar, espaços em que predomina o conhecimento matemático [...]” (Neto; Borges; Alves, 2021, p. 173).

No contexto educacional, uma pesquisa realizada com estudantes do Instituto

Federal de Minas Gerais investigou as intersecções entre gênero e matemática, buscando entender como as experiências dos alunos refletem estereótipos de gênero associados ao componente. "O que a matemática tem a ver com gênero?" foi pergunta problematizadora das aulas que desencadearam discussões sobre a invisibilidade das contribuições femininas. Esses estereótipos demonstram a naturalização de desigualdades de gênero nas áreas científicas (Neto; Borges; Alves, 2021).

A pesquisa também empregou memes como instrumento didático, permitindo que os alunos expressassem visões sobre gênero. Esse recurso estimulou a discussão sobre as construções sociais, como também propiciou um espaço para os estudantes confrontarem e reinterpretarem as narrativas tradicionais. A comunicação nas redes sociais serve como um espaço de poder que reflete construções culturais, trazendo à tona a questão da imagem feminina na matemática (Sachet; Rosa, 2021).

Os memes emergem como unidades de informação que, embora propaguem estereótipos, também oferecem uma plataforma para resistência e reconfiguração de ideias. A análise das interações entre alunos revelou tanto a entonação de conceitos machistas quanto a defesa de uma visão inclusiva, que valoriza as capacidades de todos os gêneros (Sachet; Rosa, 2021). Essa dualidade reflete a tensão entre a perpetuação de normas culturais e a busca por equidade.

Assim, o trabalho de intersecção entre gênero e matemática abre caminhos para uma reinterpretação das identidades. As reflexões dos alunos apontam para a necessidade de reavaliação da matemática como desconstrutora de estereótipos. A utilização de memes e discussões em grupo propõe uma abordagem educacional que atua como agente transformador, favorecendo um ambiente crítico, capaz de promover uma narrativa de gênero mais justa e livre de preconceitos (Neto; Borges; Alves, 2021; Sachet; Rosa, 2021).

Ao confrontar estereótipos sobre a suposta "natureza masculina" da matemática, os alunos foram encorajados a questionar as normas estabelecidas e a refletir sobre suas próprias identidades e capacidades. A análise das interações entre os estudantes revelou tanto a resistência ao preconceito quanto a persistência de visões machistas, evidenciando a complexidade do processo de mudança.

6.7 DECOLONIALIDADE E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O sentido possui dez artigos, abordando as mais diversas formas de pensamento decolonial integradas à educação matemática, conforme observamos no quadro abaixo:

QUADRO 10 - Artigos do sentido “decolonialidade e educação matemática”

Art.	Título	Autor(es) e/ou Autora(s)	Revista e Ano
A7	O princípio dialógico-dialético na educação matemática decolonial planetária complexa	Milagros Elena Rodríguez	Educação Matemática Debate (2023)
A8	Transpondo problemas: rumo a uma Educação Matemática de base decolonial e (re)inventiva "não fica em branco"	Maurício Rosa e Víctor Augusto Giraldo	Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (2023)
A9	Decolonialidade na educação matemática: uma revisão sistemática de literatura	Sandy Aparecida Pereira e Elenilton Vieira Godoy	Revista de educação em ciências e matemáticas (Amazônia) (2022)
A10	Trans-didáctica en la educación matemática decolonial transcompleja	Milagros Elena Rodríguez	Educação Matemática Debate (2022)
A25	Exploração de algoritmos históricos de multiplicação: um diálogo entre Paulo Freire e ideias decoloniais	Bernadete Verônica Hoffman; Thiarla Xavier e Vânia Maria Pereira	Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (2021)
A27	Movimento de decolonialidade de gênero nas aulas de matemática: o trabalho com Tecnologias Digitais (TD)	Maurício Rosa e Bruna Sachet	Bolema (2021)
A28	Aplicación de un instrumento para valorar la idoneidad didáctica etnomatemática a una propuesta de enseñanza aprendizaje sobre patrones de medida no convencionales	Alicia Fernández-Oliveras; Hilbert Blanco-Álvarez e María Luisa Oliveras	Bolema (2021)
A29	Por matemática(s) decoloniais: vozes que vêm da escola	Diego Matos; Víctor Giraldo e Wellerson Quintaneiro	Bolema (2021)
A35	A desvinculação da biopolítica para a revinculação na educação matemática transcomplexa e decolonial	Milagros Elena Rodríguez	Educação Matemática Debate (2020)
A36	Pesquisa transparadigmática em educação matemática transcomplexa e decolonial.	Milagros Elena Rodríguez	Educação Matemática Pesquisa (2020)

FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2024).

QUADRO 11 - Sentido “decolonialidade e educação matemática”

Art.	Palavras-chave	Abordagem
A7	Decolonialidade Planetária;	O texto defende uma Educação Matemática decolonial e

	Complexidade; Educação Matemática; Dialógico; Dialético.	complexa, criticando o ensino tradicional autoritário e propondo um enfoque dialético e intercultural que valorize as experiências dos alunos e reconheça as contribuições de diversas civilizações, a fim de integrar a matemática às suas realidades e promover a metacognição e a reflexão crítica (Rodríguez, 2023).
A8	Educação Matemática; Resolução de Problemas; Decolonialidade; Responsabilidade Social; Ordem da Estrutura.	Há uma discussão entre a "matemática problematizada", que valoriza práticas culturais e criativas no ensino; e a "matemática desproblematizada", rígida e eurocêntrica. O artigo defende uma educação matemática decolonial que reconheça a pluralidade de saberes, desafiando estruturas opressoras em defesa de uma educação justa socialmente (Rosa; Giraldo, 2023).
A9	Educação Matemática; Decolonialidade; Etnomatemática.	O texto discute a hegemonia do conhecimento matemático e a necessidade de uma educação matemática decolonial para desafiar a dominação epistêmica eurocêntrica, destacando a crescente incorporação da etnomatemática (Pereira; Godoy, 2022).
A10	Transdidático; Educação Matemática; Decolonialidade Planetária; Complexidade.	A transdidática propõe uma abordagem inclusiva e complexa à Educação Matemática, integrando teoria, prática e contextos culturais para promover um aprendizado mais criativo e dialógico (Rodríguez, 2022).
A25	Multiplicação; Algoritmos históricos; Oficina; Decolonialidade.	O artigo evidencia a aprendizagem de algoritmos históricos de multiplicação de alunos de 5º ano em parceria com as famílias. Os resultados mostram o desenvolvimento de habilidades matemáticas, enquanto ocorre a desconstrução da ideia de que a matemática é um saber exclusivo (Hoffman; Xavier; Pereira, 2021).
A27	Educação Matemática; Decolonialidade; Gráficos; Google Trends; Memes.	A pesquisa busca promover uma educação matemática crítica e inclusiva, que desafie preconceitos de gênero, raça e sexualidade, utilizando ferramentas como memes e análises de gráficos para sensibilizar estudantes sobre desigualdades e a colonialidade na educação (Rosa; Sachet, 2021).
A28	Idoneidade didática; Etnomatemáticas; Ensino das matemáticas; Ensino das ciências; Padrões de medida.	O artigo aborda a integração de saberes culturais e acadêmicos na educação matemática, usando a etnomatemática e o enfoque ontosemiótico para adaptar o ensino às realidades sociais e culturais dos estudantes (Fernández-Oliveras; Blanco-Álvarez; Oliveras, 2021).
A29	Matemática Escolar; Decolonialidade; Resistência; Formatos Insubordinados.	O artigo analisa como a matemática, ao reforçar estruturas coloniais, exclui os estudantes. Os autores tecem um diálogo de possibilidades à educação inclusiva, baseada nas vozes dos alunos, especialmente das comunidades autóctones (Matos; Giraldo; Quintaneiro, 2021).
A35	Re-ligação; Desvinculando; Biopolítica; Educação Matemática; Transcomplex Decolonial.	Propõe uma Educação Matemática Decolonial Transcomplexa desvinculada da biopolítica. A reflexão desenvolve-se a partir da valorização do componente curricular por meio de perspectivas do sul (Rodríguez, 2020).
A36	Transparadigmáticas; Transmétodos; Educação Matemática Transcomplexa Decolonial; Complexidade; Transdisciplinaridade.	O estudo questiona as abordagens colonial-modernistas na Educação Matemática, defendendo a descolonização do saber matemático e a valorização das práticas do Sul. É proposta uma metodologia "transparadigmática" com abordagens em ecosofia e antropolítica (Rodríguez, 2020).

FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2024).

6.7.1 Educação matemática e suas proximidades decoloniais

A perspectiva decolonial em educação matemática desponta como campo que busca romper com as tradições eurocêntricas. Rodríguez (2023) argumenta que a matemática não é apenas uma ciência exata, mas também uma construção cultural que deve ser valorizada em suas múltiplas formas. Esta abordagem se alinha com o que Giraldo e Rosa (2023) discutem sobre a "matemática problematizada". "Assim, a problematização como proposta torna-se o guia para o que entendemos como transposição de problemas" (Giraldo; Rosa, 2023, p. 20, *tradução nossa*), que por sua vez, permite discussões e ações acerca da ordem de estrutura, assim como as mudanças epistêmicas que são necessárias.

A crítica à abordagem tradicional de ensino da matemática, que muitas vezes ignora experiências e saberes individuais, revela um eixo comum entre os textos discutidos. Rosa e Giraldo (2023) apontam para a hierarquização do conhecimento matemático, em que práticas mais flexíveis e criativas são frequentemente marginalizadas em favor de uma matemática colonizante. Essa crítica ressoa com a necessidade da decolonização matemática, como mencionam Pereira e Godoy (2022).

Um aspecto importante discutido por Rodríguez (2022) é a transdidática, que busca integrar diferentes dimensões do conhecimento matemático e respeitar as realidades culturais dos alunos. A abordagem propõe que a matemática seja ensinada de forma contextualizada, permitindo que a aprendizagem se adeque à realidade dos sujeitos envolvidos.

O trabalho de Hoffman, Xavier e Pereira (2021) ilustra essa abordagem, evidenciando como alunos do 5º ano puderam ensinar processos de multiplicação para suas famílias. Dessa forma, as práticas promoveram a integração entre família e escola de modo a permitir uma aprendizagem colaborativa e intercultural. Os resultados foram obtidos na medida que os professores decolonizaram suas práticas pedagógicas e se tornaram os mediadores na adaptação do contexto de ensino e aprendizagem à vivência da comunidade.

A conexão entre gênero e educação matemática, discutida por Rosa e Sachet (2021), acrescenta outra questão ao debate, ressaltando que o ensino da matemática também deve desafiar estereótipos e preconceitos. A utilização de

tecnologias digitais e outras ferramentas para abordar questões de gênero problematiza o debate dicotômico entre masculino e feminino, mas também coloca a matemática como uma arena para discussões mais amplas sobre justiça e igualdade. A integração dessas preocupações ao ensino matemático revela a necessidade de uma educação inclusiva, transformadora e que prepare os alunos para atuarem como agentes de mudança social.

Da mesma forma, Matos, Giraldo e Quintaneiro (2021) enfatizam a importância de se ouvir as vozes dos alunos e validar suas experiências dentro do ambiente educacional. O reconhecimento da matemática como uma barreira para muitos alunos revela que as práticas pedagógicas vigentes muitas vezes perpetuam a exclusão. É crucial criar um espaço onde a matemática se torne ferramenta de percepção de realidades e subjetividades de seus envolvidos. Essa reflexão permite que o ensino da matemática se volte para a valorização da diversidade, dando espaço a saberes que historicamente foram silenciados.

Rodríguez (2020) oferece uma análise profunda das relações entre biopolítica, colonialidade e as práticas de ensino da matemática. Ao propor uma Educação Matemática Decolonial Transcomplexa, a autora clama por uma abordagem que reavalie as estruturas de poder que permeiam o ensino e integre saberes emergentes e locais, criando uma nova narrativa em que a matemática se torne expressão da humanidade. Essa proposta desmantela a monocultura educacional e constrói um espaço de diálogo e criação coletiva de conhecimento, em que a matemática é entendida como um legado científico universal que pertence a todos.

Portanto, a articulação entre diferentes autores ressalta a vitalidade de um novo paradigma para a educação matemática que, longe de se limitar à transmissão de um conhecimento opressor, busca promover um ensino inclusivo e decolonial. O desafio não é simples, mas ao integrar as distintas perspectivas discutidas – desde a valorização das experiências individuais até a crítica às estruturas de poder na educação – é possível “decolonizar” um modelo educacional que respeite a diversidade cultural e promova a emancipação epistêmica.

6.8 CURRÍCULOS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

O sentido “currículos e formação de professores” integra sete artigos,

abordando conceitos como racismo epistêmico e decolonialidade como uma preocupação dos processos de capacitação de docentes, conforme observamos no quadro abaixo:

QUADRO 12 - Artigos do sentido “currículos e formação de professores”

Art.	Título	Autor(es) e/ou Autora(s)	Revista e Ano
A3	Conversas sobre decolonialidade no ensino de matemática: análises prévias de um projeto de extensão	Maria Capecchi; Ana da Silva e Vivilí Gomes	Perspectivas socioculturais (2023)
A6	Os ventos do norte não movem os moinhos? Racismo epistêmico	Marcio Antonio Silva	Educação Matemática Pesquisa (2023)
A20	Por um projeto decolonial de formação de docentes: a vez da matemática do professor	Erlúcia Souza; Maria Helena Monteiro e Ronald Simões	Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (2021)
A21	Formação de professores numa perspectiva decolonial	Luciane Ferreira Mocosky; Nelem Orłowski; Tânia Mara Vitaczik e Eder Paulo Pereira	Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (2021)
A22	O racismo contemporâneo em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em matemática	Dayene Ferreira-dos-Santos; Jorge Costa Silva-Filho e Claudio Fernando Andre	Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (2021)
A23	Formação de professores de matemática: uma encruzilhada atravessada pela gramática do samba	Diego Matos; Augusto, Victor Giraldo e Wellerson Quintaneiro	Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (2021)
A32	Formação inicial de professores de matemática(s): um olhar decolonial sobre as mudanças de perspectivas dos estudantes	Ivo Knopp; Victor Giraldo; Victor Araujo e Cleber Neto Revista Paranaense de Educação Matemática	Revista Paranaense de Educação Matemática (2020)

FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2024).

QUADRO 13 - Sentido “currículos e formação de professores”

Art.	Palavras-chave	Abordagem
A3	Educação Matemática; Educação; Ensino; Formação continuada de professores; Etnomatemática; Decolonial; São Paulo; Brasil;	O artigo explora a formação de uma Comunidade de Práticas (CP) com educadores. A metodologia empregada é a pesquisa - ação pedagógica, promovendo discussões sobre decolonialidade no ensino da matemática e buscando transformar as práticas docentes (Capecchi; Silva; Gomes, 2023).
A6	Currículos de matemática; Livros didáticos de matemática; Ensino médio; Interseccionalidade; Análise do discurso.	O artigo critica a narrativa eurocêntrica e masculina nos livros didáticos de matemática, propondo uma "desobediência epistêmica" para incluir contribuições históricas de mulheres, negros e minorias, desafiando a exclusão e o racismo epistêmico (Silva, 2023).
A20	Formação de Professores; Pedagogias Decoloniais; Colonialidade; Matemática Problematicada; Saberes Docentes.	O artigo propõe uma abordagem decolonial para o ensino da matemática em defesa de um ensino inclusivo que valorize saberes culturais diversos e promova justiça social. (Souza; Monteiro; Simões,

		2021).
A21	Formação de Professores; Práticas formativas; Perspectiva Decolonial; Fenomenologia em Educação Matemática.	A formação docente de Matemática por uma perspectiva decolonial torna-se pauta quando a intenção é a valorização das experiências locais dos professores (Mocrosky; Orłowski; Vitaczik; Pereira, 2021).
A22	Racismo; Educação Matemática; Ensino de Matemática; Projetos Políticos Pedagógicos; Formação de Professores.	O artigo destaca a importância de uma educação que promova a equidade, abordando as barreiras históricas e contemporâneas ao acesso educacional da população negra e propondo uma formação docente que integre temas de diversidade e decolonialidade para combater o racismo na educação matemática (Santos; Silva - Filho; Andre, 2021).
A23	Dificuldades; Motivação; Pensamentos matemáticos; Solução de problemas; Tipos de metodologia.	O ensaio propõe integrar saberes marginalizados, como a gramática do samba, na formação de professores de matemática, desafiando a visão eurocêntrica. Os autores debatem a criação de um espaço plural que valorize culturas populares e a epistemologia afro-diaspórica (Matos; Giraldo; Quintaneiro, 2021).
A32	Educação Matemática; Decolonialidade; Formação de professores; Matemática no ensino superior.	O artigo investiga as transformações nas perspectivas dos alunos de Licenciatura em Matemática ao longo de sua formação. A formação de professores visa a ampliação de um olhar decolonial associado à prática futura do docente em sala de aula (Knopp; Giraldo; Araujo; Neto, 2020).

FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2024).

6.8.1 Por currículos decolonizantes

A formação de professores de matemática no Brasil tem sido um tema central nas discussões sobre a decolonialidade e a necessidade de transformação das práticas pedagógicas. Diferentes estudos destacam a urgência de um repensar dos modelos tradicionais de ensino, considerando a interação entre teorias acadêmicas e práticas pedagógicas que respeitem as diversidades culturais e locais dos educadores. A proposta de uma educação matemática decolonial surge, portanto, como uma resposta crítica às narrativas eurocêntricas que dominam os currículos, e como um caminho para uma formação mais inclusiva e equitativa.

A metodologia da pesquisa - ação pedagógica, conforme discutido por Franco e Betti (2018), emerge como uma poderosa ferramenta nesse processo de transformação, ao possibilitar um espaço de reflexão contínua para educadores que, ao mesmo tempo em que se capacitam, se tornam agentes ativos de mudança. A proposta de uma Comunidade de Práticas (CP), apoiada por encontros semanais,

permite a troca de experiências e a construção coletiva de saberes por meio de discussões entre a colonialidade e decolonialidade no ensino de matemática. A integração dessas reflexões teóricas com as práticas cotidianas dos professores contribui para uma formação que rompe com as hierarquias tradicionais do conhecimento, favorecendo uma abordagem mais crítica e dialógica (Capecchi; Silva; Gomes, 2023).

O conceito de decolonialidade, como exposto por autores como Maldonado-Torres e Walsh, propõe uma contestação à imposição de paradigmas coloniais que marginalizam saberes locais e culturais. No campo da educação matemática, isso se traduz na necessidade de desafiar a visão eurocêntrica da disciplina. Silva (2023) observa como os livros didáticos brasileiros, predominantemente com direcionamentos eurocêntricos e masculinos, reforçam a exclusão de contribuições de grupos marginalizados. O conceito de "desobediência epistêmica" surge como uma proposta de resistência contra as narrativas dominantes, destacando a importância de incluir saberes não-europeus e questionar as representações historicamente silenciadas na matemática.

Ao refletirmos sobre as barreiras estruturais que perpetuam a exclusão social na educação, como observado por Santos *et al.* (2021), a desigualdade educacional entre grupos raciais e de baixa renda continua a ser um desafio significativo. A implementação da Lei 10.639/03, que busca incluir o estudo da cultura e história afro-brasileira nas escolas, é um exemplo de avanço. No entanto, como apontam os autores, a efetividade dessa iniciativa ainda depende de uma formação docente adequada que rompa com a resistência às mudanças. As pesquisas sobre os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) das universidades apontam para a necessidade de um currículo mais inclusivo que aborde temas étnico-raciais de forma pontual e integre essas discussões ao longo de todo o curso de formação de professores de matemática, tornando a educação mais plural e democrática (Santos; Silva - Filho; Andre, 2021).

Nesse sentido, a transformação das práticas pedagógicas não pode se limitar a introdução de novos conteúdos. A formação de professores deve ser entendida como processo dinâmico, no qual o saber é constantemente construído e reconstruído. Isso implica em integrar as experiências de professores e alunos ao currículo, reconhecendo a importância da prática pedagógica como um espaço para a reflexão crítica. A proposta de um ambiente formativo que respeite as

singularidades de cada docente é fundamental para a construção de uma pedagogia decolonial que emancipe tanto educadores quanto estudantes.

Outro aspecto importante a ser considerado é a valorização de saberes populares, como a gramática do samba, que, conforme propõem Matos, Giraldo e Quintaneiro (2021), pode enriquecer a formação docente ao integrar práticas culturais marginalizadas. A "mate(gra)mática", conceito introduzido pelos autores, desafia a visão colonial da matemática, propondo uma formação que se abre para as múltiplas formas de saber matemático, respeitando a intersecção entre a escola, a universidade e as culturas populares. Essa abordagem visa criar um espaço plural e inclusivo, cujo ensino não se limite a uma única forma de linguagem, mas seja enriquecido por diferentes perspectivas culturais e epistemológicas.

No contexto das licenciaturas, a pesquisa de Knopp *et al.* (2020) revela que a formação dos futuros professores de Matemática é marcada por uma desconexão entre a matemática ensinada nas escolas e aquela encontrada nas universidades, um fenômeno que desorienta os alunos e dificulta sua formação. A reflexão crítica sobre a integração entre teoria e prática é essencial para construir uma formação mais efetiva, que dialogue com as realidades educacionais contemporâneas e promova a inclusão de diferentes saberes. A metodologia de rodas de conversa, adotada no estudo, revela a importância de ouvir as experiências dos licenciandos, permitindo uma troca que enriquece a formação e possibilita um currículo mais alinhado com as necessidades reais dos alunos.

Dessa maneira, é perceptível que a formação de professores de matemática precisa ser repensada de forma a integrar práticas decoloniais que questionem as estruturas de poder e conhecimento estabelecidas. A decolonialidade, ao promover a valorização de saberes marginalizados e ao incentivar a reflexão sobre a colonialidade no ensino, pode ser o caminho para uma educação matemática mais justa, inclusiva e transformadora. Para tanto, é imprescindível que o currículo de formação de professores seja constantemente revisado, buscando maior interconexão entre teoria, prática e as realidades socioculturais dos educadores e alunos.

6.9 A DECOLONIALIDADE NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE INTEGRADA ÀS EPISTEMOLOGIAS PLURAIS, PRÁTICAS DE EXU NA PEDAGOGIA E MANIFESTAÇÕES DA INSUBORDINAÇÃO COMUNICATIVA

O artigo produzido possui relevância quanto aos dados levantados e analisados. Diante disso, como a tese multipaper é composta por traçados decoloniais, neste momento, faz-se necessário contextualizar a RSL diante das teses que já foram produzidas. Portanto, optamos por um movimento também decolonial, que é apresentar este trabalho, como o sexto artigo que integra a pesquisa de doutorado. A justificativa refere-se aos entrelaçamentos que hoje são possíveis, devido ao modo de articulação com cada sentido emergente.

Sendo assim, a cada parágrafo teremos considerações acerca das teses produzidas com base nos conceitos de Ubiratan D'Ambrósio, Nelson Maldonado-Torres, Luiz Rufino, Ailton Krenak, bem como o axé de Iemanjá e Exu. Ou seja, o objetivo é articular os sentidos identificados na RSL com a insubordinação comunicativa, a matemática da ginga e das matas e a analogia da concha, teorizações que surgiram ao longo do doutorado.

A primeira integração teórica inicia com as três teses produzidas para o terceiro artigo da pesquisa, intituladas respectivamente: “Decolonialidade em Educação Matemática envolve um giro decolonial ativista por meio do qual o professor e a professora de Matemática emergem como agentes de práticas etnomatemáticas”; “A colonialidade envolve uma transformação radical do saber, levando à colonialidade do saber em Educação Matemática” e “A prática decolonial, outras formas de se ensinar Matemática são possíveis e decolonizar a sala de aula se torna urgente”.

A discussão sobre a decolonialidade na educação matemática emerge como um campo que desafia as narrativas hegemônicas e integra saberes diversos, especialmente aqueles oriundos de culturas marginalizadas. A RSL aborda por meio do primeiro sentido a descolonização da educação matemática e enfatiza a necessidade de se repensar as práticas pedagógicas. Nesse sentido, podemos articular ao giro ativista (1ª tese), em que professores e professoras se tornam agentes de mudança e auxiliam na desestruturação dos padrões de ensino hegemônicos.

A proposta de um ensino que integre as cosmologias dos povos indígenas

(sentido 2 da RSL) é um convite à desobediência político-epistêmica. Essa abordagem se alinha à ideia de que a educação matemática deve ser emancipatória e dialógica, afastando-se das matrizes eurocêntricas que historicamente dominaram o campo. A Etnomatemática, conforme defendida por D'Ambrosio, surge como uma metodologia que busca explicar e entender a matemática dentro de contextos culturais específicos, promovendo uma prática que valoriza as experiências dos alunos e suas comunidades.

A crítica à colonialidade do saber revela como as epistemologias hegemônicas têm silenciado saberes locais e marginalizados. Por isso, existe a necessidade de reconhecimento das diversas formas de conhecimento que existem fora do paradigma eurocêntrico. Assim, a educação matemática deve constituir impulso de resistência para que as práticas etnomatemáticas coexistam e tornem-se centrais no processo de ensino - aprendizagem.

A formação de professores de matemática (sentido 6 - currículos e formação de professores) deve ser repensada para incluir uma perspectiva decolonial que desafie as estruturas tradicionais de poder e conhecimento. A metodologia da pesquisa - ação pedagógica, proposta por Franco e Betti (2018), é uma ferramenta importante nesse processo, permitindo que educadores reflitam criticamente sobre suas práticas e tornem-se agentes ativos de mudança. Essa transformação não é apenas desejável, mas necessária para que a educação matemática se torne um espaço inclusivo.

A intersecção entre educação matemática e justiça social, discutida em ambos os textos, ressalta a importância de um currículo que reconheça e valorize as experiências dos sujeitos. A inclusão de saberes indígenas e a valorização das práticas culturais locais são fundamentais para a construção de uma educação que respeite a diversidade epistêmica. Essa abordagem enriquece o aprendizado e promove um "bem viver" que valoriza a pluralidade de saberes e experiências. Logo, a mudança de paradigma rompe com a visão de que a matemática é opressora, tornando-a assim, construtora de um espaço coletivo de epistemologias.

Além disso, a discussão sobre gênero e corpo, presente em ambos os textos, revela a complexidade das interações sociais que permeiam o ambiente escolar. A desconstrução de estereótipos de gênero e a promoção de uma narrativa inclusiva são fundamentais para que os sujeitos sintam-se valorizados e respeitados. Essa abordagem desafia as normas estabelecidas e abre espaço para novas formas de se

decolonizar o ser e o saber.

O terceiro artigo, denominado “A relação entre a Pedagogia das Encruzilhadas e a Educação Matemática: o assentamento de Exu em favor da decolonização” trata da intersecção entre a Pedagogia das Encruzilhadas, representada pela figura de Exu, e a educação matemática. Exu, como o mensageiro, simboliza a transgressão e a possibilidade de novos caminhos, sendo fundamental para a construção de uma educação que respeite e integre as diversas epistemologias presentes nas comunidades.

A Pedagogia das Encruzilhadas, conforme delineada por Luiz Rufino (2019), enfatiza a importância de um ensino transgressor, que representa o movimento de caos e equilíbrio, tal como Exu se define. Essa pedagogia se opõe à lógica colonial, que impõe uma visão única e eurocêntrica do conhecimento. Ao incorporar a figura de Exu, a educação matemática se torna um espaço de resistência e transformação, cujas práticas pedagógicas são reimaginadas para incluir saberes ancestrais e locais, promovendo uma educação subversiva às manifestações coloniais.

A insubordinação criativa, conceito proposto por D’Ambrosio e Lopes (2009), complementa essa discussão ao sugerir que a educação matemática deve desafiar as normas estabelecidas e buscar novas formas de ensino. Essa abordagem não se limita ao cenário escolar, mas se estende à comunidade escolar, promovendo um ambiente colaborativo que valoriza a troca de saberes. A insubordinação criativa associada à insubordinação comunicativa é um convite à inovação e à reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas, permitindo que os educadores se tornem agentes de mudança.

A educação matemática, portanto, deve ser entendida como processo contínuo de desconstrução colonial e reconstrução decolonial. Por meio da valorização das etnomatemáticas, é possível reconhecer que a matemática é prática social que se manifesta de diferentes formas em diversas comunidades. Essa perspectiva desafia a ideia de uma matemática neutra e universal, propondo que o conhecimento matemático é, na verdade, um reflexo das experiências e vivências dos indivíduos em suas pluralidades.

A Pedagogia das Encruzilhadas, ao incorporar a força de Exu, propõe um movimento de resistência contra as estruturas opressivas que perpetuam a desigualdade e a exclusão. Logo, ao abrir espaço à diversidade de saberes, a educação matemática torna-se campo de possibilidades, em que as diferentes

formas de conhecimento podem coexistir e se enriquecer mutuamente nas encruzilhadas e por qualquer lugar em que Exu se movimentar.

A construção de uma educação matemática decolonial também implica em repensar a formação de professores (sentido 5). É fundamental que os educadores sejam capacitados para reconhecer e valorizar a diversidade cultural e epistemológica presente em suas salas de aula. A formação deve ser uma temporalidade de reflexão crítica, em que professores possam questionar suas próprias práticas e buscar novas formas de engajamento com os alunos, promovendo um ambiente de aprendizado inclusivo e cosmogônico.

Por fim, a insubordinação comunicativa, entendida como um avanço da decolonialidade na educação matemática, promove a quebra de paradigmas coloniais e a busca por novas formas de pensamento. Ao desafiar e subverter o colonialismo por meio da comunicação, educadores matemáticos podem criar rupturas epistemológicas que abrem caminho para pluralidades e etnomatemáticas. A troca aberta e crítica de ideias entre os pares também é fundamental nesse processo, pois permite o confronto de diferentes pontos de vista e o questionamento constante das teorias estabelecidas.

Sendo assim, percebemos que todos os sentidos identificados na RSL direcionam-se a um processo de ruptura e de ação dos educadores em processo de insubordinação comunicativa.

6.9.1 Iemanjá, a orixá feminina que se articula aos sentidos “estudos de gênero”

A educação, como fenômeno multifacetado, reflete a diversidade das experiências humanas e deve ser entendida como um processo dinâmico que ultrapassa a transmissão de conhecimentos. Nesse sentido, a matemática deve ser abordada de maneira decolonial, criando diálogos entre diferentes saberes e experiências, especialmente no que representa em termos dos sentidos de gênero e natureza.

O texto de Filipe Santos Fernandes (2018) destaca a escassez de figuras femininas na história da matemática, utilizando Maria Gaetana Agnesi como um exemplo de como as contribuições das mulheres foram minimizadas. Essa exclusão

deve-se as barreiras sociais e culturais que perpetuam estereótipos de gênero, colonizando a participação de mulheres na educação. Ao se preocupar com as figuras históricas e não-históricas femininas, o artigo defende que a inclusão de mulheres no currículo de matemática pode ampliar as possibilidades de aprendizagem e desconstruir narrativas que relegaram as mulheres a papéis secundários.

A escassez de representatividade feminina na história é um reflexo de uma colonialidade que marginaliza suas contribuições. Questionar a criação de uma matemática no feminino é essencial para a promoção de uma educação que transgrida os estudos de gênero. Dessa forma, lemanjá, como símbolo de força, proteção e conexão com a ancestralidade, emerge como firmamento para a construção de uma educação matemática decolonial. Sua representação transcende a mera figura mitológica, incorporando aspectos de resistência cultural e espiritual, permitindo que a matemática seja reconhecida enquanto prática social.

A analogia da concha, tese criada no quarto artigo⁴⁰, representa a proteção e a valorização dos saberes locais e ancestrais. As conchas simbolizam a preservação da cultura e do conhecimento que foram silenciados pela imposição colonial. Assim, a educação matemática decolonial deve promover a inclusão de práticas que reconheçam e valorizem as experiências vividas pelas comunidades, transformando a matemática em um espaço de resistência e de pluralidade.

A conexão entre gênero (sentido 4) e natureza, representada por lemanjá, é fundamental para construir um conhecimento matemático com finalidades decoloniais (sentido 5). A colonialidade cosmogônica, que afeta a forma como as práticas espirituais e os saberes locais são legitimados, deve ser desafiada por meio da valorização das brasilidades e africanidades. Sendo assim, a educação matemática torna-se tempo/espaço para a escuta ativa das vozes locais, promovendo uma aprendizagem que respeite as tradições e a relação com a natureza, assim como os sons que podem ser ouvidos quando nos aproximamos de uma concha.

6.9.2. A matemática da terra e da ginga: decolonizações em movimento

⁴⁰ Denominado “lemanjá e a matemática: mergulhando em mares decoloniais”.

A discussão sobre decolonialidade na educação matemática é um convite à reflexão crítica sobre as epistemologias que têm historicamente dominado o ensino. Ao confrontar as tradições eurocêntricas, como proposto por Jhemerson Neto, Ana Gomes e Harryson Júnio Lessa Gonçalves (2024), surge a necessidade de integrar saberes diversos, incluindo aqueles dos povos indígenas e afro-brasileiros. Esta perspectiva promove uma resistência ao racismo epistemológico que marginaliza diferentes formas de conhecimento. Para isso, é fundamental considerar a educabilidade como um espaço de diálogo entre diferentes cosmologias, em que a matemática seja vista como prática cultural que se entrelaça à experiência e subjetividade dos indivíduos.

Neste contexto, a figura de Exu, conforme abordada por Luiz Rufino, pode ser analisada como um símbolo da insubordinação. Exu, enquanto orixá que liga os mundos, representa a transformação e a plasticidade do conhecimento. A conexão com a ancestralidade e a cultura afro-brasileira sugere que a educação matemática decolonial se torne geografia sociocultural de movimentação e rompimentos - rachaduras epistemológicas (3ª tese do artigo 2) - , assim como a ginga da capoeira (artigo 5), que se ajusta ao espaço e ao momento. Ao integrar Exu na pedagogia, Rufino propõe uma educação que respeita o corpo em movimento e os pés que dançam na terra.

A educação matemática decolonial não se limita ao agrupamento de conteúdos diversificados, mas deve ser entendida como um processo contínuo de desconstrução e reconstrução das práticas. Isso implica em um comprometimento ativo em desafiar as narrativas hegemônicas, que muitas vezes, perpetuam a exclusão e a desigualdade. A proposta de Jaramillo, Tamayo-Osorio e Charry (2022) em valorizar a etnomatemática é um caminho promissor, pois propicia a visibilidade das práticas sociais e culturais que integram a matemática nas comunidades.

Rufino (2019) argumenta que a educação deve ser um espaço de resistência e transformação, em que o corpo e a ginga desempenham papéis centrais. A corporeidade na educação matemática sugere que aprender é um ato intelectual, sensorial e experiencial. Ao incorporar elementos da capoeira, a matemática se torna prática viva, que se adapta e se transforma em resposta às necessidades e contextos dos alunos. Essa visão desafia a concepção de uma matemática neutra e objetiva, propondo uma disciplina que é profundamente enraizada na cultura e nas

experiências dos indivíduos.

A crítica à lógica neoliberal, que permeia as estruturas educacionais, é um aspecto fundamental na discussão decolonial. A ênfase em provas padronizadas ignora as diversas formas de aprendizado e as realidades individuais dos estudantes. Portanto, uma educação matemática decolonial deve questionar essas práticas e buscar formas alternativas de avaliação que reconheçam a pluralidade de saberes.

O diálogo entre as obras de Ailton Krenak e Luiz Rufino revela a importância de uma educação que respeite e valorize a relação entre humanidade e natureza. Krenak, ao criticar a visão antropocêntrica que domina a sociedade contemporânea, propõe uma nova forma de relação com o meio ambiente, que deve ser incorporada na educação matemática. Essa conexão com a terra e a natureza transforma a prática pedagógica em reconhecimento da interdependência entre os seres. Assim, a matemática, ao se alicerçar na terra e na corporeidade, torna-se ferramenta de resistência e destruição colonial.

Além disso, a ideia de "desaprender" a lógica colonial, como sugerido por Paulucci e Tamayo-Osorio (2023), é um passo crucial na formação de professores. A formação docente deve, portanto, incluir experiências que desafiem as narrativas tradicionais e promovam uma reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas. Por isso, a formação de professores precisa ser a motivação da construção coletiva como evidenciado pelo sentido "currículos e formação de professores". Pois assim, a educação matemática tende a se movimentar na ginga decolonial e a terra a ressignificar o seu sentido, embora ainda existam destroços coloniais espalhados pelas geografias e temporalidades.

6.10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, decolonizamos com a imagem abaixo, que expressa os muitos sentidos que emergiram. Finalizando com a representação da educação matemática decolonial, desconstruindo mais uma vez a mentalidade colonial de que a matemática não é linguagem e/ ou não representa arte.

FIGURA 8: Sentidos emergentes da RSL



FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2025).

6.11 REFERÊNCIAS

Bardin, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

Capecchi, M.; Silva, A. da; Gomes, V. Conversas sobre decolonialidade no ensino de matemática: análises prévias de um projeto de extensão. En González, Sarah, Morales, Yuri, Ruiz, Ángel y Scott, Patrick (Eds.). *Educación Matemática en las Américas 2023. Perspectivas Socioculturales* (p. 19 - 26). Brasil: Comité Interamericano de Educación Matemática, 2023.

Cruz, W. W. da; Barbosa, A. T.; Rosa, T. de S. Contextualization in the area of mathematics and Its technologies of the national Base of Common Curriculum (BNCC): possibilities through decolonial pedagogies. REnCiMa. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, 13 (6), 1-24, 2022.

D'Ambrosio, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte, MG: Autêntica Editora, 6 ed., 2019.

Fernández - Oliveras, A.; Blanco - Álvarez, H.; Oliveras, M. L. Aplicación de un instrumento para valorar la idoneidad didáctica etnomatemática a una propuesta de enseñanza aprendizaje sobre patrones de medida no convencionales. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, 35(71), p. 1845-1875, 2021.

Ferreira-dos-Santos, D.; Silva-Filho, J. C.; Andre, C. L. O racismo contemporâneo em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em matemática. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 11(2), 283-300, 2021.

Giraldo, V., Matos, D.; Quintaneiro, W. Entre epistemologias hegemônicas e sabedorias outras: a matemática na encruzilhada. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática**, 13(1), 49-66, 2020.

Giraldo, V., Matos, D.; Quintero, W. P. Entre epistemologias hegemônicas e sabedorias outras: a matemática na encruzilhada. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, 13(1), 49-66. DOI: 10.22267/relatem.20131.40, 2020.

Giraldo, V.; Fernandes, F. S. Caravelas à vista: giros decoloniais e caminhos de resistência na formação de professoras e professores que ensinam matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, 12(30), 467-501, 2019.

Hoffman, B. V.; Xavier, T.; Pereira, V. M. Exploração de algoritmos históricos de multiplicação: um diálogo entre Paulo Freire e ideias decoloniais. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 11(2), 66-90, 2021.

Jaramillo, D.; Tamayo-Osorio, C.; Charry, O. Etnomatemática, un posible anuncio en educación matemática. En Rodríguez, Mabel, Pochulu, Marcel David y Espinoza, Fabián (Eds.). **Educación matemática: aportes a la formación docente desde distintos enfoques teóricos** (pp. 91-117). Argentina: Ediciones UNGS, 2022.

Knopp, I.; Giraldo, V.; Araujo, V.; Neto, C. Formação inicial de professores de matemática(s): um olhar decolonial sobre as mudanças de perspectivas dos estudantes. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, 9(19), 74-94, 2020.

Leite, K. G.; Camargos, Q. F. Impossibilidade de mapeamentos bijetivos entre saberes matemáticos indígenas e eurocêntricos. **Revista de Educação Matemática (REMat)**, 18, 1-24, 2021.

Martini, L.; Lima, Y.; Musha, F.; Godoy, E. V. Quando a escola expulsa, o trabalho na rua é uma oportunidade de sonhar. **Educação Matemática Pesquisa**, 25(4), 191-217, 2023.

Matos, D.; Giraldo, V.; Quintaneiro, W. Por matemática(s) decoloniais: vozes que vêm da escola. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, 35(70), 877-902, 2021.

Matos, D.; Augusto, V.; Quintaneiro, W. Formação de professores de matemática: uma encruzilhada atravessada pela gramática do samba. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 11(2), 193-218, 2021.

Mendes, M. A.; Batista, E. Movimentos de (re) existência nas práticas pedagógicas de professores indígenas. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática**, 13(1), 150-173, 2020.

Mocrosky, L. F.; Orlowski, N.; Vitaczik, T. M.; Pereira, E. P.. Formação de professores numa perspectiva decolonial. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 11(2), p. 301-318, 2021.

Neto, J., Gomes, A. y Gonçalves, H. J. L. Decolonial option in Mathematics education. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 14(1), 1-12, 2024.

Neto, J., Gomes, A. y Gonçalves, H. J. L. Decolonial option in Mathematics education. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 14(1), 1-12, 2024.

Neto, V.; Borges, L.; Alves, T. Redes produtivas de saber/poder: gênero e matemática sobre análise de estudantes. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 11(3), 173-188, 2021.

Okoli, C. Critical Realist Considerations for Literature Reviews. **SSRN Electronic Journal**, Rochester, NY, dez. 2015b. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2700524>. Acesso em: 15 nov. 2024.

Paulucci, E. M.; Tamayo-Osorio, C. Desaprender 8 horas por dia: (des)inventar matemáticas para (re)aprender a viver. En González, Sarah, Morales, Yuri, Ruiz, Ángel y Scott, Patrick (Eds.). **Educación Matemática en las Américas 2023. Perspectivas Socioculturales** (p. 35 - 41). Brasil: Comité Interamericano de Educación Matemática, 2023.

Pereira, S. A.; Godoy, E. V. Decolonialidade na educação matemática: uma revisão sistemática de literatura. **Amazônia: Revista de educação em ciências e matemáticas**, 19(42), 53-69, 2022.

Radford, L. Las etnomatemáticas en la encrucijada de la descolonización y la recolonización de saberes. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática**, 14 (2), 1-31, 2021.

Rodríguez, M. E. Transepistemologías inclusivas en la educación matemática decolonial transcompleja. **Educación Matemática Debate**, 5(11), 1-26, 2021.

Rodrigues, J., Monteiro, A., Tamayo-Osorio, C.; Miguel, A. Pesquisa em educação (matemática): formas de pensar as matemáticas focalizando práticas socioculturais. **Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática**, 2(2), 1-23, 2022.

Rodríguez, M. E. El principio dialógico-dialéctico en la educación matemática decolonial planetaria compleja. **Educación Matemática Debate**, 7(13), 1-24, 2023.

Rodríguez, M. E. Trans-didáctica en la educación matemática decolonial transcompleja. **Educación Matemática Debate**, 6(12), 1-17, 2022.

Rodríguez, M. E. El des-ligaje de la biopolítica para el re-ligaje en la educación matemática decolonial transcompleja. **Educación Matemática Debate**, 4(10), 1-19,

2020.

Rodríguez, M. E. Las investigaciones transparadigmáticas en la educación matemática decolonial transcompleja. **Educação Matemática Pesquisa**, 22(3), 698-725, 2020.

Rosa, M.; Sachet, B. Movimento de decolonialidade de gênero nas aulas de matemática: o trabalho com Tecnologias Digitais (TD). **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, 35(71), 1246-1274, 2021.

Rosa, M.; Giraldo, V. A. Transposing problems: towards a decolonial based and (re)inventive Mathematics Education “doesn't go blank”. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 13(2), 1-25, 2023.

Rufino, L. **Pedagogias das encruzilhadas**. Rio de Janeiro, Brasil: Mórula, 2019.

Sachet, B.; Rosa, M. A concepção de gênero por meio de memes em uma aula de matemática: uma análise sob as lentes da decolonialidade. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 11(2), 105-124, 2021.

Santos, F; Pereira, E. Decolonialidade, educação do campo e formação de professores de matemática: por uma reforma agrária do saber Filipe Santos Fernandes. **Revista de Educação Matemática (REMat)**, 18, 1-14, 2021.

Silva, M. A. Os ventos do norte não movem os moinhos? Racismo epistêmico. **Educação Matemática Pesquisa**, 25(2), p. 238-257, 2023.

Mafrá, J. R. S. Um estudo de propriedades topológicas desenvolvidas na elaboração de incisões em superfícies curvas: uma leitura decolonial. **Revista de Educação Matemática (REMat)**, 18, 1-18, 2021.

Souza, E.; Monteiro, M. H.; Simões, R. Por um projeto decolonial de formação de docentes: a vez da matemática do professor. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 11(2), p. 319-335, 2021.

Tamayo-Osorio, C.; Rodrigues, J. Opção decolonial e modos outros de conhecer na educação (Matemática). **Revista de Educação Matemática (REMat)**, 18, 1-14, 2021.

Tamayo-Osorio, C.; Giraldo, V. Justiça por vir: por uma educação matemática para adiar o fim do mundo. **Revista de Educação Matemática (REMat)**, 20, 1-21, 2023.

Tamayo-Osorio, C.; Rodrigues, J. Opção decolonial e modos outros de conhecer na educação (Matemática). **Revista de Educação Matemática (REMat)**, 18, 1-14, 2021.

Torres, J. Miradas críticas en la Educación Matemática. **Revista Colombiana de Educación**, 86, 317-338, 2022.

Tuchapesk, M.; Tamayo-Osorio, C. Quem realmente sabe que a África não é um país? Desprendimentos decoloniais em educação matemática. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 11 (2), 9-29, 2021.

ARTIGO 7 - A JUSTIÇA EPISTÊMICA POR MEIO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DECOLONIAL: O BRADO DE XANGÔ ECOOU LÁ DO ALTO DA PEDREIRA

Resumo

Xangô é fogo, força, raio e tempestade. Destrói todas as barreiras, transpondo limites para se reconfigurar. Sendo assim, como orixá da justiça e da guerra, Xangô se torna base de confronto e transformação na construção da tessitura do sétimo e último artigo, fechando os trabalhos da tese de doutorado “Fundamentos da educação matemática decolonial em um diálogo atravessado pelas epistemologias e os orixás: ‘saravando’ entre encruzilhadas, mares, terras e pedreiras”. Para isso, as aproximações que fazemos são as escritas atravessadas pelo filho de Oraniã e lamassê à educação matemática decolonial. Nesse sentido, o texto propõe que a educação matemática atue como manifestação da justiça epistêmica, tensionando as possibilidades de diálogo decolonial nas rachaduras epistemológicas.

Palavras-chave: Xangô, educação matemática decolonial, justiça epistêmica, atravessamentos, decolonialidade.

7.1 INTRODUÇÃO: ABERTURA DOS TRABALHOS

*“Estão queimando velas
Para me derrubar
Eu já fiquei doente, meu pai
Sem poder andar
Mas hoje estou aqui
Que é pra saudar Xangô
E virar essa macumba
No peito de quem mandou
Xangô, meu pai
Amarra os inimigo e dá um nó
Xangô, meu pai
Amarra na pontinha do cipó”
(Ikaro Ogã)*

“Káwó Kábìèsílẹ̀” em iorubá; “Kawô Kabecilê”, em português. Venham ver o Pai da Casa, que é Xangô! Iniciamos pedindo permissão ao orixá para que nossos trabalhos desenvolvidos até aqui, possam ser abençoados e, ao final deste, encerrados.

Com a permissão de nosso Pai, abrimos os trabalhos para a tessitura do último artigo que integra a tese “Fundamentos da educação matemática decolonial

em um diálogo atravessado pelas epistemologias e os orixás: saravando entre encruzilhadas, mares, terras e pedreiras”. Foi uma jornada de desconstrução e libertação de uma “mentalidade colonizada de origem” (Carvalho, 2020, p. 80). A decolonização se configura como um processo imersivo; em que é necessário criar análises e dimensões decoloniais⁴¹. Nesse sentido, entendemos que por meio da transgressão, é possível “construir um pensamento decolonial em âmbito nacional, assim como podemos construir um diálogo intercultural com outros sujeitos que vivenciam processos de subordinação no sul global” (Pires, 2020, p. 336).

A escrita da tese foi pensada de modo a integrar cada elemento ao pensamento decolonial. Em virtude disso, a escolha do número sete, para encerrar a sequência de artigos, transcende a relação numérica. A justificativa é a associação com Exu Sete Pedreiras⁴², mais conhecido como Seu Sete, responsável por extrair as energias da criação, criar caminhos e destruir obstáculos. Seu número está conectado à espiritualidade e à noção de perfeição, já que integra as sete linhas de Umbanda. Além de um outro argumento cosmogônico muito importante, que é o fato de ser regido pelo orixá da justiça, Pai de frente⁴³ e vencedor de demandas: Xangô. Diante disso, o sétimo artigo traz todo o axé do Orixá, que emerge do fogo para dar firmamento à justiça epistêmica⁴⁴ em educação matemática.

No contexto da tradição africana, os números têm significados e energias próprias, e o sete, em particular, é relacionado ao centenário sagrado, já que está associado à perfeição e completude. Desse modo, são sete linhas de umbanda, sete dias da semana, sete pedreiras e tantos outros exemplos que destacam a importância deste número para representar o fechamento da gira.

A escolha do orixá Xangô é justificada por ser definido como o que representa o equilíbrio, qualidade essencial que define a natureza dos trabalhos. Obá⁴⁵, como

⁴¹ A palavra “decolonial” (no lugar de “descolonial”) significa criar uma forma de agir e uma mentalidade persistente de transgressão, intervenção e rebeldia contra os padrões de opressão impostos pelo colonialismo.

⁴² Após o capítulo 7, chamado “A tese do fogo de Xangô: a queima da arquitetura colonial” será realizado um detalhamento da teorização mencionada e, para que isso ocorra, Exu Sete Pedreiras será invocado para desmanchar demandas coloniais e encerrar os trabalhos.

⁴³ “Cada pessoa tem, desde o nascimento, um orixá de cabeça, chamado Olori (o senhor da cabeça)” (Zacharias, 2010, p. 151). Ao filho do orixá percebem-se características de personalidade, miticamente determinadas. “Por exemplo, um filho de Ogum tenderá a ser combativo e impulsivo” (Zacharias, 2010, p. 151). Em contrapartida, o filho de Xangô tende a ser determinado e ágil na resolução de problemas.

⁴⁴ O termo “injustiça epistêmica” (2007) foi criado pela filósofa britânica Miranda Fricker para caracterizar os momentos em que uma pessoa é impedida de contribuir epistemologicamente.

⁴⁵ Significa rei. Xangô foi rei de Oiô, por isso é reverenciado como Obá de Oiô.

também pode ser chamado, traz calma entre os opostos e, com seu machado de dois lados, corta as forças que perturbam a ordem do mundo. Assim como o número sete que é visto como um ponto de equilíbrio entre o espiritual e o material, o céu e a terra, o masculino e o feminino. Da mesma forma, Xangô, com seu poder divino, harmoniza essas forças aparentemente opostas, impondo a justiça e o equilíbrio.

A história de Xangô inicia-se com o guerreiro Odudua, que conquistou a cidade de Ifé, dando origem à nova capital chamada Ilê-Ifé. Odudua gerou Acambi, que por sua vez, teve sete filhos, os quais governaram importantes cidades iorubás. Após a morte de Odudua, Acambi assumiu o poder, porém não chegou a ser coroado. Seu irmão, Oraniã, tornou-se rei e transformou a cidade de Oió, a capital do império.

Com a morte de Oraniã, seu filho Ajacá-Dadá foi coroado. Entretanto, sua posse durou pouco tempo, pois acabou não conseguindo comandar a guerra e foi destronado pelo irmão. Filho de Oraniã e da princesa Iamassê, Xangô, torna-se o guerreiro que governa Cossô, uma cidade próxima à capital Oió.

Conhecido pelo título de "Obá de Oió", foi um governante implacável e um grande conquistador. Para aumentar seu poder, Xangô mandou trazer uma poção mágica da terra dos baribas, que, acidentalmente, foi descoberta por sua esposa Iansã. Ao provar o líquido, Iansã cuspiu fogo, e fascinado, ele passou a usar esse poder de fogo como uma arma. Começou a lançar chamas de sua boca, criando raios e trovões que aterrorizavam seu povo.

Certo dia, Xangô acabou incendiando seu próprio palácio e, conseqüentemente, a cidade de Oió. Após a destruição, foi deposto e forçado a cometer suicídio, pois se tratava de um costume da época. Sua morte não foi confirmada e seu corpo nunca encontrado, por isso surgiu a ideia de que foi transformado em orixá. Assim nasce o culto a Xangô, associado ao trovão e ao raio. Desde então, os sacerdotes de Xangô entoam o cântico "Obá ko so!" ("O rei não se enforcou!") sempre que o trovão ecoa pelo céu.

Xangô é um dos orixás mais reverenciados nas religiões afro-brasileiras, como o candomblé e a umbanda, e uma das figuras centrais da mitologia iorubá. Ele é "[...] deus do trovão dos *youruba*. É viril e atrevido, violento e justiceiro. Castiga os mentirosos, os ladrões e malfeitores" (Verger, 2012, p. 307). Orixá da justiça, do trovão, do fogo e das tempestades. Xangô é um líder guerreiro, cuja presença transmite autoridade e respeito. Sua energia é associada à força, coragem e ao

cumprimento das leis, sendo considerado o protetor das causas justas e um defensor do equilíbrio.

Arquétipo de "justiceiro", sempre em defesa da verdade, retidão e moralidade. Sua justiça atravessa o plano divino e cósmico. O orixá é descrito como o governante que não tolera injustiças e que pune com severidade aqueles que transgridem as leis de qualquer ordem. Sua força está na sabedoria de suas decisões e na exata medida de sua ação.

No contexto das histórias míticas, é frequentemente retratado como autoridade indiscutível. Orixá que representa o equilíbrio entre a força bruta e a sabedoria da liderança. Em sua luta pela justiça, não busca poder absoluto ou egoísta, mas a restauração da ordem divina, o que o torna um líder admirado e, ao mesmo tempo, temido.

Além disso, Xangô é simbolicamente ligado ao trovão e ao raio, elementos que fazem parte de seu caráter imponente e feroz. O trovão é o som de sua presença e o raio é sua forma de punir com precisão. É associado ao fogo, elemento purificador que consome o mal e restaura a integridade do mundo. Sua ligação com o fogo e o raio representa a energia criadora e destruidora da natureza, que, quando em harmonia, garante a renovação e a justiça.

Em suma, Xangô é o orixá que personifica a busca pela verdade. Sua presença nos ensinamentos espirituais das religiões afro-brasileiras é um convite à reflexão sobre a moralidade, o equilíbrio e a importância de agir com sabedoria e equidade.

De todos os orixás que marcam a saga da cidade de Oió, nenhum foi mais reverenciado que Xangô, mesmo quando Oió passou a ser apenas um símbolo esfumado na memória dos atuais seguidores das religiões dos orixás espalhados nos mais distantes países da diáspora africana do lado de cá e do lado de lá do oceano (Prandi, 2010, p. 5).

Ao retomar a pergunta de pesquisa inicial, que iniciou a introdução da tese de doutorado, "quais são os princípios de uma educação matemática decolonial?", percebemos que gradativamente fomos fazendo justiça ao assumir o propósito de criar teses acerca do assunto. A partir desse momento, Xangô perpassa artigo por artigo, tecendo atravessamentos e fechando os trabalhos com sua própria tese.

Por isso, o orixá foi escolhido para encerrar as atividades, por ser entidade da mitologia e cosmovisão iorubá e também construir significado à vida da

pesquisadora⁴⁶. Como orixá da justiça, da sabedoria e do equilíbrio, Xangô personifica a luta pela verdade e pela equidade, que são princípios essenciais à vida física e espiritual. Equilibra os erros e acertos, e corrige as injustiças sociais, culturais e epistêmicas.

Em Xangô, encontramos presença, conexão, pertencimento, subversão e incentivo para entrar na guerra decolonial. Sua presença, nesta conclusão, simboliza a força de uma pesquisa que, assim como Xangô, faz justiça. Okê Kabecilê, Xangô!

7.2 ARTIGO 1: XANGÔ ATRAVESSA OS MOVIMENTOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DECOLONIAL

O artigo “Os movimentos da Educação Matemática com a Decolonialidade: uma revisão sistemática de literatura” é o primeiro artigo da tese e aborda a relação entre a educação matemática⁴⁷ e as perspectivas decoloniais no contexto da colonialidade do saber, destacando como a hegemonia eurocêntrica na matemática dissemina a perspectiva de monocultura. Destaca-se a vinculação da matemática ao colonialismo como um processo enraizado ao longo dos anos. Segundo Pereira e Godoy (2023, p. 2) “decolonizar a Matemática pode se tornar mais um instrumento para fortalecer a resistência e insurgência das escolas, universidades e espaços educacionais”, pois a proposta exige desconstruir as estruturas de poder e permitir a atuação nas porosidades.

A pesquisa apresentada no artigo foi organizada como uma revisão sistemática da literatura e seguiu os protocolos PRISMA e AMSTAR, evidenciando a escassez de estudos teóricos na área desde 2017. A análise de 25 artigos selecionados revelou a predominância de trabalhos empíricos e uma crescente conexão entre a matemática e temas decoloniais integrados aos conceitos de educação indígena e estudos de gênero. No entanto, o texto ressalta que, embora existam esforços para integrar perspectivas decoloniais, as práticas educacionais ainda estão enraizadas às estruturas eurocênicas. A etnomatemática é vista como um campo promissor para a resistência e a promoção de uma educação matemática

⁴⁶ Xangô é o orixá de cabeça da pesquisadora. Foi com a condução/permissão dele, inclusive, que a tese foi construída.

⁴⁷ Ao longo da produção dos artigos que integram a pesquisa em formato multipaper, tivemos a necessidade de decolonizar algumas expressões. Uma delas foi a escrita de “educação matemática” em iniciais minúsculas, a fim de não hierarquizar tendências pedagógicas.

que considere a diversidade de saberes e experiências, propondo um movimento que busque romper com as normas tradicionais.

O papel de Xangô pode ser percebido como a figura que busca restabelecer o equilíbrio em um contexto marcado pela hegemonia eurocêntrica. Nesse sentido, a decolonialidade emergente dos estudos de educação matemática ecoa a justiça de Xangô, oferecendo uma nova oportunidade de reconstrução de saberes e eliminando qualquer resquício colonial.

A discussão sobre a colonialidade do saber revela a inferiorização de saberes não-europeus (Quijano, 2005). Neste sentido, resgatar os pensamentos afrodiaspóricos e valorizar os conhecimentos latinos é essencial à ruptura com as estruturas de opressão que minimizam as pluralidades. Faz parte da colonização, “engenharia de destruir gente” (Rufino, 2019), invisibilizar os conhecimentos suleares, da mata e dos terreiros. Por isso, Xangô atua na destruição da verticalização epistemológica. Rufino (2019, p. 9) define esta etapa como “[...] o momento de lançarmos em cruzo as sabedorias ancestrais que ao longo de séculos foram produzidos como descredibilidade, desvio e esquecimento”.

Combater a violência epistêmica que oprime outras formas de conhecimento faz parte do processo. Decolonizar a educação matemática passa a ser uma forma de resistência, uma luta pela valorização de saberes que, assim como o legado dos povos africanos, deve ser reconhecido e respeitado.

A revisão sistemática apresentada no artigo indica que a matemática, ao longo de sua história, se consolidou como um “conhecimento poderoso” (Young; Muller, 2013, p.11) moldado por uma perspectiva colonizadora. Porém, o componente curricular pode ser confrontado e transformado por meio da decolonialidade, em uma proposta que denominamos de insurreição decolonial⁴⁸. Aqui, Xangô pode ser invocado, pois sua presença materializa a defesa da verdade e da justiça por meio da luta. Dessa forma, a educação matemática decolonial abre caminhos para que os saberes possam coexistir e manter suas raízes culturais.

A relação entre a etnomatemática e o poder de Xangô é evidente: buscam a justiça e a valorização das diversas manifestações de matemática. Uma análise

⁴⁸ Consiste na revolta contra a lógica colonial. A expressão foi criada a fim de relacionar Xangô à decolonização. Em outras palavras, o orixá reivindica a destruição das colonialidades, sobretudo as do saber. Portanto, é necessário criar o conflito para que a decolonização ocorra, no entanto como a geografia é predominantemente colonizada, com a força do orixá se torna mais fácil, pois ele atua com violência destruindo tudo o que não for justo, ou seja, colonial.

emergente é a afirmação de que a etnomatemática não é decolonial, no entanto, permite a visualização de fissuras epistemológicas, as quais tornam mais fácil o percurso da decolonialidade em educação matemática.

O poder de Xangô também se reflete na luta contra as hierarquias estabelecidas dentro da estrutura educacional. A busca por uma matemática que não reproduza conhecimentos hegemônicos, padronizados por currículos monoculturais, mas que se revolte contra o projeto colonial, racista e patriarcal existente na educação. A desobediência epistêmica é o impulso necessário para o restabelecimento do equilíbrio em meio ao caos colonial.

Ademais, a articulação entre os saberes decoloniais e a justiça promovida por Xangô enriquece a discussão sobre a necessidade de uma nova abordagem na formação de professores. Se a formação docente se dá a partir de uma matriz colonial, torna-se urgente a reconfiguração dos currículos e espaços educativos, a fim de que os profissionais educadores assumam a saída da inércia pedagógica⁴⁹. Pois, a força de Xangô convoca os educadores a serem agentes de mudança dentro e fora das escolas e universidades.

7.3 ARTIGO 2: ANALÍTICA DA DECOLONIALIDADE EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, ATRAVESSAMENTOS ENTRE UBIRATAN D'AMBROSIO E NELSON MALDONADO-TORRES: AS TRÊS TESES

A colonização do saber e as narrativas hegemônicas que deslegitimam a pluralidade epistemológica exigem uma resposta enérgica e assertiva, similar à postura de Xangô diante da injustiça.

O conceito de colonialidade nos provoca a reavaliar as premissas sobre as quais se fundamenta a educação matemática. Nesse sentido, perceber os discursos hegemônicos e mediar em resposta valorizando as práticas etnomatemáticas são práticas iniciais do conceito de decolonização. Essa valorização se alinha à visão de Xangô, que reconhece a importância do conhecimento ancestral e da sabedoria coletiva. Assim, os educadores matemáticos se tornam agentes de mudança, responsáveis por assumirem posturas e práticas diferenciadas. “A decolonialidade,

⁴⁹ Comodismo praticado por profissionais da educação, no sentido de não aceitarem práticas decoloniais e/ou desconhecerem que fazem parte de um processo colonial de formação pedagógica.

como uma luta viva no meio das visões e maneiras competitivas de experienciar o tempo, o espaço e outras coordenadas básicas de subjetividade e sociabilidade humana, precisa de uma abordagem diferente” (Maldonado-Torres, 2020, p. 29).

A primeira tese “Decolonialidade em Educação Matemática envolve um giro decolonial ativista por meio do qual o professor e a professora de Matemática emergem como agentes de práticas etnomatemáticas” destaca a importância de um giro decolonial ativista. “A decolonialidade, portanto, tem a ver com a emergência do condenado como pensador, criador e ativista e com a formação de comunidades que se juntem à luta pela descolonização como um projeto inacabado” (Maldonado-Torres, 2020, p. 53). Nesse movimento, a figura do professor emerge como um líder, tal como Xangô, que busca a justiça e educa sua comunidade sobre as injustiças históricas que permeiam a experiência educacional. A atuação desse professor deve envolver práticas que questionem e desafiem as estruturas coloniais, enfatizando que a matemática é um saber produzido em contextos variados e não um privilégio exclusivo das tradições ocidentais.

Ademais, a decolonização da educação matemática implica também o reconhecimento de que a resistência é necessária. O colonizado, conforme argumenta Maldonado-Torres (2007), deve tornar-se um questionador e ativista social. Xangô ao trazer à tona questões de desigualdade e injustiça, reflete essa resistência. Portanto, ao se opor às narrativas que tentam silenciar e deslegitimar culturas e saberes não-ocidentais, a educação matemática também invoca esse espírito justiceiro, é uma espécie de convocação à guerra, que em nosso caso, é epistêmica.

O que se busca por meio da implementação de práticas etnomatemáticas é, portanto, uma transformação radical do saber, como prescreve a segunda tese, intitulada “A colonialidade envolve uma transformação radical do saber, levando à colonialidade do saber em Educação Matemática”. Essa transformação deve ir além da simples inclusão de novos conteúdos; é um chamado à criação de saberes, respeitando a diversidade cultural. Assim como Xangô preside sobre a justiça e a verdade, os educadores devem se esforçar para que a matemática não seja vista apenas sob a ótica hegemônica, mas como parte de um conjunto multifacetado de conhecimentos que enriquecem a educação.

Nesse sentido, a prática decolonial torna-se urgente. Abandona-se o individualismo e se busca uma prática colaborativa que agregue saberes, como

estabelecido na terceira tese “A prática decolonial, outras formas de se ensinar Matemática são possíveis e decolonizar a sala de aula se torna urgente”. O reconhecimento epistemológico contribui para um entendimento mais amplo e justo da matemática.

Os efeitos do epistemicídio, como apresentado no artigo, são profundamente danosos e inimagináveis sem uma resposta coletiva. Conforme Carneiro (2005, p. 97) “[...] o epistemicídio é, para além da anulação e desqualificação do conhecimento dos povos subjugados, um processo persistente de produção da indigência cultural: pela negação ao acesso à educação”.

Dessa forma, o papel do professor e da professora de matemática deve ser o de conduzir uma luta pela visibilidade e legitimidade das sabedorias locais, reafirmando que o componente, em sua diversidade de formas e práticas, seja um reflexo das vivências culturais dos sujeitos envolvidos.

Assim, a educação matemática, à luz das ideias decoloniais, não se limita a ensinar apenas os objetos do conhecimento. Ao contrário, se torna um espaço de empoderamento, de busca por justiça e de “encantamento” (Rufino, 2019) dos saberes matemáticos afrodiaspóricos, indígenas e do campo. Por meio da atuação de Xangô, a educação assume a característica de mudança, destruindo a lógica colonial e transportando para a geografia existente a perspectiva decolonial.

7.4 ARTIGO 3 - A RELAÇÃO ENTRE A PEDAGOGIA DAS ENCRUZILHADAS E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: O ASSENTAMENTO DE EXU EM FAVOR DA DECOLONIZAÇÃO

Xangô percorre os caminhos da legalidade com um inabalável senso de equilíbrio, assegurando que a equidade prevaleça. Quando entrelaçamos os poderes de Xangô com a força transgressora de Exu, criamos um fundamento na busca por uma educação que ensine, decolonize e transgrida padrões hierárquicos. Essa conexão é particularmente pertinente na educação matemática decolonial, em que a busca pela justiça epistêmica assume um papel de destaque, atuando como um contraponto à colonialidade histórica que tem invisibilizado as diversas culturas e epistemologias.

Exu, o deus das encruzilhadas, possibilita o movimento e a transgressão dos limites estabelecidos pelas narrativas hegemônicas. Segundo Saraceni (2018, p. 13) "Exu é o poder da destruição, do caos, da transformação e da renovação. Ele é o senhor da encruzilhada, o guardião das portas e dos limites, capaz de abrir caminhos e destruir obstáculos."

Exu revela-se como um catalisador de novos caminhos, uma força que busca a renovação através da ruptura das estruturas opressoras. Neste sentido, ao integrar a Pedagogia das Encruzilhadas ao axé de Xangô, implodimos a educação matemática, tornando-a decolonial, justa e transgressora.

O potencial disruptivo de Xangô combinado "a pluriversalidade do mundo" (Rufino, 2019, p. 31), que é Exu, atuantes das encruzilhadas e pedreiras, manifestam-se na educação matemática causando "a perspectiva, a negação, o pavor da dúvida que se acende causando o estouro do conhecimento" (Rufino, 2019, p. 31). A matemática deixa de ser uma disciplina e passa a se configurar como manifestação de insubordinação. Desse modo, sendo vista como prática social, atua enquanto ato de justiça inserida nos contextos ético e epistêmico, alargando fronteiras no reconhecimento dos pensamentos afrodiáspóricos em detrimento das narrativas coloniais.

Diante da edificação de uma educação matemática que usa estas forças como sustentação, perguntamos: como podemos utilizar Exu e Xangô como guias nesse processo decolonial? A resposta se encontra na insubordinação comunicativa⁵⁰ que Exu tão bem representa, quebrando as barreiras da opressão e promovendo diálogos entre diferentes saberes. Xangô, com sua balança da justiça, assegura que esses diálogos ocorram em um espaço-tempo seguro, onde a pluralidade de experiências possa emergir. Essa dinâmica afirma que a educação matemática não pode mais ser um espaço monolítico, mas deve ser uma geografia-mosaico de vozes e experiências.

É nesse cruzamento da pedagogia que Xangô e Exu se encontram: na luta pela justiça epistêmica. A matemática ressignificada torna-se ferramenta de emancipação, empoderando os sujeitos a redescobrir e valorizar seus próprios conhecimentos, contribuindo assim para a construção de uma identidade não

⁵⁰ A insubordinação comunicativa, portanto, é uma ferramenta poderosa para a abertura de novos horizontes e o crescimento contínuo da decolonialidade em educação matemática. Trata-se de uma expressão criada pelos autores.

subordinada.

No campo da educação matemática decolonial, essas forças atuam como uma ponte entre o local e o global, o tradicional e o moderno. Através das encruzilhadas oferecidas por Exu, colonizados podem se engajar em práticas matemáticas que reflitam suas realidades e vivências. Assim, a recorrência de Xangô como farol de moralidade e justiça nos proporciona uma oportunidade de reconstruir narrativas, que muitas vezes, foram silenciadas, oferecendo um espaço para a expressão e uma transformação radical de mentalidades colonizadas.

Dessa maneira, a intersecção de Xangô e Exu⁵¹ revela-se necessária em um mundo que frequentemente marginaliza saberes não ocidentais. A educação, ao ser vista como um campo de batalha em que a diversidade de pensamentos e experiências é valorizada, transforma-se em um ato de resistência contra as práticas coloniais. Desse modo, a união dos orixás vai auxiliar na resolução da demanda colonial, pois suas forças são disruptivas.

Estamos, portanto, diante da tarefa urgente de cultivar práticas que respeitem a ancestralidade e a diversidade, efetivamente incorporando a potência de Xangô e Exu na educação. Esta é uma provocação para que possamos pensar na educação matemática decolonial como um espaço de transformação que reconheça o valor da terra, das águas, das cachoeiras, das pedreiras, dos pensamentos de África, dos terreiros e das matemáticas presentes na natureza e na espiritualidade.

Em última análise, é a força coletiva de Xangô e Exu que nos impulsionam a transformar a educação matemática e a ressignificar amplamente diversas narrativas de saber - criando um verdadeiro axé educacional que transcenda limitações e subordinações.

Assim, a possibilidade de uma educação matemática dialógica e inclusiva se faz presente no entrelaçar das forças de Xangô e Exu, valorizando as raízes africanas e afro-brasileiras e permitindo a visibilidade de matemáticas que unam as forças da natureza para o trabalho dentro e fora dos terreiros.

⁵¹ Os Exus regidos por Xangô e que podem atuar na demanda colonial são: Exu Gira Mundo, Exu Faísca, Sete Pedreiras, Exu dos Trovões, Sete Montanhas, Sete Chaves, Arranca Toco, Exu Corcunda, Marabô, Morcego, Exu Tiriri e Exu Fagulha. Suas atuações incluem: desfazer demandas, afastar espíritos obsessores, anular trabalhos adversos, além de guiar eguns (entidades sem luz) em direção ao tratamento e à evolução espiritual. Em nosso caso, eles, em parceria com Xangô, promovem a destruição de toda a sujeira colonial da educação matemática a fim da geografia tornar-se propícia a decolonização. No entanto, diante das características de cada Exu, optou-se pelo detalhamento da regência de Exu Sete Pedreiras a partir do capítulo 8.

7.5 ARTIGO 4 - IEMANJÁ E A MATEMÁTICA: MERGULHANDO EM MARES DECOLONIAIS

Xangô, orixá da justiça e do equilíbrio, se faz presente na busca pela equidade no campo da educação matemática, especialmente na perspectiva decolonial proposta pelo artigo “Iemanjá e a matemática: mergulhando em mares decoloniais”.

A justiça epistêmica, que significa garantir a inclusão e reconhecimento dos saberes historicamente marginalizados, é uma obra de Xangô. Ele é o guardião da verdade e da justiça, evocando as vozes silenciadas, como as das mulheres, para que sejam ouvidas e valorizadas. Assim como Xangô impõe a balança da justiça, a educação matemática decolonial busca equilibrar as narrativas promovendo a inclusão e participação de todos, sobretudo das mulheres.

A conexão entre Iemanjá e Xangô ressoa nas águas e nas terras de nossas práticas educativas. Iemanjá, “a poderosa senhora das águas da Terra, e mãe de todos os seres vivos” (Barros, 2006, p. 30), representa a fertilidade do conhecimento e a interconexão entre os seres. Juntos, Iemanjá e Xangô evocam a possibilidade de uma matemática que abarca as múltiplas vozes femininas e une a cosmogonia africana na busca por justiça. Xangô colhe as contribuições de Iemanjá, que assim como as ondas do mar, traz à superfície as riquezas esquecidas das práticas matemáticas ancestrais, promovendo um espaço educacional cujas verdades escondidas são reveladas nas cachoeiras.

Xangô é a representação da luta contra a desigualdade, por isso ao associar o poder de Xangô à educação matemática decolonial, promovemos a ideia de que a educação não pode ser uma prática excludente, mas uma prática social em que as vozes dos sujeitos possam ser ouvidas e o silêncio daqueles que preferem não comunicar também ressignifiquem mensagens. Nesse sentido, o papel de Xangô se torna vital para questionar as hierarquias estabelecidas pela colonialidade e garantir a valorização das contribuições das mulheres, rompendo com a narrativa hegemônica que marginalizou as figuras femininas ao longo da história.

As conchas, representação do espaço de conhecimento protegido por

lemanjá, são também símbolos de justiça. Assim como as ondas do mar, elas se abrem para revelar os saberes que se ocultam sob sua superfície. Xangô, com sua força e determinação, reforça a importância de escutarmos as vozes ancestrais, assim como aquelas que clamam por justiça no presente.

A figura feminina é central tanto na obra de lemanjá quanto na justiça promovida por Xangô. A luta pela equidade de gênero dentro da matemática decolonial ecoa a força de lemanjá, que empodera as mulheres, e a de Xangô, que é defensor da justiça.

Desse modo, a criação de uma matemática no feminino representa a inclusão das contribuições das mulheres no campo do saber, em resposta ao apelo de Xangô por justiça e inclusão. A união de lemanjá e Xangô nesta luta revela uma nova narrativa de fortalecimento que contrabalança séculos de exclusão.

Diante dessa perspectiva, a cosmogonia simbolizada por lemanjá é complemento de verdade buscada por Xangô. A reconexão com a natureza é um aspecto da educação decolonial, e a presença dos orixás na educação matemática dinamiza essa abordagem, promovendo uma decolonialidade cosmogônica, relativa “à força vital - mágico - espiritual da existência das comunidades afrodescendentes e indígenas” (Melo, 2017, p. 437).

Por isso, ganha ainda mais sentido entrelaçarmos a epistemologia aos orixás. Pois em um processo colaborativo, lemanjá e Xangô confirmam que a educação matemática é uma prática social. Com isso, criamos um espaço educativo que se torna um reflexo da pluralidade de vozes e perspectivas que enriquecem nossa compreensão sobre o mundo. A justiça proposta por Xangô convida todos a serem protagonistas na reconstrução das narrativas matemáticas, permitindo que a educação matemática decolonial seja um catalisador de mudanças sociais e culturais.

Outro aspecto importante é a tese ‘analogia da concha’, em que ao colocarmos uma concha no ouvido, o que se escuta é resultado de um fenômeno chamado reverberação. Esse efeito sonoro é gerado pela combinação de diversos ecos que se formam dentro da estrutura da concha. Com seu formato distinto, a concha atua como uma caixa de ressonância que não capta somente sons, mas também os amplifica. Isso resulta numa experiência auditiva que remete ao som das ondas do mar, que de forma análoga associamos a escuta dos conhecimentos que estão sob a superfície da experiência coletiva.

A analogia da concha integrada aos orixás Xangô e Iemanjá nos instigam a escutar essas histórias que emergem do passado. Assim, a matemática decolonial se torna um campo ativo de escuta e diálogo com as experiências de vidas, celebrando as antigas tradições e integrando-as ao nosso processo educativo. Essa escuta ativa é essencial para um aprendizado significativo que busca fazer justiça epistêmica.

A intersecção entre Xangô e Iemanjá é um testemunho do potencial transformador que reside na educação matemática decolonial. Essa união é a verdadeira essência da matemática que emerge em águas decoloniais, sob a proteção dos orixás.

No vasto panteão dos orixás, Xangô e Iemanjá, dançam em uma sinfonia cósmica, em que trovão e mar se entrelaçam numa melodia ancestral. Xangô, com seu machado flamejante, é a própria força da terra, a manifestação da justiça que ecoa nas montanhas e ressoa nos corações dos oprimidos. Ele é a voz que clama por equilíbrio, a tempestade que purifica e transforma. Por isso, afirmamos que ele bradou no alto da pedreira, pois sua presença é um lume potente, que ilumina a escuridão da injustiça; enquanto as ondulações serenas de Iemanjá lançam suas bênçãos sobre os navegantes da vida.

Iemanjá, por sua vez, é a rainha das águas, cuja espuma do mar se funde com a brisa suave para contar histórias de amor e acolhimento. Mãe de todos, abraça os filhos que vêm em busca de abrigo, oferecendo seu manto de serenidade e compreensão. Sua essência é a fluidez, um convite à entrega e ao cuidado. A orixá ganha destaque por ressignificar a figura feminina da matemática. Juntos, eles formam um ciclo, em que o trovão limpa o ar, e as ondas acalmam a tempestade interna.

7.6 ARTIGO 5 - MATEMÁTICA DA TERRA E DA GINGA: A TESE QUE DECOLONIZA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA A PARTIR DAS PERSPECTIVAS DE AILTON KRENAK E LUIZ RUFINO

Xangô, orixá da justiça e da verdade, exhibe uma conexão profunda com os princípios da decolonialidade que emergem das reflexões de Ailton Krenak e Luiz

Rufino. A força de Xangô é manifestada na luta pela justiça epistêmica, ou seja, a busca por um reconhecimento das diferentes formas de saber que foram silenciadas através da colonialidade. Ao trazer à luz as vozes de Krenak e Rufino, observamos um eco das batidas do tambor do orixá, que clama por justiça e equilíbrio em uma sociedade marcada por injustiças históricas.

A terra, o fogo e a ginga se tornam elementos centrais nesse contexto, articulando-se numa luta intrínseca à busca pela verdade e pela equidade. Dessa forma, a relação entre Xangô e a terra é indissociável, pois o orixá também simboliza o fortalecimento e a estruturação do conhecimento ligado à natureza.

Ailton Krenak, em suas obras, defende que a terra não é apenas um recurso a ser explorado, mas um ente vivo, digno de respeito e reverência. Essa visão ecoa o princípio da justiça que Xangô defende, em que a Terra e todos os seus seres são tratados com dignidade. Em um momento em que o planeta clama por socorro frente à exploração desenfreada, a conexão com a terra se torna uma alavanca para o resgate de sabedorias ancestrais que, tal como Xangô, invocam reconhecimento e justiça epistêmica.

Inclusive o autor reforça que “se, por um lado, nós achamos que a globalização ia acabar com as diferenças, com as minorias, na verdade o que ela fez foi radicalizar nossas identidades [...] como todo começo, a emergência dessas identidades incomoda” (Krenak *apud* Moreira, 2022). Nesse sentido, são as colonialidades que nos impulsionam a reivindicar a decolonialidade, uma vez que a própria modernidade e seus legados coloniais, ao perpetuarem estruturas de opressão e desigualdade, requerem discussão, evidenciando que é imperativo dismantlar as narrativas hegemônicas que existirem à margem desse sistema opressor.

Luiz Rufino complementa essa abordagem ao introduzir o conceito de ginga, a dinâmica de movimento presente na capoeira. A “[...] ginga de corpo, [...] malandragem” (Rufino, 2023, p. 10), enquanto expressão corporal, remete à capacidade de adaptação e resiliência - características também associadas ao Xangô.

A educação matemática, vista sob a perspectiva do orixá da justiça, deve ser flexível e adaptável, promovendo uma pedagogia que respeite não só a ancestralidade, mas que também integre os saberes de diferentes culturas. Assim, a matemática decolonial não é apenas uma disciplina, mas uma prática de resistência.

O fogo, outro símbolo de Xangô, representa a destruição e o poder de transformação. Ao abordar a educação matemática decolonial, Krenak e Rufino incitam uma prática de desapego às estruturas coloniais do saber. A metáfora do fogo remete à luta contra as colonialidades, indicando que a educação, assim como a terra devem ser constantemente renovadas. Essa necessidade de transformação e renovação se alinha à urgência de repensar as práticas educativas, utilizando o ardor do fogo como energia propulsora na busca por uma educação justa e decolonial.

Quando Krenak fala sobre a memória cultural e a importância da intergeracionalidade, ele convoca a sociedade a resgatar as lições do passado, integrando-as na construção do futuro. Ao fazer isso, ele se alinha com a visão de Xangô, que atua na justiça para corrigir as distorções do passado. Ao integrar as experiências dos sujeitos, formamos uma rede de conhecimento que, assim como o poder de Xangô, busca equilibrar e respeitar a diversidade.

Tanto Krenak quanto Rufino, ao abordar a colonialidade, convidam à reflexão sobre os múltiplos mundos que coexistem e que foram historicamente marginalizados. Nesse sentido, a luta de Xangô para estabelecer o equilíbrio é refletida na urgência de combater a injustiça epistêmica e racial presente nas estruturas educacionais. A resistência através do corpo e da ginga se torna, assim, um convite à ação, em que a educação matemática se transforma em uma prática coletiva de resistência contra as opressões vigentes.

Cabe destacar que a corporeidade, abordada por Rufino, ressoa com a força de Xangô, que, em muitos rituais, é invocado através do movimento e da dança - elementos que unem corpo, mente e espírito. Ao incorporar a ginga na educação matemática, celebramos a ancestralidade africanista, fortalecemos a luta por uma educação que se adapta, se transforma e, principalmente, se fortalece no movimento dos corpos.

A educação matemática decolonial, nesta nova abordagem, não se limita a fórmulas e teoremas, mas se expande para incluir histórias, vivências e saberes que dialogam com as realidades de África e Brasil.

Por fim, nossos movimentos, palavras e feitos se atravessam nos espaços que habitamos, onde a terra e o corpo se tornam veículos de resistência. Cada gesto é uma expressão da ginga, que não só reflete a riqueza de nossa cultura, mas também simboliza a luta contínua contra as imposições coloniais na educação

matemática. Nossos corpos, carregados de saberes da terra, dos mares e das encruzilhadas; são ao mesmo tempo um suporte e uma força transformadora, marcando a passagem do tempo e confrontando as estruturas opressivas que tentam ocultar nossas histórias. Assim, a decolonização da educação matemática revela-se como um ato de insurreição, em que nossas memórias se deslocam sem receio de cantar:

*“Xangô, meu pai na Umbanda
Vem de Aruanda ele é meu Orixá
No alto de uma pedreira
Ele faz justiça pra seus filhos ajudar
Xangô na sua aldeia, não há maldade
Só o amor pode reinar
Tu me ensinaste a fazer a caridade
E pela terra, a Umbanda exaltar
Meu pai com sua machada
Ele não ataca, é só para me guardar
E no seu livro ele escreve o meu destino
Meu pai Xangô ilumina meu caminho
Ele é Xangô, kaô, kaô!
Vencedor de demandas, ele é meu protetor”
(Edvander de Xangô)*

7.7 SÍNTESE DOS DIFERENTES ARTIGOS ATRAVESSADOS POR XANGÔ

“Não somente terras e recursos são tomados, mas as mentes também são dominadas por formas de pensamento que promovem a colonização e a autocolonização” (Maldonado-Torres, 2020, p. 41). Como o colonialismo, a colonialidade se refere à imposição de padrões hegemônicos que naturalizam a exploração de mentes, corpos, movimentos e terra. Em contradição às colonialidades, Xangô atravessa a educação matemática a fim de desconstruir as mentalidades colonizadas.

Ademais, a intersecção proposta entre Xangô, Exu e Iemanjá, reafirma a essência da educação matemática decolonial como manifestação dinâmica que se alimenta das diversas culturas e experiências. Assim, a presença de Iemanjá, mãe de todos, complementa a justiça de Xangô, convocando um olhar atento à

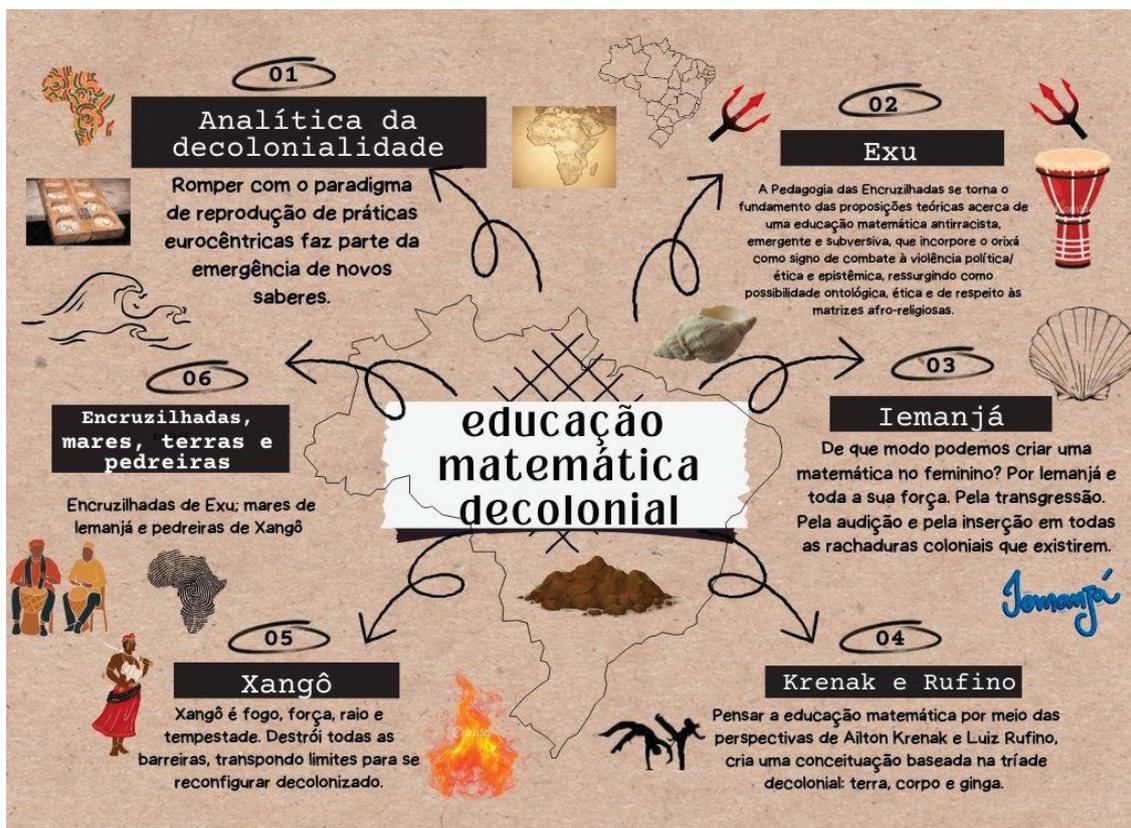
interconexão que permeia os saberes e as práticas matemáticas.

Portanto, ao refletirmos sobre as contribuições oriundas desse trabalho, torna-se evidente que a implosão de uma educação matemática decolonial implica em um compromisso contínuo com a justiça epistêmica. É um chamado à ação para que educadores e educadoras se tornem agentes transformadores em suas comunidades, munidos das ferramentas necessárias para transgredir e subverter as estruturas coloniais.

A força de Xangô também encontra ressonância nas palavras dos pensadores contemporâneos, como Ailton Krenak e Luiz Rufino. Eles enfatizam a importância do reconhecimento das vozes ancestrais e da intergeracionalidade na construção do saber coletivo. Em sintonia com essa perspectiva, a educação matemática deve transcender os limites do ensino tradicional e se tornar um espaço de decolonização da educação matemática e da força de Exu e dos orixás.

Por fim, a conclusão deste trabalho é um pedido à renovação e à reconstrução do campo da educação matemática, infundindo-lhe a ética e os princípios de justiça que Xangô encarna. A proposta é um convite à reflexão, à escuta ativa e à valorização da diversidade. Que possamos, portanto, abraçar o fogo da transformação que Xangô simboliza. E assim, nas tempestades da vida, nos encontramos não apenas como filhos de Xangô e Iemanjá, mas como viajantes de um mar tempestuoso que busca sempre o porto da decolonialidade.

FIGURA 9 - Educação matemática decolonial



FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2024)

7.8 A TESE DO FOGO DE XANGÔ: A QUEIMA DA ARQUITETURA COLONIAL

A figura de Xangô, o orixá da justiça, do fogo e das tempestades, apresenta-se como figura de resistência e transformação quando confrontada com a arquitetura colonial que marcou o Brasil e outros países da América Latina. Essa presença do fogo, que implica em purificação e transformação, faz de Xangô um agente que pode queimar as estruturas opressoras e hierárquicas legadas pelo colonialismo. Ao abordar a decolonialidade através da lente de Xangô, propomos uma reflexão crítica sobre os legados da colonização que persistem até hoje em nossa sociedade.

A teoria decolonial privilegia a desconstrução dos sistemas de opressão e a valorização das vozes silenciadas. Em suas investigações, Walter D. Mignolo (2005) argumenta que "o projeto decolonial visa refazer a geopolítica do conhecimento" (Mignolo, 2005, p. 56, tradução nossa). A visão de Xangô torna-se um catalisador para essa mudança, em que o fogo simboliza a destruição e a nova possibilidade de

reconstrução que traz à tona a justiça social e a igualdade. A queima da arquitetura colonial, nesse sentido, representa a necessidade de erradicar os resquícios de um passado opressivo.

Xangô também é associado à força e à masculinidade, elementos que historicamente foram usados para justificar a dominação. No entanto, essa força pode ser reinterpretada na contemporaneidade como uma busca por equilíbrio e justiça. O mesmo fogo que devora as injustiças históricas pode ser canalizado para a construção de uma sociedade mais equitativa, cujas vozes dos oprimidos emergem com força.

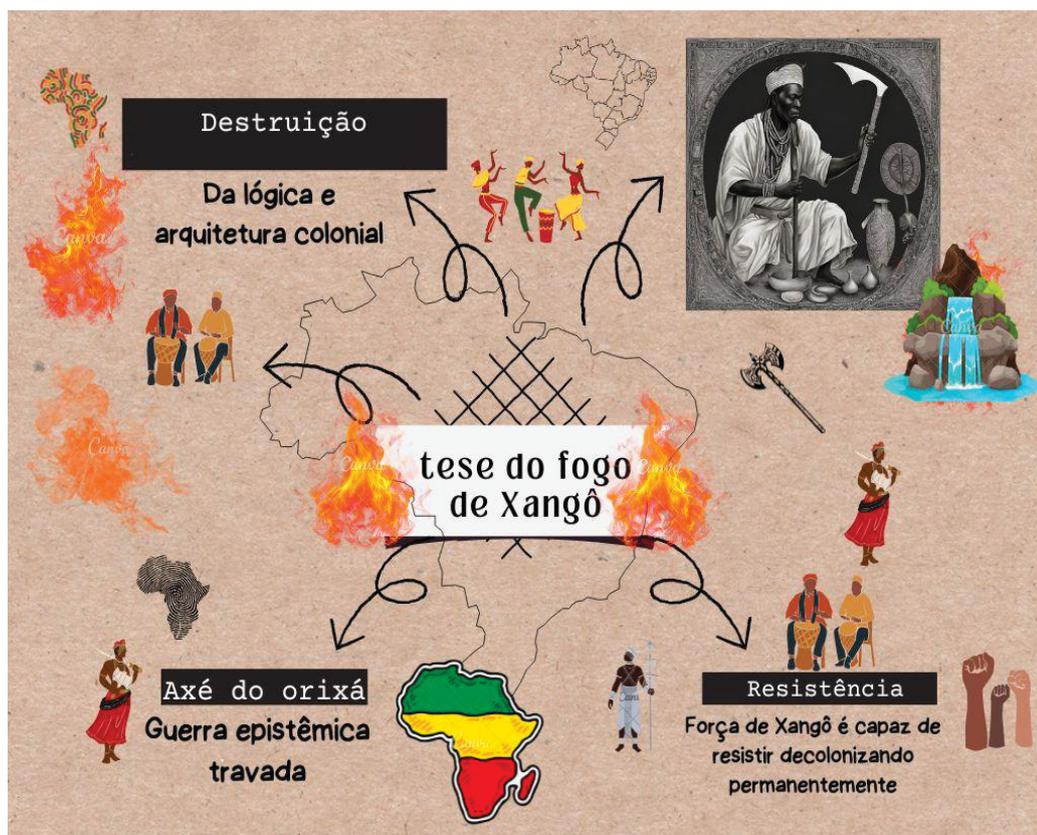
A destruição das memórias coloniais é necessária para reescrever a história a partir de um prisma decolonial. Portanto, a queima dos conceitos coloniais representa a recusa de um passado que se revela insustentável. Sendo assim, a tese do fogo de Xangô é empregada de modo a representar o apagamento das ideologias e epistemologias eurocêntricas.

Sob a proteção de Xangô, a ideia de queimar a 'arquitetura colonial' se torna uma forma de reocupar o espaço. Assim como o orixá utiliza o fogo para restaurar a justiça, a queima das estruturas opressivas oferece um espaço para a construção de novas narrativas. A lógica colonial é "um atentado contra a dignidade humana" (Cusicanqui, 2010, p. 27, tradução nossa), por isso a transformação dos espaços representa uma reivindicação por memória e pertencimento.

Xangô, com seu inseparável machado de fogo, representa a necessidade de uma dupla ação: a destruição do que é injusto e a reconstrução da relação social baseada em justiça. O simbolismo deste machado e do fogo deve ser utilizado por aqueles que lutam contra a opressão para implementar uma nova estrutura social que rompa com os paradigmas colonizadores.

Por fim, as implicações do fogo de Xangô na arquitetura colonial podem ser ressignificadas em um ambiente de resistência, permitindo que as vozes e manifestações culturais rompam o silêncio imposto pelo colonialismo. A ética de Xangô, pautada na justiça, deve ser levada em consideração na luta decolonial contemporânea, pois, "é essencial desenhar novas estratégias de resistência que honrem as práticas que emergem do chão das culturas locais" (Tlostanova, 2010, p. 93). A decolonidade na educação matemática é, portanto, uma luta revolucionária que convoca os orixás para fortalecer a batalha epistêmica.

FIGURA 10: Tese do fogo de Xangô



FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2024).

7.9 SEU SETE NA CONVERSA: FECHANDO A GIRA

*Vamos tocar o solo com as mãos
quando entrar no congá,
em seguida pedir permissão aos orixás.
“Lároye Exu, Exu a Mojubá”,
bater palmas três vezes,
a fim de Seu Sete saudar.
Saudar também a terra,
que é de onde Exu vem reinar.
Exu Sete Pedreiras pede passagem para
seus trabalhos, aqui, fechar.*

Exu das Sete Pedreiras intriga por ser conhecido pela habilidade de remover resquícios e destravar caminhos, tanto no plano material quanto espiritual. Atua como guardião das pedreiras e destruidor de obstáculos, permitindo a renovação de energias emergentes. Seu axé multiplicador tem força para desmanchar demandas

mais densas, por isso é convidado para a última gira⁵² que encerra nossos trabalhos.

Seu Sete reside na transição entre mundos, promovendo mudanças profundas e transformações radicais. Conhecido pela energia vibrante, desmantela estruturas rígidas e abre caminhos. Assim, Exu é o agente do caos colonial⁵³, desafia padrões hegemônicos e permite que possibilidades sejam criadas. Sua presença é solicitada em momentos de necessidade, quando os obstáculos parecem intransponíveis e é essencial uma intervenção com sabedoria.

Desse modo, tendo-o como mestre da astúcia e estratégia, não é de se estranhar que esteja, desta vez, relacionado à demanda decolonial, na intenção de superar as adversidades e expurgar a sujeira colonial que é o impeditivo para que a educação matemática possa se desconstruir tantas vezes forem necessárias, ao ponto de não existir estranhamento quando se ouvir falar sobre matemática das matas e da ginga.

A regência de Sete Pedreiras, associada ao orixá da justiça, gera um movimento expansivo de reequilíbrio de forças. A união entre Xangô e Exu intensifica a capacidade de confrontar as colonialidades. Essa sinergia fortalece a luta contra as estruturas opressoras, incentivando a criação de novas possibilidades e promovendo uma realidade em que a justiça, a liberdade e a equidade ressignifiquem, sob a perspectiva decolonial, matas, mares, terreiros, geografias e educações matemáticas.

Xangô, sinônimo de força e ordem, integra, portanto, em nossa tese, a luta contra o desmantelo das colonialidades, em outras palavras, um despacho decolonial. Seu axé é transformador e em colaboração com Sete Pedreiras reequilibra forças espirituais e cosmogônicas após a observância das rachaduras epistemológicas⁵⁴, necessárias em função do peso deletério do colonialismo⁵⁵.

⁵² Embora Exu das Sete Pedreiras seja o escolhido para fechar a gira epistemológica, gostaríamos de avisar que a tese representa uma pesquisa em inacabamento e incompletude. Por isso, não esgotamos os conceitos que dela emergem. Dessa forma, outros artigos serão produzidos acerca da temática mesmo após a defesa, pois compreendemos que a decolonização é um envolvimento contínuo e de construção ininterrupta.

⁵³ A expressão caos colonial significa perturbação promovida pelas colonialidades. Entretanto, nesta etapa da pesquisa, após a criação de diversas teses, foi possível identificar que são necessárias forças geradoras de transformação e direcionamentos que seriam impossíveis dentro das limitações que nos encontrávamos na época em que a primeira tese “Decolonialidade em Educação Matemática envolve um giro decolonial ativista por meio do qual o professor e a professora de Matemática emergem como agentes de práticas etnomatemáticas” foi criada.

⁵⁴ Tese “Fissuras, trincas e rachaduras epistemológicas” produzida para o artigo “A relação entre a Pedagogia das Encruzilhadas e a Educação Matemática: o assentamento de Exu em favor da decolonização”.

Exu das Sete Pedreiras, por sua essência, incorpora e encarna a vitalidade do movimento e a superação das barreiras que impedem a construção decolonial. Juntos, ele e Xangô formam uma parceria, na qual a justiça se torna instrumento para decolonizar narrativas dominantes e construir histórias de resistência afro-brasileira.

Por que não se escolheu outro orixá? Porque a eficácia do trabalho depende das potências de Exu, que esculhambam “o caráter arrogante das universalidades” (Rufino, 2019, p. 46). No contexto das colonialidades, um dismantelamento dessa magnitude convoca Exu para a ação. As manifestações de opressão, como racismo, classismo e patriarcado, precisam ser confrontadas de forma incisiva, e é por meio de Seu Sete que o caos se transforma em decolonização.

Exu é movimento. Está presente no ar, no fogo, na mata e no movimento. Como elemento difusor de energias, cria a dinâmica de comunicação entre o Orun e o Aiyê. Dessa forma, é definido como o tudo e o nada, a vida e o encerramento, a tangência e o atravessamento. Sua relação com as questões sociais e espirituais na presença de Xangô revela que a guerra epistêmica se traduz em ações concretas que promovem a valorização da diferença nos detalhes dos pontos riscados nos terreiros da existência. Sendo assim, Exu das Sete Pedreiras, ao abrir caminhos, complementa a demanda de Xangô por caminhos justos e dignos em termos de aprendizados e vivências.

A dinâmica entre Exu e Xangô destaca a importância em unir espiritualidade e luta política, reconhecendo que são essenciais para a transformação social. Exu, com sua capacidade de comunicação; e Xangô, com seu senso de justiça, atuam em conjunto para desarranjar as estruturas de coerção colonial. O padê oferecido ao Seu Sete simboliza a promoção de ações que reconfiguram o sistema vigente, garantindo que a busca pela justiça epistêmica permeie os dois mundos. Dessa forma, a relação entre a energia de Exu e o axé de Xangô torna-se metáfora viva à necessidade de integração e ação crítica, fundindo elementos aparentemente dissonantes em um movimento coeso e implosivo.

Além disso, a reverberação dos axés de Xangô e Exu deve ser ouvida em cada movimento de resistência, em cada reivindicação por reconhecimento de uma

⁵⁵ A demonização cometida contra Exu, por desconhecimento, deveria ser transferida ao colonialismo. Pois, foi “ele” que exterminou corpos, mentes e culturas. Por isso, utilizamos a expressão “peso deletério do colonialismo”, já que se trata de uma ressonância perversa de energias em que Xangô e Exu são capazes de mexer.

educação matemática decolonial. Diante disso, os rituais e celebrações que exaltam essas divindades tornam-se também momentos de reafirmação identitária e de resistência cultural, funcionando como temporalidade de cura de uma humanidade exterminada em seus sonhos e violentada mentalmente pelo colonialismo opressor.

As práticas ritualísticas são essenciais para a construção de uma narrativa de resistência porque reafirmam a cultura afro-brasileira. A comunhão em torno dos ensinamentos de Xangô e Exu, fomenta um ambiente de solidariedade, tendo em vista que a luta pela justiça se entrelaça com a proteção da identidade coletiva. É nesse espaço geográfico que a ancestralidade transforma-se em fonte de inspiração e força. Assim, quando Exu se junta à roda, a ancestralidade é reverenciada, e a luta coletiva se fortalece, pois não se deve subestimar o poder dos orixás.

Ao refletir sobre o legado de Xangô e Sete Pedreiras, é importante que possamos reconhecê-los como faróis de esperança em um mundo marcado por cicatrizes de desigualdade. Embora tenhamos a capacidade de desenvolver esta tese, é fundamental reconhecer nossa fragilidade, pois, sozinhos, não conseguimos realizar a decolonização. Assim, a força coletiva dos orixás inspira novas formas de ativismo e oportuniza voz às comunidades marginalizadas, permitindo a criação de novas abordagens matemáticas, pluralidades e epistemologias revitalizadas.

Em um contexto histórico marcado por intensas lutas sociais, as simbologias de Xangô e Exu assumem novas significações. As vozes que demandam justiça e equidade ressoam nas batidas dos tambores, ecoando em toda parte. A desarticulação do sistema colonial não é um ato de vingança, mas um gesto de reconciliação e restauração de direitos, guiado pela memória dos ancestrais que orienta a luta atual.

Assim, ao celebrar a força de Xangô e o axé de Exu das Sete Pedreiras, é fundamental entender que essa aliança transcende a união de forças espirituais. Representa a estratégia potente de resistência que combina justiça, superação de obstáculos e a afirmação da identidade afro-brasileira. Este diálogo entre os orixás se configura como modelo de luta que se inspira na ancestralidade e no compromisso com um futuro justo e livre de amarras coloniais.

A presença de Exu vai além de uma simples abstração espiritual; é uma força dinâmica que transforma a essência de cada ser e, por conseguinte, a realidade ao seu redor. Essa força cria uma ressonância de lógicas diversas, atuando nos planos físico e espiritual, desmantelando toda a estrutura hierárquica marcada pela antiética,

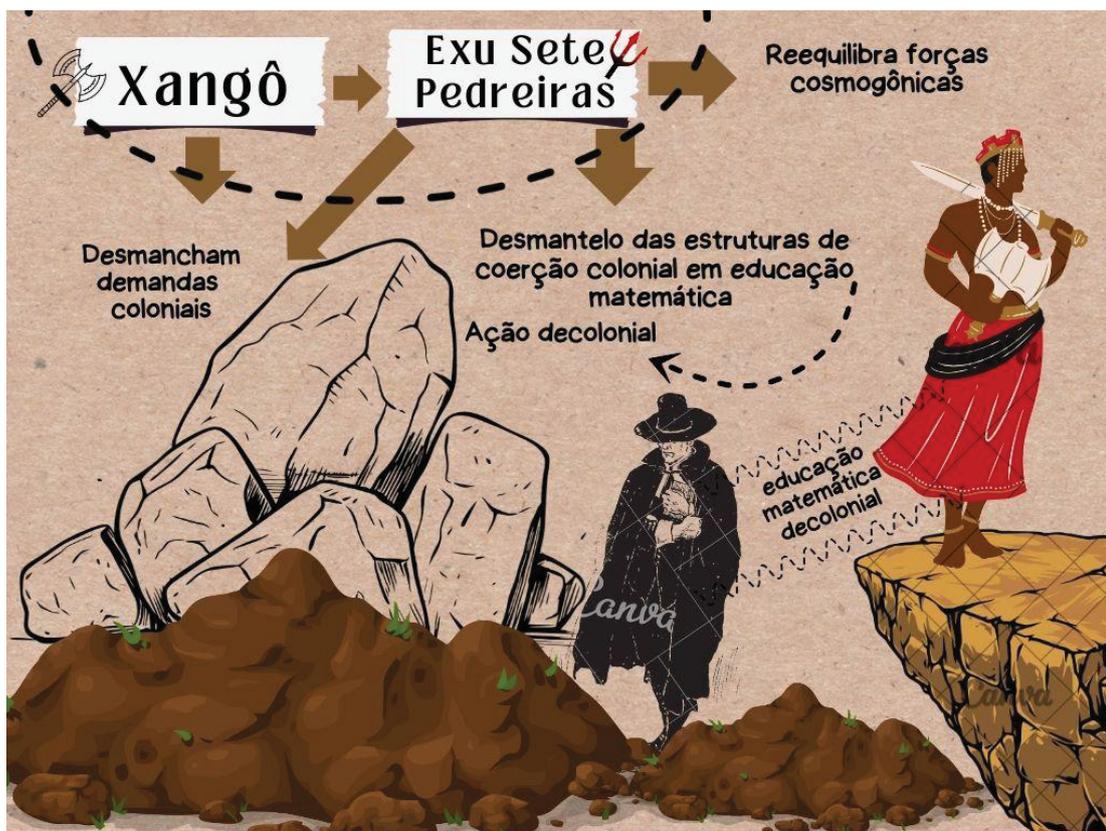
racismo, intolerância e epistemicídio.

A presença de Seu Sete destaca a aproximação entre as esferas espiritual e social. Enquanto Xangô representa a justiça, Exu derruba barreiras, contribuindo para a desarticulação das estruturas opressivas. Sua atuação entrelaça forças espirituais e sociais, permitindo a reconstrução de identidades negras. Dessa forma, possibilita que corpos, mentes e espíritos se expressem com clareza e vigor em suas narrativas, explorando possibilidades identitárias por meio de práticas culturais.

A crítica à colonialidade deve estar profundamente alicerçada na valorização das culturas afro-brasileiras e na afirmação da identidade negra. Ao serem exaltados, Xangô e Exu transcendem suas funções religiosas, tornando-se símbolos de um legado que resiste ao tempo e à opressão. Celebrar os orixás é uma forma de desafiar as narrativas coloniais que tentam deslegitimar a espiritualidade africana. A conexão das divindades indica que a luta por justiça está intrinsecamente ligada ao reconhecimento dos saberes afro-brasileiros.

Portanto, ao honrar a união de Xangô e Sete Pedreiras, é essencial compreender que essa aliança ultrapassa uma representação simbólica. Representa um projeto de transformação social fundamentado na justiça e na superação de barreiras que limitam o potencial humano. Em um mundo marcado pelas consequências das colonialidades, a força desses orixás se torna um “farol” de resistência, iluminando o caminho à construção de um espaço - tempo justo, cosmogônico e decolonial da educação matemática. Abaixo, temos a imagem 3 que mostra Xangô (regente) e Exu Seu Sete Pedreiras atuando na decolonização da educação matemática.

FIGURA 11 - Gira de Seu Sete Pedreiras



FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2025).

7.10 AO MELHOR AMIGO DE EXU, NÃO FALTARÁ DECOLONIALIDADE

Na pedra onde o sagrado e o profano se encontram, Exu Sete Pedreiras surge como uma entidade vital, regida por Xangô. Obá, símbolo da justiça e da força, é invocado para dismantelar as estruturas opressivas que moldam nosso entendimento. Através das pedreiras, Sete Pedreiras quebra as pedras da opressão colonial e sopra a nova brisa sobre a educação matemática, convidando-nos a refletir sobre o colonialismo, a hegemonia e o patriarcado que permeiam nosso cotidiano.

O colonialismo, com suas raízes profundas, impôs uma lógica educacional que silenciou saberes ancestrais e marginalizou perspectivas diversas. A educação matemática, como ferramenta de controle, foi utilizada para perpetuar um sistema que valoriza a linearidade e a lógica ocidental, desconsiderando outros modos de conhecimento. Exu, como guardião das tradições africanas e afro-brasileiras, nos

incita a desconstruir essa narrativa, a questionar a supremacia dos saberes hegemônicos e a resgatar a riqueza dos conhecimentos locais e afrodiaspóricos.

Nesse contexto, podemos propor uma “Análítica do despacho decolonial” que emerge das forças de Exu Sete Pedreiras e Xangô, com o intuito de orientar a construção de uma educação matemática decolonial por meio de enunciados.

Sendo assim, o primeiro enunciado nos convida a considerar a matemática como prática cultural. Ao invés de ser vista exclusivamente como conjunto de regras universais, a matemática deve ser entendida como uma linguagem que pode e deve incorporar as particularidades de cada cultura. Exu, com suas pedreiras, nos ensina que cada pedra tem uma história, assim como cada equação carrega as marcas de sua origem.

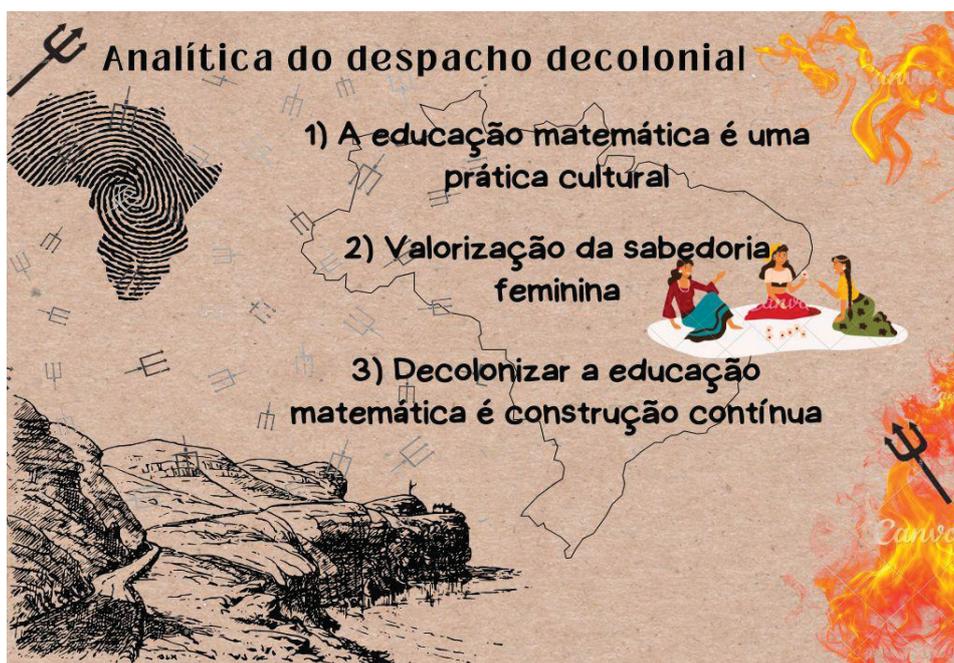
O segundo enunciado propõe uma crítica ao patriarcado que permeia a educação matemática tradicional. O patriarcado não apenas silencia vozes femininas, bem como legitima uma forma de conhecimento que é autoritário e desumanizador. Sete Pedreiras, ao soprar as sujeiras hegemônicas, nos incita a valorizar a sabedoria feminina e a diversidade de perspectivas. A educação matemática deve, portanto, ser um espaço inclusivo, em que vozes sejam ouvidas e respeitadas, e a colaboração prevaleça sobre a competição.

O terceiro enunciado apresenta a ideia de que a decolonização da educação matemática exige uma prática crítica e reflexiva. Dessa maneira, é necessário que os educadores e estudantes se envolvam em um processo constante de questionamento e autocrítica. Seu Sete nos desafia a remover as pedras que obstruem nosso olhar crítico, permitindo que a transformação ocorra de dentro para fora. Essa prática crítica deve promover uma análise das relações de poder que estruturam o conhecimento matemático, desconstruindo os privilégios que sustentam a educação colonial. Em outras palavras, Exu afirma que decolonizar a educação matemática é ação contínua.

Assim, diante da perspectiva das forças de Exu Sete Pedreiras e Xangô, a educação matemática decolonial se torna luta pela decolonialidade do saber. É um convite à resistência contra as opressões históricas, um chamado para que ocorra o desmanche das arquiteturas coloniais que ainda manipulam nossos pensamentos. Ao soprar as sujeiras hegemônicas, Sete Pedreiras nos orienta a construir um caminho de sabedoria coletiva, em que cada um é protagonista de sua própria história.

Portanto, ao olharmos para a educação matemática, que possamos lembrar das lições que Exu nos traz. Que a reescrita das narrativas e a criação de um futuro em que as vozes, corpos, mandingas e giras sejam celebradas. A decolonização da educação matemática é uma jornada ininterrupta, um desejado reencontro com nossa espiritualidade.

FIGURA 12 - Analítica do despacho decolonial



FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2025).

7.12 COM ELES/ELAS, PARA ELES/ELAS E POR MEIO DELES/DELAS

No panteão dos orixás (imagem 5), Xangô representa a justiça epistêmica e a imparcialidade. Seu temperamento forte e a habilidade de invocar raios e trovões simbolizam o dismantelamento das estruturas opressivas que sustentam a dominação colonial, especialmente na educação matemática. Juntamente com Exu das Sete Pedreiras, guardião das rochas, essa combinação rompe as correntes da opressão e modifica o paradigma existente, criando novas possibilidades de justiça e equidade. A capacidade de Exu em transitar entre mundos potencializa a ação de

Xangô, removendo obstáculos à realização da justiça decolonial na educação matemática.

FIGURA 13 - Panteão dos orixás



FONTE: Elaborado pelo autor e autora (2025).

Historicamente, o colonialismo se construiu sobre pilares de exploração e desumanização. A justiça de Xangô, que se manifesta como a força de um trovão, encontra em Exu das Sete Pedreiras o aliado ideal para derrubar essas estruturas opressoras. Seu Sete, com sua energia disruptiva, desintegre cada barreira à justiça.

Esse processo de destruição vai além do físico; é simbólico e espiritual. A moralidade de Xangô, em conjunto com a ousadia de Exu, cria um equilíbrio essencial para erradicar as injustiças epistêmicas na educação matemática, promovendo uma transformação radical e decolonial nos processos educacionais.

O colonialismo, caracterizado pela exploração e dominação de povos e territórios, deixou cicatrizes profundas na sociedade colonizada. Sua imposição foi econômica, cultural e educativa, desvalorizando saberes ancestrais e impondo uma visão de mundo eurocêntrica. A educação colonial perpetuou estereótipos e desigualdades, promovendo a hegemonia cultural dos colonizadores e distorcendo a identidade dos povos colonizados.

Decolonizar a educação exige um repensar profundo, incorporando novas epistemologias que reconheçam a riqueza dos saberes tradicionais. A ação dos orixás simboliza a luta pela justiça e equidade, promovendo uma educação que valorize a história e a cultura dos povos colonizados. Ao honrar a sabedoria dos orixás e integrá-la na prática educativa, podemos construir um futuro em que a educação matemática seja um meio de libertação e justiça epistêmica, rompendo as correntes do colonialismo e colonialidades.

7.13 CONSIDERAÇÕES DECOLONIAIS

A pesquisa é intrínseca ao papel da pessoa pesquisadora.

Neste artigo, buscamos decolonizar nossa escrita acadêmica para apresentar nossas considerações. O objetivo, neste momento, é destacar momentos frequentemente negligenciados ao longo da escrita, evitando mais um erro colonial, que é ocultar nossa experiência durante os processos de construção e desconstrução da tese.

Após quatro anos de doutorado e com a contribuição de diversos “estudiosos” que participaram desta criação, é fundamental abrir espaço para as revelações. Por isso, a necessidade de uma escrita mais próxima de você, leitor(a), em que os parágrafos seguirão uma perspectiva também decolonizada, apresentando predominância narrativa e até mesmo poética.

Uma das primeiras perguntas que você deve estar refletindo é: quais são as

revelações? Pois bem, vamos a uma narrativa que poucos pesquisadores contam.

Somos seres espirituais vivendo uma das muitas experiências corpóreas, necessárias à evolução íntima. Por isso, ao longo desses anos aqui na Terra - como gosto de descrever - costumo criar muitos laços com a espiritualidade.

Desde que aceitei minha mediunidade aos 18 anos, a necessidade de auxiliar os irmãos em sua caminhada se tornou uma tarefa constante. Com o passar do tempo, percebi que minha trajetória na doutrina espírita (kardecista) já não era suficiente para proporcionar o “alívio” necessário a todo médium. Foi a partir de 2020, mais precisamente, que a aproximação com as entidades aumentou, e notei que, quando direcionava uma oração aos orixás, sentia uma confirmação mais intensa ou obtinha uma resposta clara.

Após concluir o mestrado em 2019, uma das minhas falas foi sobre o sonho de que uma pesquisa que eu fizesse fosse espiritual. Hoje, posso afirmar que esse desejo se tornou realidade, pois fomos percebendo que a educação matemática precisava ser decolonizada. Para que isso ocorresse, era necessário um movimento, uma força diferente. O mais curioso é que esta tese de doutorado nunca teve uma orientação inicial voltada para esse fim.

As mudanças ocorreram sutilmente, após cada orientação com Elenilton, decolonizando gradativamente a pesquisa. As teses criadas evocaram essa necessidade, e os orixás passaram a ser parte fundamental desse processo. Decolonizar é uma criação que pode ser realizada por meio deles e delas. Em uma das imagens deste último artigo, há um trecho que enuncia: “por eles, para eles e por meio deles”. Esse trecho surgiu de forma fluida em uma tarde de escrita acadêmica, momento em que me questioneei: que frase é esta? Não sou eu quem está dizendo isso.

A resposta é simples: não fui eu quem a pronunciou, cantou, entoou ou ecoou. Foram eles! A tese de doutorado teve uma reviravolta, definida como “radicalmente decolonial” na orientação de 11 de dezembro de 2024. A pesquisa chegou ao fim porque servi de instrumento aos meus guias espirituais, que, por meio de minhas mãos, escreveram o que eles mesmos sussurram como “arte”.

Aceitei o compromisso espiritual de valorizá-los em uma tese, e eles foram brilhantes na construção textual apresentada aqui. Somos assim: pesquisadores que se engrandecem na academia, muitas vezes se considerando as pessoas mais eminentes após a escrita de uma dissertação, tese ou livro. Contudo, é importante

reconhecer que somos inspirados, intuídos e servimos como instrumentos, seja na escrita poética ou técnica.

A única diferença é que, muitas vezes, devido à doutrina religiosa, algumas pessoas não aceitam a presença espiritual que fala por sua boca ou escreve por suas mãos. Entretanto, com nossa bagagem, adquirimos o discernimento para agradecer à Preta Velha, que ralhava quando a mensagem não era transmitida; ao Vovô Preto, que sempre pedia café fresco e dizia: “Confia, minha filha!”; à baiana Maria, que convocava para a gira e materializava a saia no desdobramento; a lemanjá, que guiava nossos pensamentos para a calmaria; a Xangô, que trazia justiça epistêmica ao criar a educação matemática decolonial; a Oxossi, que me ensinou a caçar o alimento do espírito; a lansã, que enviava os ventos para afastar a inferioridade; a Omulu, que curava os males físicos; à Cigana Menina, que irradiava paciência; a Ogum, que iluminava os trabalhos; ao Caboclo Sete Flechas, que me levava à cachoeira da luz; a Oxalá, que irradiava seu axé; aos guias que conduziam minha mente e minhas mãos na escrita; e a Capa Preta, que me visita abrindo o portão de casa, como se dissesse: “Agora, podes entrar em segurança”.

Por isso e muito mais, a decolonização da educação matemática se tornou possível. O espiritual já havia escrito a tese muito antes, que se materializou aqui meses depois. Os créditos são deles e delas. Prova disso foram as vezes em que, ao reler alguns artigos dias após sua finalização, percebi que a escrita era de minha autoria, mas não a forma como foi escrita.

Uma das melhores sensações foi a releitura deste artigo, em que os atravessamentos de Xangô em cada texto produzido revelam a beleza de uma escrita orientada espiritualmente.

Decolonizar é isso: é transformar a escrita ao longo dos meses no doutorado e percebê-la como uma denúncia. O mais interessante é que sou uma pesquisadora que também foi colonizada em sua formação, mas decidi colocar em prática a tese da “insubordinação comunicativa”.

Por fim, chega um momento em que a gira se fecha e confirmamos tudo o que nos foi ensinado ao longo dos últimos anos:

A educação é a ginga decolonial do mundo;

A matemática é vida em movimento;

A educação matemática decolonial é pluralidade de ações outras;

A pesquisa é árdua, no entanto mais leve com seus oris;

A compreensão dessas teses atravessa a cosmovisão do(a) leitor(a);

Decolonizar é desconstruir mentalidades coloniais;

E o mais importante, o trabalho continuará e serão com eles e elas que os estudos futuros também serão desenvolvidos, ampliando a compreensão da educação matemática decolonial por meio de Iansã, Dama da Noite e quem sabe, Tranca Rua, se assim eles permitirem e nos autorizarem.

Afinal, decolonizar é um trabalho constante e as pesquisas em educação matemática encerram aqui, em mais um artigo desta tese, mas podem tornar-se movimento, ginga, dança, poesia em um livro futuramente.

Como educação matemática também é linguagem, encerramos com uma oferta de agradecimento em formato de poesia.

*Pedimos permissão a Olorum
E com as bênçãos de Oxalá
Começaremos a entoar
Kawo Kabecilê! Xangô é meu Pai
Que rege nosso destino
Do vale das sombras me fez experienciar
Que a luz do caminho pudesse encontrar
Não esqueçamos de nenhum orixá
São axés que não tem como não contemplar
Iemanjá que ilumina o mar
Iansã que faz o vento soprar
Oxalá impulsiona o ar
Oxossi nas matas aprendi a caçar
De Ogum, os metais a soldar
Para nas águas do rio, Oxum inundar
Nanã das lamas, restaurar
Obaluayê ensina a guerrear
Omulu vem para curar
corpo, mente e espírito revigorar
Xangô do fogo reequilibrar
Exu, de caminhos fechados fazer você entrar
E de sua Cigana Menina com sua poesia encantar*

*Abrir caminhos e permitir vivenciar
As batalhas que os oris nos enviar
Assim, das encruzilhadas da vida
Muito axé vamos sempre poder irradiar.*

Caboclo

FIGURA 14 - Paranaúê da educação matemática (matemática da gira)



Fonte: Elaborado pelo autor e autora (2025).

7.14 REFERÊNCIAS

Barros, C. A. de. **Iemanjá e Pomba-Gira: imagens do feminino na Umbanda**. Juiz de Fora, 2006. 303 fls. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós- Graduação em Ciência da Religião do Instituto de Ciências Humanas da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2006.

Bernardino-Costa, J.; Maldonado-Torres, N; Grosfoguel, R. (org.). **Decolonialidade e pensamento afrodiaspórico**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

Carneiro, S. **Racismo e Sexismo: O Lugar da Mulher Negra**. São Paulo, 2005.

Fricker, M. **Epistemic injustice: Power and the ethics of knowing**. Oxford University Press, 2007.

Maldonado-Torres, N. **Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto**. In: Castro-Gómez, S.; Grosfoguel, R. (coords.) *El giro decolonial: reflexiones para uma diversidade epistêmica más allá del capitalismo global*. Bogotá: Siglo del Hombre Editores/Instituto Pensar, p. 127-167, 2007.

Melo, M. A. V. de. A colonialidade cosmogônica a partir da autopoiese e da colaboração intercultural para a produção do conhecimento permeados pelo paradigma emergente. **Diversitas Journal**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 429–446, 2017. DOI: 10.17648/diversitas-journal-v2i3.578. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/578. Acesso em: 8 nov. 2024.

Mignolo, W. **The Darker Side of the Renaissance: Literacy, Territoriality, & Colonization**. Michigan, 2005.

Moreira, A. D. L. Ser índio deixou de ser sinônimo de escondido no mato: uma conversa sobre visibilidade com Ailton Krenak. **Revista de Antropologia**, v. 65, n. 3, e202953, 2022. ISSN: 1678-9857. DOI: <https://doi.org/10.11606/1678-9857.ra.2022.202285>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ra/article/view/202285>. Acesso em: 8 nov. 2024.

Pereira, S. A.; Godoy, E. V. Decolonialidade na Educação Matemática: uma revisão sistemática de literatura. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 19, n. 42, p. 53-69, jun. 2023. ISSN 2317-5125. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/13383/10242>>. Acesso em: 11 nov. 2024. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v19i42.13383>.

Prandi, R. **Xangô, rei de Oiô. Dos Yorùbá ao candomblé kétu: origens, tradições e continuidade**. São Paulo: Edusp, 2010.

Quijano, A. A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. In E. Lander (Org). **Perspectivas latino-americanas**. Buenos Aires: CLACSO, 2005.

Rufino, L. **Pedagogia das Encruzilhadas**- Rio de Janeiro: Mórula Editorial, 2019.

Rufino, L. **Ponta-cabeça: educação, jogo de corpo e outras mandingas**. Rio de Janeiro: Mórula, 2023.

Saraceni, R. **Exu Mistérios e Segredos**. Madras Editora, 2008.

Tlostanova, M. Decolonial Feminism. In: **Subalternity and the Politics of the Present**. 2010.

Verger, P. **Notas sobre o culto aos orixás e voduns**. São Paulo: Edusp, 2012.

Young, M. F. D.; Muller, J. **On the powers of powerful knowledge**. *Review of Education*, London, v. 1, n. 3, p. 18-250, 2013.

Zacharias, J. J. de M. Olori, o dono da cabeça. Uma tipologia afrodescendente. **Esboços: histórias em contextos globais**, [S. l.], v. 17, n. 23, p. 151–164, 2010. DOI: 10.5007/2175-7976.2010v17n23p151. Disponível em:<https://periodicos.ufsc.br/index.php/esbocos/article/view/21757976.2010v17n23p151>. Acesso em: 11 nov. 2024.