

VOLUME

1

INSUBMISSÕES
NA EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA

ORGANIZADORES

Daniella Assemany

Ulisses Dias

FORMAÇÃO DE PROFESSORES

ensaios críticos e perspectivas

VOLUME

1

INSUBMISSÕES
NA EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA

ORGANIZADORES

Daniella Assemany

Ulisses Dias

FORMAÇÃO DE PROFESSORES

ensaios críticos e perspectivas

I São Paulo I 2025 I



DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

F724

Formação de professores: ensaios críticos e perspectivas /
Organização Daniella Assemany, Ulisses Dias. – São Paulo:
Pimenta Cultural, 2025.

Coleção Insubmissões na Educação Matemática.

Livro em PDF

ISBN 978-85-7221-375-2

DOI 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-375-2

1. Insubordinação criativa. 2. Educação Básica. 3. Formação
de Professores. 4. Educação Matemática. 5. Ensaio crítico.

I. Assemany, Daniella (Org.). II. Dias, Ulisses (Org.). III. Título.

CDD 370.71510

Índice para catálogo sistemático:

I. Educação – Formação de professores

II. Matemática

Simone Sales - Bibliotecária - CRB ES-000814/0

Copyright © Pimenta Cultural, alguns direitos reservados.

Copyright do texto © 2025 os autores e as autoras.

Copyright da edição © 2025 Pimenta Cultural.

Esta obra é licenciada por uma Licença Creative Commons:

Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional - (CC BY-NC-ND 4.0).

Os termos desta licença estão disponíveis em:

<<https://creativecommons.org/licenses/>>.

Direitos para esta edição cedidos à Pimenta Cultural.

O conteúdo publicado não representa a posição oficial da Pimenta Cultural.

Direção editorial	Patricia Bieging Raul Inácio Busarello
Editora executiva	Patricia Bieging
Gerente editorial	Landressa Rita Schiefelbein
Assistente editorial	Júlia Marra Torres
Estagiária editorial	Ana Flávia Pivisan Kobata
Diretor de criação	Raul Inácio Busarello
Assistente de arte	Naiara Von Groll
Edição eletrônica	Andressa Karina Voltolini
Estagiárias em edição	Stela Tiemi Hashimoto Kanada
Imagens da capa	Chat GPT - AI Image Generator, gerasimovvvv, rawpixel.com - Freepik.com
Tipografias	Acumin, Gobold, Magno
Revisão	Os autores e os organizadores
Organizadores	Daniella Assemany Ulisses Dias

PIMENTA CULTURAL
São Paulo • SP
+55 (11) 96766 2200
livro@pimentacultural.com
www.pimentacultural.com



CONSELHO EDITORIAL CIENTÍFICO

Doutores e Doutoradas

Adilson Cristiano Habowski

Universidade La Salle, Brasil

Adriana Flávia Neu

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Adriana Regina Vettorazzi Schmitt

Instituto Federal de Santa Catarina, Brasil

Aguimario Pimentel Silva

Instituto Federal de Alagoas, Brasil

Alaim Passos Bispo

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Alaim Souza Neto

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Alcidinei Dias Alves

Logos University International, Estados Unidos

Alessandra Knoll

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Alessandra Regina Müller Germani

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Aline Corso

Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil

Aline Wendpap Nunes de Siqueira

Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Ana Rosângela Colares Lavand

Universidade Estadual do Norte do Paraná, Brasil

André Gobbo

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

André Tanus Cesário de Souza

Faculdade Anhanguera, Brasil

Andressa Antunes

Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Andressa Wiebusch

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Andreza Regina Lopes da Silva

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Angela Maria Farah

Universidade de São Paulo, Brasil

Anísio Batista Pereira

Universidade do Estado do Amapá, Brasil

Antonio Edson Alves da Silva

Universidade Estadual do Ceará, Brasil

Antonio Henrique Coutelo de Moraes

Universidade Federal de Rondonópolis, Brasil

Arthur Vianna Ferreira

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Ary Albuquerque Cavalcanti Junior

Escola Superior de Propaganda e Marketing, Brasil

Asterlindo Bandeira de Oliveira Júnior

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Bárbara Amaral da Silva

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Bernadette Beber

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Bruna Carolina de Lima Siqueira dos Santos

Universidade do Vale do Itajaí, Brasil

Bruno Rafael Silva Nogueira Barbosa

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Caio Cesar Portella Santos

Instituto Municipal de Ensino Superior de São Manuel, Brasil

Carla Wanessa do Amaral Caffagni

Universidade de São Paulo, Brasil

Carlos Adriano Martins

Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil

Carlos Jordan Lapa Alves

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil

Caroline Chioquetta Lorensen

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Cassia Cordeiro Furtado

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Cássio Michel dos Santos Camargo

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Cecilia Machado Henriques

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Christiano Martino Otero Avila

Universidade Federal de Pelotas, Brasil

Cláudia Samuel Kessler

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Cristiana Barcelos da Silva

Universidade do Estado de Minas Gerais, Brasil

Cristiane Silva Fontes

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Daniela Susana Segre Guertzenstein

Universidade de São Paulo, Brasil

Daniele Cristine Rodrigues

Universidade de São Paulo, Brasil

Dayse Centurion da Silva

Universidade Anhanguera, Brasil

Dayse Sampaio Lopes Borges

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil

Deilson do Carmo Trindade

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Brasil

Diego Pizarro

Instituto Federal de Brasília, Brasil

Dorama de Miranda Carvalho

Escola Superior de Propaganda e Marketing, Brasil

Edilson de Araújo dos Santos

Universidade de São Paulo, Brasil

Edson da Silva

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil

Edson Vieira da Silva de Camargos

Logos University International, Estados Unidos

Elena Maria Mallmann

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Eleonora das Neves Simões

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Eliane Silva Souza

Universidade do Estado da Bahia, Brasil

Elvira Rodrigues de Santana

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Estevão Schultz Campos

Centro Universitário Adventista de São Paulo, Brasil

Éverly Pegoraro

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Fábio Santos de Andrade

Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Fabrcia Lopes Pinheiro

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Fauston Negreiros

Universidade de Brasília, Brasil

Felipe Henrique Monteiro Oliveira

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Fernando Vieira da Cruz

Universidade Estadual de Campinas, Brasil

Flávia Fernanda Santos Silva

Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Gabriela Moysés Pereira

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Gabriella Eldereti Machado

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Germano Ehlert Pollnow

Universidade Federal de Pelotas, Brasil

Geuciane Felipe Guerim Fernandes

Universidade Federal do Pará, Brasil

Geymeesson Brito da Silva

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Giovanna Ofretorio de Oliveira Martin Franchi

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Handherson Leylton Costa Damasceno

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Hebert Elias Lobo Sosa

Universidad de Los Andes, Venezuela

Helciclever Barros da Silva Sales

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Brasil

Helena Azevedo Paulo de Almeida

Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Hendy Barbosa Santos

Faculdade de Artes do Paraná, Brasil

Humberto Costa

Universidade Federal do Paraná, Brasil

Igor Alexandre Barcelos Graciano Borges

Universidade de Brasília, Brasil

Inara Antunes Vieira Willerding

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Ivan Farias Barreto

Instituto Federal de Brasília, Brasil

Jaziel Vasconcelos Dorneles

Universidade de Coimbra, Portugal

Jean Carlos Gonçalves

Universidade Federal do Paraná, Brasil

Joao Adalberto Campato Junior

Universidade Brasil, Brasil

Jocimara Rodrigues de Sousa

Universidade de São Paulo, Brasil

Joelson Alves Onofre

Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil

Jónata Ferreira de Moura

Universidade São Francisco, Brasil

Jonathan Machado Domingues

Universidade Federal de São Paulo, Brasil

Jorge Eschriqui Vieira Pinto

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Jorge Luís de Oliveira Pinto Filho

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Juliana de Oliveira Vicentini

Universidade de São Paulo, Brasil

Juliano Milton Kruger

Instituto Federal do Amazonas, Brasil

Julianno Pizzano Ayoub

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Julierme Sebastião Morais Souza

Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Junior César Ferreira de Castro

Universidade de Brasília, Brasil

Katia Bruginiski Mulik

Universidade de São Paulo, Brasil

Laionel Vieira da Silva

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Lauro Sérgio Machado Pereira

Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil

Leonardo Freire Marino

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Leonardo Pinheiro Mozdzenski

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Leticia Cristina Alcântara Rodrigues

Faculdade de Artes do Paraná, Brasil

Lucila Romano Tragtenberg

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Lucimara Rett

Universidade Metodista de São Paulo, Brasil

Luiz Eduardo Neves dos Santos

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Maikel Pons Giralt

Universidade de Santa Cruz do Sul, Brasil

Manoel Augusto Polastreli Barbosa

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Marcelo Nicomedes dos Reis Silva Filho

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

Márcia Alves da Silva

Universidade Federal de Pelotas, Brasil

Marcio Bernardino Sirino

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Marcos Pereira dos Santos

Universidad Internacional Iberoamericana del Mexico, México

Marcos Uzel Pereira da Silva

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Marcus Fernando da Silva Praxedes

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil

Maria Aparecida da Silva Santandel

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

Maria Cristina Giorgi

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Brasil

Maria Edith Maroca de Avelar

Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Marina Bezerra da Silva

Instituto Federal do Piauí, Brasil

Marines Rute de Oliveira

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

Maurício José de Souza Neto

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Maurício José de Souza Neto

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Michele Marcelo Silva Bortolai

Universidade de São Paulo, Brasil

Mônica Tavares Orsini

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Nara Oliveira Salles

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Neide Araujo Castilho Teno

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Brasil

Neli Maria Mengalli

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Patricia Biegging

Universidade de São Paulo, Brasil

Patricia Flavia Mota

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Patrícia Helena dos Santos Carneiro

Universidade Federal de Rondônia, Brasil

Rainei Rodrigues Jadejski

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Raul Inácio Busarello

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Raymundo Carlos Machado Ferreira Filho

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Ricardo Luiz de Bittencourt

Universidade do Extremo Sul Catarinense, Brasil

Roberta Rodrigues Ponciano

Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Robson Teles Gomes

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

Rodiney Marcelo Braga dos Santos

Universidade Federal de Roraima, Brasil

Rodrigo Amancio de Assis

Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Rodrigo Sarruge Molina

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Rogério Rauber

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Rosane de Fatima Antunes Obregon

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Samuel André Pompeo

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Sebastião Silva Soares

Universidade Federal do Tocantins, Brasil

Silmar José Spinardi Franchi

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Simone Alves de Carvalho

Universidade de São Paulo, Brasil

Simoni Urnau Bonfiglio

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Stela Maris Vaucher Farias

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Tadeu João Ribeiro Baptista

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

Taíza da Silva Gama

Universidade de São Paulo, Brasil

Tania Micheline Miorando

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Tarcísio Vanzin

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Tascieli Feltrin

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Tatiana da Costa Jansen

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Brasil

Tayson Ribeiro Teles

Universidade Federal do Acre, Brasil

Thiago Barbosa Soares

Universidade Federal do Tocantins, Brasil

Thiago Camargo Iwamoto

Universidade Estadual de Goiás, Brasil

Thiago Medeiros Barros

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Tiago Mendes de Oliveira

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Vanessa de Sales Marruche
Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Vanessa Elisabete Raue Rodrigues
Universidade Estadual do Centro Oeste, Brasil

Vania Ribas Ulbricht
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Vinicius da Silva Freitas
Centro Universitário Vale do Cricaré, Brasil

Wellington Furtado Ramos
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

Wellton da Silva de Fatima
Instituto Federal de Alagoas, Brasil

Wenis Vargas de Carvalho
Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil

Yan Masetto Nicolai
Universidade Federal de São Carlos, Brasil

PARECERISTAS E REVISORES(AS) POR PARES

Avaliadores e avaliadoras Ad-Hoc

Alessandra Figueiró Thornton
Universidade Luterana do Brasil, Brasil

Alexandre João Appio
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil

Artur Pires de Camargos Júnior
Universidade do Vale do Sapucaí, Brasil

Bianka de Abreu Severo
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Carlos Eduardo B. Alves
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, Brasil

Carlos Eduardo Damian Leite
Universidade de São Paulo, Brasil

Catarina Prestes de Carvalho
Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Brasil

Davi Fernandes Costa
Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, Brasil

Denilson Marques dos Santos
Universidade do Estado do Pará, Brasil

Domingos Aparecido dos Reis
Must University, Estados Unidos

Edwins de Moura Ramires
Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Brasil

Elisiene Borges Leal
Universidade Federal do Piauí, Brasil

Elizabete de Paula Pacheco
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Elton Simomukay
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Francisco Geová Goveia Silva Júnior
Universidade Potiguar, Brasil

Indiamaris Pereira
Universidade do Vale do Itajaí, Brasil

Jacqueline de Castro Rimá
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Jonas Lacchini
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Brasil

Lucimar Romeu Fernandes
Instituto Politécnico de Bragança, Brasil

Marcos de Souza Machado
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Michele de Oliveira Sampaio
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Nívea Consuêlo Carvalho dos Santos
Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Brasil

Pedro Augusto Paula do Carmo
Universidade Paulista, Brasil

Rayner do Nascimento Souza
Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Brasil

Samara Castro da Silva
Universidade de Caxias do Sul, Brasil

Sidney Pereira Da Silva
Stockholm University, Suécia

Suélen Rodrigues de Freitas Costa
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Thais Karina Souza do Nascimento
Instituto de Ciências das Artes, Brasil

Viviane Gil da Silva Oliveira
Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Walmir Fernandes Pereira
Miami University of Science and Technology, Estados Unidos

Weyber Rodrigues de Souza
Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Brasil

William Roslindo Paranhos
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

REVISORES E PARECERISTAS AD HOC

André Luiz Regis de Oliveira
Andreia Carvalho Maciel Barbosa
Cassio Cristiano Giordano
Daniella Assemany
Fátima Peres Zago de Oliveira
Fernanda Marchiori Grave
Flávia Streva

Mateus Gianni Fonseca
Nathalia Terra
Rodolfo Eduardo Vertuan
Rodrigo Cardoso dos Santos
Rosana de Oliveira
Ulisses Dias da Silva

Parecer e revisão por pares

Os textos que compõem esta obra foram submetidos para avaliação do Conselho Editorial da Pimenta Cultural, bem como revisados por pares, sendo indicados para a publicação.

SUMÁRIO

Apresentação 11

Prefácio 16

CAPÍTULO 1

Nathália Terra

Ulisses Dias

Desassossegos:

notas sobre formação 20

CAPÍTULO 2

Cassio Cristiano Giordano

Reinaldo Feio Lima

Vera Débora Maciel Vilhena

Civic Statistics e Educação

Financeira insubmissas:

um caminho possível para a educação cidadã 39

CAPÍTULO 3

Cleber Dias da Costa Neto

Narrativas discentes sobre

Currículos de Matemática

do Colégio de Aplicação da UFRJ:

diálogos possíveis 63

CAPÍTULO 4

Fernanda Marchiori Grave

Clodis Boscaroli

Rodolfo Eduardo Vertuan

A dialogicidade na

insubordinação criativa:

uma provocação em carta para pensarmos

a formação *com* professores 82

CAPÍTULO 5

André Luiz Regis de Oliveira

“Matemática é difícil e complicado”(?):

a construção de sentidos matemáticos 98

CAPÍTULO 6

Flávia Streva

Gabriela Félix Brião

Uma conversa sobre ludicidade, narrativa

e experiências na formação docente 118

Sobre os organizadores 145

Sobre a autora do prefácio 146

Sobre os autores e as autoras 147

Índice remissivo 152

APRESENTAÇÃO

*Lugar onde se faz
o que já foi feito,
branco da página,
soma de todos os textos,
foi-se o tempo
quando, escrevendo,
era preciso
uma folha isenta.*

*Nenhuma página
jamais foi limpa.
Mesmo a mais Saara,
ártica, significa.
Nunca houve isso,
uma página em branco.
No fundo, todas gritam,
pálidas de tanto*

(Paulo Leminski)

É com muita felicidade e orgulho que viemos aqui apresentar a você, leitor, a coleção *Insubmissões na Formação de Professores*. Os dois primeiros volumes, *Ensaios críticos e perspectivas na Educação Matemática*, reúnem textos escritos por professores com experiência na Educação Básica, que fazem de suas trajetórias, pesquisas e inquietações o centro do debate sobre a formação docente. Mais do que uma reunião de textos, essa iniciativa nasceu como um espaço contínuo de reflexão e reinvenção docente, ampliando a participação narrativa e colaborativa de vozes que, muitas vezes, são silenciadas nos discursos acadêmicos ou perpassadas quando alcançam os espaços formativo-investigativos para fora dos muros da escola.

Nós, Daniella e Ulisses, nos conhecemos no ano de 2011, nos corredores do Colégio de Aplicação da Universidade Federal

SUMÁRIO

do Rio de Janeiro (CAp-UFRJ), unidade de Educação Básica da UFRJ responsável pela Educação Infantil, pelo Ensino Fundamental e pelo Ensino Médio, onde atuamos como professores do setor de Matemática. Desempenhamos nossa função acadêmica ancorada nos preceitos institucionais de ensino, pesquisa e extensão, atuando, principalmente, na supervisão de estágios das licenciaturas. Entre aulas, reuniões e discussões sobre o ensino de Matemática, descobrimos um ponto em comum: a Educação Matemática, que nos fez desejar e compor o corpo docente efetivo do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Matemática (PEMAT-UFRJ), ambiente que nos propicia refletir, debater, analisar, reavaliar e, especialmente, criar. Uma criatividade ilimitada e com suporte do coletivo.

Daniella é carioca e transita entre diferentes espaços e cenários, sempre comprometida com a formação de professores e com pesquisas que tangenciam os contextos de ensino e de aprendizagem, a justiça social e o empoderamento. Por meio da insubordinação criativa, tem trabalhado na construção de práticas docentes que desafiem o lugar-comum, como o seu interesse nos estudos sobre as conexões matemáticas, que se configuram um percurso intervencionista para aprendizagem e matematização dos estudantes. Ulisses, por sua vez, é brasileiro, radicado no Rio há quase vinte anos, e circula entre a formação docente, a escrita acadêmica e a literatura, explorando modos de pensar a Educação Matemática como um campo de transformação e resistência. Também é poeta e escritor. Ambos são doutores que pesquisam a Educação Matemática – Daniella doutorou-se pela Universidade do Porto e, Ulisses, pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Entre conversas de corredor no chão da escola, partilhamos da inquietação pelo insuficiente diálogo científico ao qual o nosso coletivo, professores da Educação Básica, está inserido. As pesquisas em Educação Matemática detêm uma grande maioria participativa de colegas que desconhecem o nosso contexto de ensino. A nossa parceria, dentre outras tantas anteriores, nasceu dessa vontade de

tensionar as fronteiras entre pesquisa e prática, entre o que se investiga na academia e o que realmente acontece na escola.

A partir desse incômodo, decidimos organizar esta coleção. Queríamos um espaço que acolhesse relatos, reflexões e ensaios de professores que ensinam Matemática, valorizando as suas trajetórias, os seus desafios e as suas propostas. *Um projeto que rompesse com o silenciamento de quem reflete e realiza pesquisa acadêmica no ambiente escolar, e que segue crescendo ao longo do tempo.*

O que significa falar sobre formação de professores em Educação Matemática hoje? Quem tem sido ouvido nos debates acadêmicos? Quem tem escrito sobre o que importa para quem atua diretamente no chão da escola? Essas perguntas foram o ponto de partida para este trabalho. Ao longo dos anos, percebemos que os debates sobre formação docente na Educação Matemática são dominados por discursos que se consolidam em torno de programas e pesquisadores já estabelecidos. Muitas vezes, esses debates priorizam abordagens teóricas que se afastam progressivamente do cotidiano escolar. As questões que emergem do trabalho diário na sala de aula – os desafios, as invenções e os dilemas reais do ensino da Matemática – acabam sendo filtradas, interpretadas e recontextualizadas sob lentes que nem sempre dialogam com quem efetivamente vive essas experiências.

A estrutura tradicional da pesquisa acadêmica, com suas normas rígidas e formatos predefinidos, restringe a expressão de quem está na escola. Propomos a subversão responsável dos modelos cristalizados de produção do conhecimento que dificultam os professores da Educação Básica a serem reconhecidos como pesquisadores legítimos, apesar da riqueza de suas experiências e reflexões. *Aqui, a insubmissão não é apenas um conceito, mas um posicionamento!* Trazemos a transgressão, em forma de insubordinação criativa, para transcender as formas tradicionais de pesquisa e de escrita, sem renunciar ao compromisso com a formação de

professores e com a construção do conhecimento. Nossa proposta não é negar o rigor acadêmico, mas ampliá-lo, manifestando perspectivas que normalmente são postas à margem. Queremos, com esta coleção, criar outras possibilidades de teorização e, ao mesmo tempo, democratizar a produção e a circulação de ideias sobre/para a Educação Matemática.

A escolha do ensaio como formato não foi aleatória. Diferente do artigo acadêmico tradicional, que exige uma tal estrutura rígida, o ensaio crítico permite um espaço de escrita mais livre, subjetivo e especulativo. *Aqui, os autores não estão limitados a descrever dados e comprovar hipóteses: eles podem refletir, questionar, narrar, propor caminhos e tensionar fronteiras entre teoria e prática.* O que você encontrará nos livros desta coletânea são textos que transitam entre diferentes formatos – narrativas, reflexões, análises críticas e diálogos epistolares. Todos eles partem de um ponto em comum: o compromisso com uma Educação Matemática que faça sentido para quem ensina e para quem aprende, e que seja capaz de produzir mudanças reais na escola e na sociedade.

Mais do que um conjunto de livros, esta coleção é um chamado. Um convite para que mais professores se reconheçam como produtores de conhecimento, e para que o campo da Educação Matemática se desenvolva, de fato, para as múltiplas vozes que o constroem.

Ao abrir estas páginas, você encontrará diferentes experiências, trajetórias e perspectivas que se cruzam, às vezes de forma sutil, às vezes de maneira provocativa. Cada ensaio traz uma experiência única, um olhar particular sobre a formação de professores e o ensino de Matemática, mas, à medida que a leitura avança, certos diálogos começam a se revelar.

Os textos passeiam por questões que inquietam quem está no chão da escola: os desafios da sala de aula, os limites e possibilidades

da pesquisa na prática docente, os caminhos da insubmissão e da resistência diante de modelos engessados de ensino e formação. Há reflexões sobre o erro e a aprendizagem, sobre o planejamento pedagógico, sobre a estatística e o consumo, sobre modos de tornar a matemática algo mais próximo da vida dos alunos etc. E, mesmo partindo de contextos distintos, os autores compartilham uma preocupação em comum: *pensar a Educação Matemática sem perder de vista a escola real, seus sujeitos e suas complexidades.*

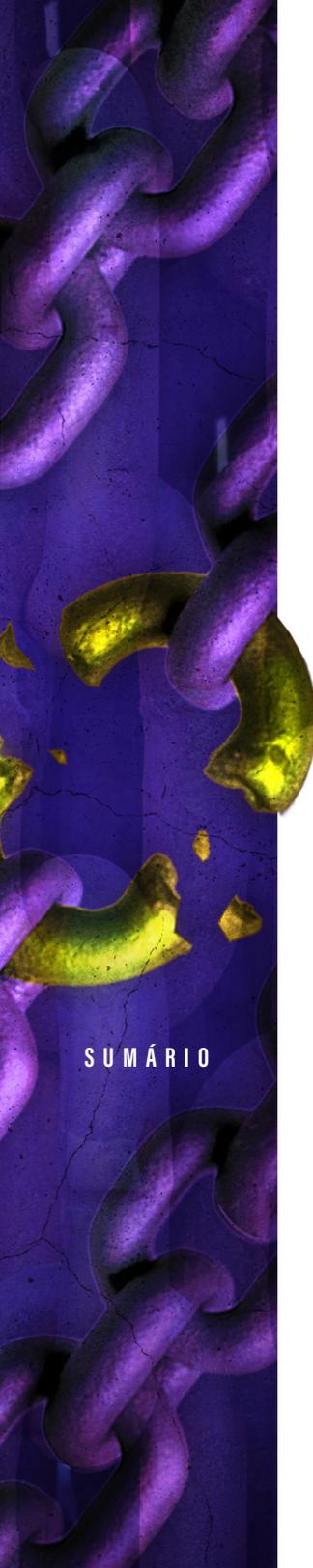
Algumas conexões são explícitas, outras se revelam nos detalhes. Algumas conversam diretamente com as ideias da insubordinação criativa, outras tensionam fronteiras, trazendo perspectivas que nos fazem olhar para a Educação Matemática com outros olhos. O que se desenha, ao final, é um mosaico de reflexões que se entrelaçam, ora desafiando certezas, ora abrindo caminhos ainda não percorridos.

Mais do que entregar respostas prontas, esta coleção propõe questionamentos. São perguntas que convidam à reflexão, ao incômodo e à reinvenção. Que espaços ainda precisam ser ocupados? Que silenciamentos ainda precisam ser rompidos? Que novos caminhos podemos traçar juntos?

O convite está feito. Agora, é hora de seguir em frente, explorar cada ensaio e se deixar levar pelas ideias que se entrelaçam nestas páginas. Boa leitura!

Um beijo,

Daniella e Ulisses.



SUMÁRIO

PREFÁCIO

Este livro dá voz à insubmissão corajosa de colegas que compreendem a docência como profissão e que se dedicam a uma formação docente que se articule de maneira profunda com a prática. São cientistas da Educação que têm a *prática de investigar a prática*. Suplantam assim a ruptura entre teoria e prática na Educação Matemática.

Convivi com alguns desses educadores no Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, onde atuei por 26 anos. Conheço outros dos *bailes da vida acadêmica*, nos corredores das universidades, nas discussões de grupos de pesquisa ou em eventos acadêmicos ao longo da trajetória profissional. Compartilhamos sonhos e crenças sobre o ensino de matemática, sobre a formação inicial e o desenvolvimento profissional docente. Somos professoras e professores pesquisadores que nos formamos a partir da colaboração, tendo como alicerce o campo da prática: a escola. Nossa atuação nos qualifica como cientistas e sujeitos do processo formativo. Constituímo-nos autoridade legítima para discutir a formação para a profissão.

É uma honra e uma satisfação ser convidada a apresentar os ensaios que compõem esta obra. Os textos reafirmam o compromisso com uma formação que não se limita a cumprir currículos ou a aplicar métodos tradicionalmente estabelecidos, mas, de maneira criativa e insurgente, acolhem a subjetividade ao compartilharem as experiências dos autores, e desafiam convenções acadêmicas. Essa abordagem não apenas amplia vozes que costumam ser marginalizadas nos espaços acadêmicos tradicionais, mas também favorece o diálogo entre teoria e prática, tornando mais dinâmica e significativa a discussão sobre a formação docente para a profissão.

SUMÁRIO

Teoria e prática são igualmente fundamentais para a produção de conhecimento e de saber. Em Educação, elas devem ser indissociáveis, embora tenham naturezas próprias e apresentem códigos e ritos específicos. Pesquisadores, docentes e docentes pesquisadores devem ser os guardiões da equidade entre essas dimensões.

Vivemos um momento em que a formação docente se tornou ainda mais um ato de resistência e sobrevivência. Não há políticas públicas consistentes e regulares para o enfrentamento do desinteresse pela profissão nem para a promoção da qualificação adequada. Pensar a formação para a profissão a partir da problematização da prática é fundamental para o avanço de uma educação crítica e transformadora.

As sementes oferecidas pelos ensaios desta coleção atendem à necessidade de mudança e confirmam a Educação Matemática como campo científico vivo, em constante transformação. A partir de diferentes formatos de escrita, como narrativas, cartas e críticas, são oferecidas novas possibilidades de expressão e reflexão sobre os desafios da formação de professores de matemática. Essa diversidade estilística reforça a liberdade intelectual e criativa dos autores, incentivando uma reflexão mais autêntica e conectada à realidade da sala de aula e às inquietações que atravessam a prática docente, sem prescindir da teoria e nem do rigor científico.

André Regis, a partir de um mergulho em sua trajetória pessoal, propõe uma abordagem reflexiva sobre o ensino da Matemática. O autor questiona a ideia de que a matemática é difícil e complicada e busca a construção de sentidos e significados a partir da prática de sala de aula. Planejamento, ação docente intencional, abordagem do erro e socialização são os temas que substanciam a reflexão, que é orquestrada por pesquisa e prática.

Nathalia Terra e Ulisses Dias conduzem uma reflexão inquietante, que questiona certezas naturalizadas: “será mesmo possível

e desejável continuarmos a pensar educação recorrendo a termos como Formação, sobretudo, assim, no singular? A proposta não é concluir, mas reflexionar, provocar e transformar os entendimentos a partir de uma escrita instigante que reúne conceitos, metáforas, citações, música e filosofia.

Cleber Neto utiliza narrativas factuais para descrever diálogos ficcionais que compõem uma história contada. O autor retrata uma roda de conversa cujos personagens reais são um mediador, estudante, e três ex-discentes do Colégio de Aplicação da UFRJ. Na pauta, o ensino da matemática. A história reestruturada evidencia a natureza dinâmica dos currículos de matemática, que evoluem ao longo do tempo e são influenciados por fatores contextuais e pessoais.

Flávia Streva e Gabriela Brião propõem uma reflexão sobre potenciais influências de experiências lúdicas na formação inicial de professores de matemática. A discussão é amparada pela descrição da dimensão empírica e por narrativas de uma investigação que envolveu discentes de uma turma de estágio supervisionado em um curso de Licenciatura em Matemática.

Fernanda Grave, Clodis Boscaroli e Rodolfo Vertuam rompem com as regras formais acadêmicas ao escreverem uma carta ao leitor, refletindo sobre a contribuição da Insubordinação Criativa para a formação com professores. Os autores questionam modelos em que professores são passivos e legitimam uma formação baseada na dialogicidade, reflexão crítica, autonomia e colaboração.

Cassio Giordano, Reinaldo Lima e Vera Vilhena apresentam um rico ensaio crítico sobre os rumos, a relevância e os desafios da Educação Estatística e da Educação Financeira no Brasil. Esses temas, de grande urgência, têm o potencial de desenvolver o pensamento crítico e a consciência social. Sua inclusão e consolidação nos currículos exige atualização da formação docente, que deve integrar conceitos, metodologias e tecnologia.

SUMÁRIO

Convido você a embarcar nesta “conversa com colegas”, uma leitura leve, enriquecedora e transformadora!

Letícia Rangel

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Março de 2025

SUMÁRIO



1

*Nathália Terra
Ulisses Dias*

DESASSOSSEGOS:
NOTAS SOBRE FORMAÇÃO

DOI: [10.31560/pimentacultural/978-85-7221-375-2.1](https://doi.org/10.31560/pimentacultural/978-85-7221-375-2.1)

“Existem momentos na vida onde a questão de saber se se pode pensar diferentemente do que se pensa, e perceber diferentemente do que se vê, é indispensável para continuar a olhar ou a refletir.” (Foucault, 1994, p. 10)

“Trata de dar aos pensamentos outros encontros.”

(Brito; Costa, 2020)

Uma lata existe para conter algo
Mas quando o poeta diz: lata
Pode estar querendo dizer o
incontível

Uma meta existe para ser um alvo
Mas quando o poeta diz: meta
Pode estar querendo dizer o
inatingível

Por isso, não se meta a exigir do
poeta
Que determine o conteúdo em
sua lata
Na lata do poeta tudo, nada cabe
Pois ao poeta cabe fazer
Com que na lata venha a caber o
incabível

Deixe a meta do poeta, não discuta
Deixe a sua meta fora da disputa
Meta dentro e fora, lata absoluta
Deixe-a simplesmente metáfora

(Metáfora, Gilberto Gil)

**“Jamais interprete,
experimente.”**

(Deleuze, 2013, p. 111)

“Pensar é experimentar, mas a
experimentação é sempre o que se
está fazendo – o novo, o notável,
o interessante, que substituem a
aparência de verdade e que são
mais exigentes que ela. O que se
está fazendo não é o que acaba,
mas menos ainda o que começa.
A história não é experimentação, ela
é somente o conjunto de condições
quase negativas que tornam
possível a experimentação de algo
que escapa à história. Sem história,
a experimentação permaneceria
indeterminada, incondicionada, mas
a experimentação não é histórica,
ela é filosófica.”

(Deleuze; Guattari, 2010, p. 133)

Tudo quando o homem expõe ou
exprime é uma nota à margem de
um texto apagado de todo. Mais
ou menos, pelo sentido da nota,
tiramos o sentido que havia de ser
o do texto; mas fica sempre uma
dúvida, e os sentidos possíveis
são muitos.

(Pessoa, 2012, Trecho 148)

*“Trata-se de encontrar o
misteriosíssimo caminho (ou
caminhos) que, a partir de uma
rachadura, de um desvio nas
formas já manifestadas, leve
a uma escrita imprevisível.”*
(Ferrante, 2020, Online)

É noite no bairro do Rocha. Pela porta de vidro aberta para a varanda do segundo andar entram os sons da rua: um cão sem dono que ladra; o metálico das motocicletas de entrega zumbindo; o trem que passa acelerado pela linha expressa em direção a Santa Cruz; o ventilador de teto que não move o ar o suficiente para fazer passar a sensação de entorpecimento. Vinte e uma horas no relógio do notebook e os dedos tamborilam descompassados enquanto as palavras surgem piscando na folha branca imaginária na tela pixelada, precedendo a insônia. Ainda não é verão, mas o inferno já está presente mesmo na noite escura. De vez em quando levo o copo à boca e as pedras de gelo tilintam, quando o pequeno gole entrega algumas notas rascantes de carvalho. Fernando Pessoa e Virgínia Woolf sorriem para mim no pensamento. Desejos e inseguranças permanecem no consciente/inconsciente enquanto as palavras continuam surgindo caóticas demais, mas elas brilham tanto que as amo mesmo que elas me fujam, enquanto tento tocá-las. Aceito a dança, estalo os dedos atrás da nuca. Solidão.

*

Pouco mais de 9h de uma quarta-feira. Num bairro nobre da zona sul do Rio de Janeiro, sentada em uma das mesas de um café, a única escondida atrás da pilastra do longo vão de uma universidade colossal, aguardo o início do segundo encontro do que se poderia dizer ser um evento de formação – essa palavra contestada e que, aqui, procuraremos estranhá-la.

SUMÁRIO

estranhar¹

(es-tra-nhar)

Conjugação: regular.

Particípio: regular.

verbo transitivo

1. Achar estranho; achar extraordinário.
2. Não reconhecer.
3. Admirar (por causa de variação havida).
4. Achar censurável; censurar.
5. Fugir de; esquivar-se a.

1 Estranhar¹, in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2024. Disponível em: <<https://dicionario.priberam.org/estranhar>>. Acesso em: 29 out. 2024.

Enquanto espero meu líquido preto produtor de viço, mas também o início do encontro, um casal se senta na mesa ao lado e sou por eles distraída. O café chega, sinto o odor dos isômeros de cresóis voláteis, mas o sentido que mais se ativa é o gosto amargo de se pegar pensando... Será mesmo possível e desejável continuarmos a pensar educação recorrendo a termos como Formação, sobretudo, assim, no singular? Mas, simplesmente admitir o plural e passar a falar em Formações bastaria? Retomo, então, o caderno, aberto há pouco e o arquivo de notas compartilhado e exercito uma conversa.

|

Eis o movimento que buscamos experimentar - uma conversa, não um diálogo, a fim de movimentar um pensamento com, não necessariamente consensual, mas mutuamente implicado em produzir desentendimentos. Se há sempre algo fora de alcance entre nós, a conversa é a abordagem a partir desse meio termo no qual procuramos ensaiar o pensamento às voltas com a noção de formação. Admitimos, desde já, tanto o inacabamento da conversa quanto a condição de rasura de um pensamento que se desdobra almejando manter-se improvisado. Trata-se, portanto, de um gesto de sustentar a tentativa de dizer desde a sua impossibilidade. Mas também, de manter-nos inspirados. E como já dizia Deleuze (1988), em seu abecedário², se não tivermos ensaiado o bastante não estaremos suficientemente inspirados.

Importa assumir que ao considerarmos a experimentação nos referimos não a um empirismo vulgar, mas a um modo de dar ao pensamento outros encontros. Mais do que inventar um argumento "hermeticamente fechado", deliberadamente procuramos fazer buracos em nossos argumentos. Esburacar, fraturar, abrir fendas ou

2 Referência ao Abecedário de Gilles Deleuze (1988), por ocasião de sua entrevista à Claire Parnet. Disponível em: <<http://clivand.com/o-abecedario-de-gilles-deleuze/>>. Acesso em: 04 dez. 2024.

fissuras. Escavar num modo operatório de fazer aberturas no terreno sólido de alguns entendimentos para permitir ao ar passar e, assim, conseguirmos respirar em vez de continuarmos asfixiados material, semiótica e filosoficamente. Não à toa, esse texto se desenrola por meio de notas fragmentárias, tal como nos mostra Blanchot (2001; 2010), como aquilo que antecipa um devir. Ou, ainda, como um modo de produzir espaços de respiro no texto.

Tal experimentação teórica assume uma dimensão ética importante, e até mesmo um certo ar vitalista. Se o que nos cabe é apostar numa formação inventiva (Dias, Peluso e Barbosa, 2013), o que requer ponderar uma formação sem fundamentos, visto que não há objetos dados, métodos corretos, garantias ou sujeitos *a priori* nesse processo, e sim conexões contingenciais que não podem ser conhecidas preliminarmente; importa considerar o maior número possível de conexões alegres, potencializadoras do viver, por meio das composições nas quais nos vemos enredados. Por isso, ao longo desse texto, experimentamos com conceitos, com autores, com as citações, com letras de músicas, junto a uma escrita movimentada no encontro de dois docentes, das ciências ditas duras, química e matemática, mas que preferimos nomear de ciências abstratas. E, justamente por não serem concretas, nos permitem alto grau de imaginação, essa tecnologia capaz de nos permitir atentar não ao que é, mas ao que poderia ser.

Comprometidos em tornar a noção de formação infamiliar, ficamos pensando junto à Janet Miller (2013) o trabalho de experimentação teórica como tarefa intelectual criativa, na qual importa interrogar nossas próprias suposições automáticas e complicar noções já concebidas a fim de, obstinadamente, contribuir com a criação de espaços e lugares momentâneos e dinâmicos para reimaginações relacionais e revisões do que conta como formação. Nem uma ciência que promova consenso sobre o seu conteúdo, nem o ensino como uma ciência que gera práticas melhores. Dito de outro modo, um trabalho de levar a sério a questão em torno da formação como questão profunda, para

usar os termos de Blanchot (2010). Envolver-se com uma questão profunda permite jogar na errância, produzir desvio do desvio, alimentar a possibilidade de pensar o impensado do pensamento.

Dispomo-nos, portanto, frente à página/tela em branco, co-afetados por essa complexidade incomensurável que sustenta a experiência formativa e, porque não dizer, educacional, para além da sua dimensão de qualificação, quase sempre a mais valorizada quando evocamos essa palavra problema. Palavra problema acerca da qual, repetimos, não há nenhuma intenção de empreender uma solução, resolvê-la de uma vez por todas, mas demorar-se nela, acolhendo a admoestação de “Ficar com o problema”, para usar o título do livro de Donna Haraway (2023), por meio da aposta em uma “Conversa Infinita”, para também citar outro título, esse de Blanchot (2010), no qual o autor problematiza a noção da questão mais profunda, aquela que “sendo palavra inacabada, apoia-se no inacabamento” (Blanchot, 2010, p. 43), palavra plural “que o fato de declarar incompleta realiza” (Blanchot, 2010, p. 43). Nesse sentido, “a questão é o desejo do pensamento” (Blanchot, 2010, p. 43), e “a resposta é a desgraça da questão” (Blanchot, 2010, p. 43). Decerto, a resposta não é desgraçada em si mesma, mas evidencia a desgraça escondida na questão.

||

Andando na proa, vendo a quilha cortar as ondas e o balanço simbiótico de ninar gente grande dá, às vezes, um impulso de jogar-se na água. Aí numa reação newtoniana, o outro impulso, o de preservação, se sobrepõe e nos mantém restritos à área de segurança. Se abandonar o problema da formação não é uma opção e nem, tampouco, resolvê-lo, nos movemos pelo desejo que é outro: o de ficar com o problema quase como quem cultiva uma horta num apartamento, contra todas as expectativas.

Pode parecer um contrassenso, mas talvez seja preciso admitir que o movimento de nos mantermos apegados ao problema, cultivando-o e deixando-o ali, visível e pulsante; é o que nos instiga e desafia a lembrarmos da complexidade irreparável que é formar. Afinal, o que faríamos sem esse mistério, sem esse não saber, sem essa complicação?

Abandonar o problema significaria, talvez, resignar-se à própria impossibilidade de encontrar o “melhor” ou o “adequado”. Sem esse horizonte, poderíamos ficar desorientados, destituídos de propósito. Contudo, o problema, em todas as suas camadas, desencadeadoras de problematizações, é o que nos convoca a vigiar, a revisar, a questionar. O problema da formação é nosso solo e nossa bússola, é nele que nos mantemos firmes e, ao mesmo tempo, inquietos; sem precisar encerrar a questão, sem jamais tocar nas bordas de uma resposta definitiva. E é nessa incerteza perene que, paradoxalmente, encontramos o impulso para continuar. É ela que nos impede de estagnar e nos faz retornar, persistir, errar, tentar de novo. Se resolver fosse a meta, quem sabe já teríamos desistido. Mas queremos, antes, nos comprometer com esse paradoxo: o de cuidar do problema, preservá-lo, como quem sustenta um diálogo interminável, uma conversa que nos mantém no desafio de continuar por meio de um prazer intenso em itinerar, que não é o mesmo que seguir ou reproduzir; e no exercício permanente de considerar que as coisas não precisam estar do jeito que estão. Preferíamos não. E se não fosse assim?

Ao fundo, ouvimos a voz de Samuel Beckett ecoando:

“Tentaste sempre. Sempre falhaste. Não te apoquentes. Tenta de novo. Falha de novo. Falha melhor”³ (Beckett, 2014)

III

Não é por querer interditar o debate. Ao contrário, aqui pensado como avesso, a tentativa é sair de um brejo teórico-metodológico e nos impor um exercício de desacuamento. De fato, há uma tendência, ou talvez mais precisamente, uma *necessidade* imposta de uma certa racionalidade de delimitar certos termos, esmiuçá-los, torturá-los, rearranjá-los, vivissecá-los em busca de um exercício de adequação da realidade à teoria, ou da teoria à realidade, uma necessidade de querer avançar, querer construir, querer teorizar, um querer que é mais da ordem de fincar estacas, reivindicar um nome, uma nota de rodapé ou talvez um apêndice nos compêndios e, assim, manter a ilusão de seguir produzindo, seguir avançando, seguir. Em síntese, esse seria um exercício presunçoso de salvar-nos da ignorância paralisante e direcionarmo-nos para um lugar superior, um lugar em que teremos uma *formação melhor* e aí, num corolário, poderemos sanar as mazelas da educação e avançar em direção às potencialidades que hoje parecem inalcançáveis.

Embalados pelo Canto das Sereias, nós nos perdemos nos fios de promessas de uma formação pelo mais: *mais* "moderna", *mais* "eficiente", *mais* "inovadora", *mais* "adequada" aos desafios. E qual a direção desse suposto avanço? O contínuo processo do aprimoramento de algo⁴ que se vende como uma lapidação não traria em seu bojo o risco de, inexoravelmente, o formatar se tornar um imperativo para o formar? No entanto, esse modo nos parece semelhante ao movimento de perseguir o reflexo da própria imagem na água: um deslize, uma ilusão que se dissipa ao toque. Porque, afinal, é insuficiente uma formação que se submeta a ser uma reiteração do mesmo, um ciclo vicioso de aprimoramento sem substância, afastando-se destarte dos atos e processos que efetivamente ocorrem no mundo em que ocorrem.

4

O exercício de ser vago aqui é proposital.

Mas, se a substância é de fumaça, fugindo entre os dedos, interessa-nos adentrar essa névoa espessa não para dissipá-la, mas para adensar, produzir texturas, numa tentativa de provocar o pensamento a indagar se não seria a visão nítida e sólida característica das ideias em torno de um projeto de formação do indivíduo, inescapavelmente humanista e progressista, uma ilusão. Ou seria efeito de nossa falta de *sutileza*?

Com isso, não estamos abdicando da formação, do indivíduo ou do projeto, mas sugerindo que, talvez, o que importe mesmo seja transformar os entendimentos em torno do que se concebe acerca da formação, fazendo-a tomar nova feição. Ou melhor, desfigurá-la a ponto de deixá-la sem rosto. Irreconhecível. Trata-se, então, de experimentar um modo de entrar em relação com essa palavra-problema até que ela não consiga mais dizer EU.

FORMAÇÃO FORMAÇÃO FORMAÇÃO

Meu ponto de vista... mil graus de miopia.

IV

Existe, ainda, um desafio suplementar de sair do rio cartesiano e ousar banhar-se em outras águas. Embora o imperativo de que o certo é o certo e o errado é errado seja uma simplificação sedutora da complexidade da realidade, não sobrevive à segunda página. Há vários caminhos possíveis daí: negar a multiplicidade da realidade e insistir em uma alegoria do mundo que deve se submeter à dualidade

castradora do encontro, que é o que os matemáticos normalmente fazem, ou aceitar a inevitabilidade do descontrole e partir para um impulso iconoclasta, uma espécie de ressacralização, em uma nova ordem em que o caos é a beleza realizadora. Embora tenhamos insistido no segundo impulso nos últimos tempos, hoje nos sentimos animados a ousar um caminho outro, uma metáfora quase quântica da realidade, em que vários entrelaçamentos se tornam contraditoriamente conviventes, talvez influenciados pela poética de Rufino (2019). Ou, ainda, pela aposta na fabricação de uma fabulação especulativa que, liberada do pensamento representacional, permita modos de construir formas de resistência à miserabilidade dogmática do mundo. Fabular não é brincar vulgarmente com as palavras e com a linguagem, mas valer-se da imaginação como estratégia de sobrevivência frente às reiterações que insistem em produzir composições que mais se parecem um samba de uma nota só. Com isso, não estamos abdicando da formação. De fato, o menor dos incômodos reside na ideia de formação em si, senão com o modo como elas parecem restringir qualquer possibilidade de pensamento sem ou fora delas.

E se levássemos a sério a formação enquanto tarefa impossível e, ainda assim, desejável?

Até aqui, nos parece ser esse o papel político que nos cabe como professores-pesquisadores-formadores de professores, isto é, sugerindo pensar a formação desde a sua impossibilidade e, assim, vislumbrarmos a invenção de vidas dissonantes, marginais em que mais do que uma reviravolta epistemológica, trata-se de uma torção ontológica em que teorizar impossibilidades alude à experimentação de um pensamento que coloque em questão certos sentidos já muito estabilizados, palavras de ordem do discurso educacional, como um modo de afirmar a diferença e, quem sabe, suscitar possíveis. Não, porém, possíveis da ordem das alternativas realizáveis, e sim possíveis comprometidos tão somente com a produção de muitos mundos no mundo.

V

Gostaríamos de sugerir um exercício imaginativo.

Pare agora e procure reunir tudo aquilo que entende ser necessário à formação de professores. Mas não se trata de qualquer uma, pense numa boa formação de professores.

Reúna professores formadores qualificados. É importante que sejam sensíveis à dimensão do ensino-aprendizagem e estejam comprometidos, verdadeiramente, com a aproximação universidade e escola e a articulação teoria e prática e conhecimentos específicos e pedagógicos, ao longo de todo o curso. Por óbvio, é desejável que eles dominem o conteúdo a ser ensinado, sem nenhuma abertura de espaço ao não sabido.

Em seguida, pense nas metodologias. Jamais passivas... Elas devem ser ativas! É preciso que partam da realidade do estudante, estimulem sua criatividade e despertem seu interesse. Preferencialmente, considere práticas que façam os estudantes se engajarem no processo. Nada de transmissão de conteúdo. Eles devem ser protagonistas e os professores mediadores.

Reúna, ainda, um espaço adequado para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Não se esqueça das TICs. Essas tecnologias da informação e comunicação devem ser inovadoras, criativas. Recorra a computadores, simuladores, quadros interativos, mas jamais se pergunte as questões que isso coloca com relação à produção de subjetividades num tempo de velocidade acelerada em virtude da circulação da informação. Aceite que a tecnologia é boa e garante a melhoria da aprendizagem. Qualquer questionamento sobre isso é coisa de gente que não admite a mudança dos tempos. Interrogar o uso de tecnologias é coisa de gente ultrapassada, resistente às mudanças.

Acrescente dinheiro, verba, financiamento. É preciso custear uma melhoria da estrutura logística. Não é possível pensar em boa formação sem recursos, sem investimento material, mas considere material apenas aparelhos, instrumentos, aparatos. Se quiser, considere o material humano, por que não? Mas exclua a dimensão das condições de trabalho. Tempo aqui não será considerado algo material. Tempo para planejamento, para estudo, não cabem aqui.

Leve a sério o planejamento. Planejamento daqueles bem planejadinhos, com objetivos explícitos, quanto mais bem definidos melhor! Finalidades bem traçadas, recursos bem pensados, duração de cada etapa bem estabelecida. Em seguida, avalie de modo cuidadoso e reorienta as práticas conferindo com precisão o que não funcionou de acordo com o objetivo pretendido. Dizem que é indispensável refletir sobre a prática. Mas prática aqui é o que se faz, jamais o que move àquilo que se faz. O importante sobre o planejamento é que ele seja tão rigoroso que não permita, em absoluto, o inesperado comparecer.

Acrescente mais algumas pitadas de racionalidade técnica. Ela pode vir pelas vias da instrumentalização em vez da problematização; pelo excessivo enfoque no resultado (inclusive no produto humano) e não no processo; ou, ainda, pode se fazer presente pela insistência numa gramática da aprendizagem significada como acúmulo de informações, instilação de conteúdo (ou conhecimento, já que muitos utilizam tais termos como sinônimos), em vez de uma prática de ex-posição. O trabalho da educação como algo que provoca um deslocamento de qualquer ponto de vista, ampliando, expandindo, levando para fora, habilitando as faculdades perceptuais, morais e intelectuais para as tarefas críticas que vem a seguir pela correspondência com os intercessores, sejam eles quais forem; envolve muitos riscos.

Por fim, uma advertência. Atente muito bem aos autores mobilizados. Larrosa está proibido! Onde já se viu alguém dizer que

“o importante não é nem a posição (nossa maneira de pormos), nem a “o-posição” (nossa maneira de opormos), nem a “imposição” (nossa maneira de impormos), nem a “proposição” (nossa maneira de propormos), mas a “exposição”, nossa maneira de “ex-pormos”, com tudo o que isso tem de vulnerabilidade e de risco.” (Larrosa, 2002, p. 24)? Por isso, dê preferência aos autores canônicos, aos saberes já consolidados e legitimados. Quanto mais antigos? Melhor. Os de língua inglesa devem sempre ter preferência. Autoras? Desconfie. Mas, sobretudo, mantenha com seus referenciais teóricos uma relação de fidelidade. Siga tão somente dizendo o que eles disseram, mobilizando sem tradução, tampouco traição, suas contribuições. Repita e repita. Não como Barthes, até ficar diferente, mas sim de modo a instalar o mesmo. O mesmo aqui é um grande aliado, garantia de legitimidade e segurança.

Misture tudo ao longo de 4 ou 5 anos.

Caso, ainda assim, não obtenha o resultado pretendido na etapa de formação inicial... fique tranquilo e não se preocupe. Ainda é possível mergulhar de cabeça na formação continuada. Essa não tem uma duração, ela se estende ao infinito, porque tem sempre algo que nos falta saber, certo? E não me refiro aos interesses ou leituras, a uma curiosidade movente, ao estudo pensando como prática de liberdade ou a uma escuta atenta ao mundo que vibra e co-move o desejo, conduzindo-nos para fora, de nós, inclusive. Estou dizendo mesmo de saber algo a partir de um curso, conjunto de aulas, temáticas, coisas para você colocar para dentro, não para levá-lo para fora.

Com sorte, você encontrará um curso que dê para fazer de casa. Viva as TICs! A Educação à distância (EAD) é uma maravilha em tempos que correm! Faça de casa, na sua cama, no trajeto para o trabalho. Administre seu tempo e faça adaptações em sua rotina. Seja um empreendedor de si mesmo! Estude de casa. Trabalhe de casa. Invista na sua formação de casa. E nunca mais tenha a sensação de chegar à casa.

Com mais sorte ainda, caso você não consiga fazer de modo síncrono, você tem até 6 meses para acessar depois. Não mais do que isso porque você bem sabe que em 6 meses já estará desatualizado. E também já terá saído o módulo 2, 3... com mais um pacote de informações indispensáveis para que você seja um professor melhor e garanta o seu futuro.

Mas apenas isso. Não permita contaminação. Nenhuma pitada de acaso, imprevisibilidade, indeterminação, impensado. Variação, movimento ou diferença são intoleráveis.

Quanto à crítica, aceite-a apenas se for da ordem do julgamento ou do juízo. Caso sinto que ela pode virar um modo de interrogar as categorias utilizadas para sustentar essa ou aquela escolha, elimine-a vigorosamente. Purifique sempre que possível. Encontre o jeito certo. Siga com ele sem desvios.

Com esse projeto em mão, aplique em massa. Reproduza. Replique tanto quanto possível.

E terá matado a formação.

VI

O Ministério da Verdade - ou Miniver, em Novilíngua - era completamente diferente de qualquer outro objeto visível. Era uma enorme pirâmide de alvíssimo cimento branco, erguendo-se, terraço sobre terraço, trezentos metros sobre o solo. De onde estava Winston conseguia ler, em letras elegantes colocadas na fachada, os três lemas do Partido:

GUERRA É PAZ. LIBERDADE É ESCRAVIDÃO. IGNORANCIA É FORÇA.

Constava que o Ministério da Verdade continha três mil aposentos sobre o nível do solo, e correspondentes ramificações no subsolo.

(ORWELL, 2009, p. 14).

O monólito é impregnado de significados místicos porque carrega em si uma sensação de inadequação: ele está onde não devia estar, ele é um marco na paisagem, um desequilíbrio. Um bloco de uma única parte de um único material, uma gigantesca rocha moldada pelo tempo ou pela mão: Pedra da Gávea ou Moai; El Capitán ou Caaba. Não por acaso, o monólito negro de Kubrick em 2001: Uma Odisseia no Espaço é uma estrutura fundamental, é a entidade alienígena que marca a transcendências dos saltos evolutivos.

Como não sucumbir ao monólito? Como não desejar fazer parte do empreendimento de construção de uma “enorme pirâmide de alvíssimo cimento branco” de trezentos metros de altura, participar do processo de recortar, polir, empilhar e encaixar blocos que comporão uma maxi-estrutura sobre-humana? Em suma, processos de refinamento em busca de uma certa ideia platônica de formação não consistem exatamente disso?

O nome do jogo Jenga vem do Swahili e significa “construção”. Suas regras são bem simples. Inicialmente, deve-se empilhar os blocos de madeira para formar uma torre. A seguir, os jogadores devem se revezar para puxar um bloco de qualquer andar, exceto o que está abaixo de um nível incompleto. Com isso, deve-se colocar o bloco retirado no topo da torre, formando novos andares. Cada jogador só pode tocar a torre com uma mão de cada vez. O turno termina quando o próximo jogador toca a torre ou se a torre cair. O jogador que derrubar a torre perde.

O jogo começa com um bloco retangular perfeito, um monólito, que aos poucos tem suas partes retiradas e rearranjadas. Nesse processo, vão se criando frestas, aberturas, passagens que o ar vai ocupando, transparências, respiros. A forma rija, inóspita, planejada, arrumada e simétrica vai se transformando em uma figura flexível, instável, orgânica, viva. A graça do jogo não é a queda, a destruição da estrutura, mas complexificar o tanto quanto for possível a tarefa de manter equilibradas as peças, tornado o desafio da retirada cada vez

mais interessante. O prazer não está em cair, mas em seguir jogando. Tanto é que o jogo não tem um vencedor. Pode-se dizer que, quando há uma queda da estrutura, todos são perdedores. Nenhuma peça é jogada fora, nenhum bloco é descartado. Cada bloco do monólito é, em si, a repetição do monólito, uma forma que repete a forma, um fractal. Jogar Jenga é caleidoscopizar o monólito, subvertê-lo. A queda não é o fim, mas um convite ao recomeço.

VII

A discussão de formação implica uma discussão com a mensuração. Traz implícita a ideia de medida. Mas qual a medida? Não raro, a saída para isso é operar por acúmulo. Sempre há mais algo a ser acrescentado em prol de uma formação melhor. Aliás, mais e melhor se conectam muito intrinsecamente. Quando conhecimento passa a ser visto como capital, formação vira investimento. E o indivíduo, comprometido em ampliar seu capital humano, se torna empreendedor de si mesmo na busca por capital para competir. Enquanto isso, na festa do neoliberalismo, ouve-se o tim-tim do brinde pela captura do discurso pedagógico.

E se as universidades/escolas fossem espaços de estudo?

E se planejássemos para o fracasso?

E se os especialistas passassem a caminhar pelas bordas do não sabido?

E se as salas de aula funcionassem como lugar da voz onde se aprende de ouvido?

E se os cursos abdicassem das disciplinas obrigatórias?

E se as disciplinas, na esteira das artes temporais (música e filme) começassem e terminassem no meio?

E se considerarmos que o que faz a informação todo-poderosa é sua nulidade, sua ineficácia radical?

E se abdicássemos das noções de causalidade?

E se não almejássemos chegar a algum lugar?

E se nas famigeradas grades curriculares constassem previstos tempos livres?

E se a igualdade, tão aclamada como o ponto de chegada, passasse a ser ponto de partida?

E se o protagonista fosse o estudo?

E se considerássemos a lentificação do tempo como inimiga da aceleração?

E se obrigatório fosse ser e não ter presença?

E se insistíssemos na formação pelas vias da multiplicação de modos de existência e não de restrição ao existente?

E se as oscilações vibracionais da singularidade fornecessem o ritmo?

E se, no movimento de nos perdermos, na hora que nossos medos sociais fossem expurgados e pudéssemos livremente nos comunicar pelos meios, deixando de lado essas heranças de Sísifo... Quem nós seríamos? Que professores inventaríamos para nós mesmos?

VIII

Engajar-se num exercício de bricolagem, juntando e reorganizando as peças, os blocos, os cacos aparentemente contraditórios. Mas e se do mosaico destruído fizessemos um mosaico

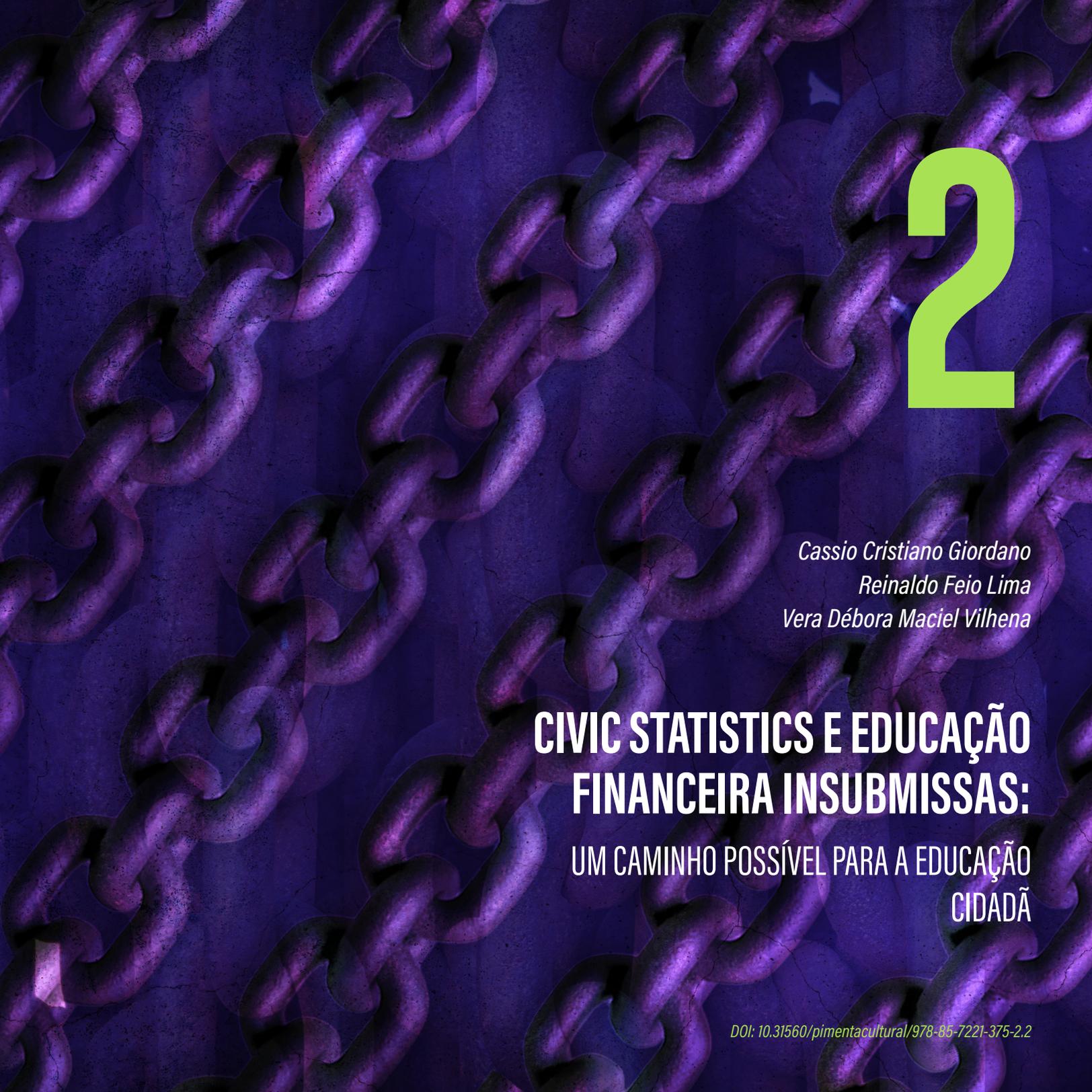
e desse mosaico um outro mosaico e outro e outro e outro, sistematicamente erodindo as categorias anteriores, destruindo as buscas por essencialismos nos movimentos sucessivos até que a necessidade de uma imagem seja definitivamente superada? Aí, talvez dadaísta, um inesperado corolário da lei dos grandes números invente algo dessa erosão.

Mas não se engane, não sugerimos um fútil exercício de refinamento, uma tentativa alquimista de encontrar algum tipo de pureza essencial, uma homeopatia. É justamente o contrário, é remexer o remexer dos escombros, o lagartear da lagarta sobre o cogumelo encarando os olhos de Alice e explodindo os espelhos. Esse movimento iconoclasta, essa colagem da colagem, como a capa do *Sargent Peppers*, de modo que o todo seja um ribombar dessas estruturas artificiais, aí finalmente livres para que suas ondas sonoras possam interferir entre si à vontade, finalmente produzindo a música, a sonata da orquestra que só pode ser apreciada quando finalmente estivermos despidos de nossas máscaras, a fim de seguir perguntando: Quais outras músicas poderiam soar nesse processo de formação?

Por isso, repetimos, qualquer tentativa aqui é desde já uma operação generativa que é indolente e sem objetivo, não poderá jamais propor qualquer transformação. No máximo, produzir algumas rachaduras. Se “muitas vezes, a forma é uma construção colonial que eviscera as opções de multiplicidade e as formas informes da pluralidade que existem na evolução das ideias” (Ruiz; Vourloumis, 2023, p. 24); empenhamo-nos tão somente na criação contínua de possibilidades para acompanhar “a explosão estelar selvagem de metamorfose” (Ruiz; Vourloumis, 2023, p.30). E consideramos fazê-lo por meio de um escutar “que não é meramente sonoro, mas também é mergulhado em silêncio” (Librandi, 2020, p. 33). Por isso, fazemos desse texto um convite à escuta, como um “um texto que recebe em vez de um texto que produz” (Librandi, 2020, p. 36). Interessa-nos afirmá-lo, tão somente, como espaço de ressonâncias.

REFERÊNCIAS

- BECKETT, Samuel. **Nohow On**: Company, Ill Seen Ill Said, and Worstward Ho. New York: Grove Press, 2014.
- BLANCHOT, Maurice. **A conversa infinita 3**: a ausência do livro, o neutro, o fragmentário. São Paulo: Escuta, 2010.
- BLANCHOT, Maurice. **A conversa infinita**. São Paulo: Escuta, 2001.
- BRITO, Maria; COSTA, Dhemersson. **Escrita e corpo e fabulação**: variações com Deleuze e Clarice Lispector. Linha Mestra, n. 41, p. 45-54, mai./ago. 2020.
- DELEUZE, Gilles. **O abecedário de Gilles Deleuze**. Entrevista concedida à Claire Parnet], 1988. Disponível em: <http://clinicand.com/o-abecedario-de-gilles-deleuze/>. Acesso em: 04 dez. 2024.
- DELEUZE, Gilles. **Conversações**. São Paulo: Editora 34, 2013.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **O que é a filosofia?** 3a ed. São Paulo: Editora 34, 2010.
- DIAS, Rosimeri de Oliveira; Dias; PELUSO, Marilena; BARBOSA, Márcia. Conversas entre micropolítica e formação inventiva de professores. **Revista Mnemosine**, 9 (1): 224-237, 2013.
- FOUCAULT, Michael. **História da sexualidade II**: o uso dos prazeres. Rio de Janeiro: Graal, 1994.
- HARAWAY, Donna. **Ficar com o problema**: fazer parentes no Chthluceno. 1a ed. n-1 Edições, 2023.
- LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n. 19, p. 20-28, jan./abr. 2002.
- LIBRANDI, Marília. **Escrever de ouvido**: Clarice Lispector e os romances de escuta. Belo Horizonte, MG: Relicário, 2020.
- MILLER, Janet. Teorização do currículo como antídoto contra/na cultura da testagem. **Revista e-Curriculum**, v. 12, n. 3, p. 2043-2063, out./dez. 2014.
- ORWELL, George. **1984**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
- PESSOA, Fernando. **Livro do desassossego**: composto por Bernardo Soares, ajudante de guarda-livros na cidade de Lisboa. 3ª ed. Edição de Richard Zenith. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.
- RUFINO, Luiz. **Pedagogia das Encruzilhadas**. Rio de Janeiro: Mórula Editorial, 2019.
- RUIZ, Sandra; VOURLOUMIS, Hypatia. **Formação sem forma**: caminhos para o fim deste mundo. São Paulo: sobinfluência edições, 2023.



2

*Cassio Cristiano Giordano
Reinaldo Feio Lima
Vera Débora Maciel Vilhena*

**CIVIC STATISTICS E EDUCAÇÃO
FINANCEIRA INSUBMISSAS:
UM CAMINHO POSSÍVEL PARA A EDUCAÇÃO
CIDADÃ**

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-375-2.2

INTRODUÇÃO

Esse capítulo apresenta um ensaio crítico sobre os novos rumos seguidos pela Educação Estatística e Educação Financeira no Brasil. Não segue os costumeiros padrões (Eco, 2015) encontrados em artigos científicos de nosso meio acadêmico (Severino, 2017). As revistas acadêmicas de nossa área de investigação geralmente apresentam uma estrutura rígida e oferecem poucas oportunidades para trabalhos elaborados em uma perspectiva pessoal e subjetiva. Consideramos o rigor acadêmico necessário, mas também defendemos a criação de um espaço aberto a novas ideias, à uma reflexão crítica que possa até mesmo inspirar pesquisas formais.

Barros e Lehfeld (2007) argumentam que um ensaio crítico demanda do autor uma capacidade analítica e interpretativa, pois é necessário avaliar de forma aprofundada o material de análise, considerando diferentes perspectivas e teorias aplicáveis. O objetivo é não só descrever o conteúdo, mas também questioná-lo, considerando seus aspectos mais relevantes e buscando contribuir para um entendimento mais amplo e fundamentado da questão em análise.

Logo, entende-se aqui um ensaio crítico como resultado de uma análise reflexiva e argumentativa de uma obra, ideia ou questão específica, com o objetivo de avaliar seu conteúdo, relevância e impacto, uma vez que no ensaio crítico, o autor não apenas resume o conteúdo abordado, mas também o interpreta, contextualiza e examina com profundidade, aplicando uma abordagem analítica. Esse tipo de ensaio envolve a exposição dos pontos fortes e fracos do objeto analisado, fundamentando as críticas em argumentos sólidos e em referências teóricas, de forma a oferecer uma avaliação crítica e imparcial.

Nesse ensaio crítico, pretendemos discutir algumas ideias centrais relativas ao desenvolvimento da Educação Estatística e da Educação Financeira nacionais, bem como sobre os desafios a serem por elas enfrentados.

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA BRASILEIRA: ORIGENS

A Educação Estatística no Brasil começou a ganhar forma na década de 1970, em resposta ao crescimento da necessidade de habilidades quantitativas no mercado de trabalho e na vida cotidiana, bem como ao movimento de renovação dos currículos de Matemática. A Reforma de Ensino de 1971 foi um marco, pois incluiu, pela primeira vez, tópicos de Estatística no currículo escolar brasileiro, embora de forma limitada e com abordagem voltada ao cálculo, sem ênfase no desenvolvimento do pensamento estatístico.

Durante as décadas de 1980 e 1990, o movimento de Educação Estatística ganhou força, com o surgimento de grupos de pesquisa, cursos e eventos voltados para o ensino e a formação de professores de Estatística. A influência de organizações internacionais, como a Associação Internacional de Educação Estatística (IASE), e de conferências, como o Congresso Internacional de Educação Matemática (ICME), também impulsionou o interesse pela Educação Estatística, em todo o mundo (Batanero, 2001).

Nos anos 2000, com a implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a Estatística e a Probabilidade passaram a ser oficialmente incorporadas como componentes essenciais do currículo de Matemática nas escolas brasileiras. Esse marco reforçou a importância de ensinar conceitos estatísticos desde o ensino fundamental, com o objetivo de promover o letramento estatístico e o pensamento crítico (Brasil, 1997). Mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), lançada em sua primeira versão em 2017, consolidou o papel da Estatística e da Probabilidade como conteúdos essenciais para o desenvolvimento de competências matemáticas e analíticas no ensino básico (Brasil, 2018).

A Educação Estatística brasileira se consolidou a partir de iniciativas governamentais, influências internacionais e o trabalho de educadores e pesquisadores dedicados ao ensino de Estatística nas escolas, demarcando um campo de pesquisa que se preocupa não apenas com o cálculo, mas também com o desenvolvimento do pensamento estatístico e crítico (Lopes, 2008).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), publicada em sua versão final em 2018, trouxe mudanças significativas para a Educação Estatística no Brasil ao consolidar a Estatística e a Probabilidade como componentes essenciais do currículo de Matemática desde os anos iniciais do ensino fundamental até o ensino médio. As principais mudanças incluem:

- **Integração dos Conteúdos de Estatística ao Currículo:** A BNCC enfatiza que o ensino de Estatística e Probabilidade deve ser contínuo e progressivo, iniciando-se no ensino fundamental com noções básicas e se aprofundando até o ensino médio. Isso contrasta com abordagens anteriores, onde o ensino de Estatística muitas vezes era limitado a tópicos isolados de Matemática, como cálculos de médias ou construção de gráficos, sem uma continuidade estruturada.
- **Desenvolvimento do Pensamento Crítico e Analítico:** Ainda que não o mencione diretamente, a BNCC propõe o letramento estatístico como uma competência essencial, ao propor capacitar os estudantes para interpretar, analisar e argumentar com base em dados e informações estatísticas. Essa abordagem coloca a ênfase não apenas em técnicas e fórmulas, mas na compreensão do uso da Estatística como ferramenta para a tomada de decisões informadas, o que reflete uma mudança para uma educação mais contextualizada e significativa.

- Abordagem por Competências e Habilidades: A BNCC estabelece competências e habilidades específicas para o aprendizado de Estatística e Probabilidade, como a habilidade de coletar, organizar e interpretar dados. No ensino médio, essa abordagem se expande para incluir o desenvolvimento de inferências e a compreensão de variabilidade, permitindo que os estudantes compreendam e apliquem conceitos estatísticos de forma mais profunda e crítica. Ainda no campo da Estocástica, insere pela primeira vez, de modo oficial, a Probabilidade Frequentista nos currículos nacionais
- Interdisciplinaridade: A BNCC incentiva a aplicação de conceitos estatísticos, probabilísticos e combinatórios em contextos interdisciplinares, em consonância com, a perspectiva de Fazenda (2008, 2011), promovendo projetos e atividades práticas que conectam a Estocástica com outras áreas do conhecimento e com o cotidiano dos alunos. Isso representa uma mudança para tornar o aprendizado mais dinâmico e conectado à realidade, visando tornar a Estatística uma ferramenta para a compreensão de fenômenos do mundo real.

A BNCC também trouxe novos desafios para a formação docente, já que muitos professores necessitam de formação continuada para atender às novas exigências curriculares em Estatística. Isso tem incentivado o desenvolvimento de materiais didáticos específicos e cursos de capacitação para professores, ajudando-os a abordar os novos conteúdos de forma eficiente.

Essas mudanças promovidas pela BNCC refletem uma transformação na Educação Estatística brasileira, direcionando-a para uma formação mais ampla e crítica dos estudantes, com foco no desenvolvimento de competências essenciais para o uso da Estatística na vida cotidiana e no ambiente profissional.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA BRASILEIRA: ORIGENS

A Educação Financeira no Brasil começou a se destacar nos currículos do Ensino Fundamental e Médio a partir das primeiras décadas do século XXI, motivada por transformações econômicas e sociais e pela crescente preocupação com a formação de consumidores conscientes.

A inclusão formal desse tema nos currículos escolares se deu, em grande parte, devido aos esforços do Banco Central do Brasil e de outras instituições, como a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), a Associação de Educação Financeira do Brasil (AEF-Brasil) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), que se mobilizaram para promover a alfabetização financeira, visando a desenvolver habilidades para o uso consciente e responsável dos recursos financeiros.

O marco inicial para a implementação da Educação Financeira no país foi o lançamento da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) em 2010, uma política pública que teve como objetivo integrar a Educação Financeira ao sistema educacional de forma a estimular o aprendizado sobre planejamento, consumo consciente e investimentos. A ENEF (2011) reuniu instituições governamentais e não governamentais em uma parceria inédita para sensibilizar crianças e adolescentes sobre a importância de decisões financeiras responsáveis.

A BNCC também impulsionou essa iniciativa ao incluir competências e habilidades relacionadas à Educação Financeira como componentes obrigatórios para os alunos do Ensino Fundamental e Médio. Segundo a BNCC, a Educação Financeira deve ser abordada de maneira transversal, possibilitando que os alunos adquiram conhecimentos sobre administração de finanças pessoais e economia em várias disciplinas, como matemática e ciências humanas.

Isso foi projetado para ajudar os estudantes a desenvolverem uma compreensão crítica, na perspectiva de Skovsmose (2011), sobre o uso do dinheiro e a responsabilidade social, criando uma base para um comportamento financeiro saudável na vida adulta.

A implementação da Educação Financeira nas escolas brasileiras tem gerado resultados positivos, uma vez que os estudantes, ao desenvolverem conhecimentos sobre o uso consciente do dinheiro, começam a influenciar também o comportamento financeiro de suas famílias (Kistemann Jr. *et al.*, 2024) No entanto, desafios ainda persistem, como a necessidade de capacitação dos professores e de materiais didáticos adequados. Esse processo de formação é um passo importante para uma sociedade mais equilibrada economicamente e para a diminuição de problemas financeiros no futuro.

Vale ressaltar que, em documentos posteriores à BNCC, o Ministério da Educação introduziu oficialmente os Itinerários Formativos — IF (Brasil, 2019a), e os Temas Contemporâneos Transversais — TCT (Brasil, 2019b).

Nos IF, destinados ao segmento do Ensino Médio, para preencher 40% de sua carga horária, não encontramos a Educação Financeira, propriamente dita, mas Empreendedorismo, como um dos quatro eixos estruturantes, com múltiplas conexões possíveis com ela.

SUMÁRIO

Figura 1 - Itinerários Formativos



Fonte: CONSED (2020, p. 8).

Nos TCT encontramos a Educação Financeira como um dos 15 temas elencados, mas, além dele, temos Trabalho e Educação Fiscal, na macroárea Economia. Na macroárea Educação Financeira, temos Educação para o Consumo. Assim, 4 dos 15 TCT têm relação direta com ela. Ademais, podemos relacionar outros TCT com a Educação Financeira, como Educação Ambiental, por exemplo, ao lidar com o consumismo e seus impactos ambientais.

Figura 2 – Temas Contemporâneos Transversais



Fonte: Brasil (2019b, p. 13)

Em algumas unidades da federação, como São Paulo, a Educação Financeira já se tornou parte do currículo regular, nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, com a mesma carga horária de disciplinas tradicionais, como História, Geografia ou Biologia: duas aulas semanais.

A CRESCENTE NECESSIDADE DE FORMAÇÃO CONTINUADA PÓS-BNCC

A implementação da BNCC, iniciada em 2017, trouxe mudanças significativas para a Educação Brasileira, estabelecendo diretrizes para os conteúdos e habilidades que devem ser desenvolvidos ao longo da Educação Básica. Com essa padronização curricular, espera-se que todos os estudantes, independentemente de sua região ou escola, tenham acesso a um conteúdo mínimo e uniforme, incluindo a incorporação de competências essenciais para o desenvolvimento integral dos alunos.

Contudo, essa reforma impõe grandes desafios, especialmente no que diz respeito à preparação dos docentes para abordar novos conteúdos e metodologias. A formação continuada surge, portanto, como uma necessidade urgente para que os professores possam adaptar suas práticas às demandas da BNCC e oferecer um ensino de qualidade que promova o aprendizado efetivo.

A BNCC estabelece um conjunto de competências gerais e específicas para cada etapa do ensino, integrando habilidades relacionadas ao desenvolvimento socioemocional, ao pensamento crítico e à compreensão interdisciplinar. Essas competências visam preparar os alunos para enfrentar os desafios de uma sociedade complexa e em constante transformação. Contudo, a maioria dos professores foi formada em um contexto em que esses conceitos não eram amplamente abordados, o que gera uma lacuna entre as novas diretrizes e a prática pedagógica tradicional (Giordano *et al.*, 2019a, 2019b).

Assim, a formação continuada se torna essencial para que os professores desenvolvam conhecimentos e aprimorem competências

alinhadas à BNCC, possibilitando uma mudança efetiva nas práticas de ensino. Segundo Tardif (2014), o saber docente é construído continuamente a partir das experiências e das interações com o conhecimento pedagógico e científico. A formação continuada, nesse contexto, fornece aos professores ferramentas para que atualizem e ampliem seus conhecimentos, incorporando métodos e abordagens que estejam em consonância com as diretrizes atuais.

Apesar da importância da formação continuada, ela enfrenta obstáculos significativos no Brasil. Um dos principais desafios é a escassez de recursos e a falta de políticas públicas que garantam programas de formação acessíveis e de qualidade para todos os professores. Muitas vezes, a formação continuada ocorre de maneira pontual, sem continuidade ou alinhamento com as reais necessidades pedagógicas dos docentes. Além disso, em algumas regiões, especialmente nas áreas rurais e periféricas, o acesso a cursos de formação continuada é limitado, o que dificulta a implementação efetiva da BNCC de maneira equitativa.

Outro desafio é a resistência de alguns professores em adotar novas práticas pedagógicas, especialmente em contextos nos quais a infraestrutura e o suporte pedagógico são precários. O sucesso da formação continuada depende não apenas da oferta de cursos, mas também do suporte institucional e das condições de trabalho oferecidas aos docentes. Sem essas condições, a formação continuada pode se tornar apenas uma formalidade, sem impactos reais na prática pedagógica.

A exploração didática, em ambiente escolar, da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade está intrinsecamente relacionada à promoção da Educação Estatística. O desenvolvimento de competências interdisciplinares requer uma abordagem pedagógica inovadora (Cazorla & Giordano, 2021). O pensamento, o letramento e o raciocínio estatístico são considerados competências essenciais ao lidar com situações didáticas que envolvem interdisciplinaridade

e transdisciplinaridade, demandando dos professores não apenas conhecimento técnico, mas também habilidades para ensinar de forma contextualizada e prática. Para isso, a formação continuada em Educação Estatística torna-se imprescindível, pois possibilita que os docentes desenvolvam recursos para ensinar conceitos estatísticos e probabilísticos de forma que sejam compreendidos e aplicados na vida cotidiana dos alunos.

A interdisciplinaridade (Fazenda, 2008, 2011) também exige uma formação específica, uma vez que os professores devem ser capazes de integrar diferentes áreas do conhecimento em suas aulas. Essa competência é fundamental para o desenvolvimento do pensamento crítico e para a formação de cidadãos capazes de compreender e interagir com o mundo de forma mais ampla. A formação continuada deve contemplar metodologias ativas e colaborativas, para atender a demandas da BNCC (Brasil, 2018), permitindo que os docentes desenvolvam habilidades para planejar e conduzir aulas interdisciplinares sobre temas relevantes, como aqueles apresentados nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável — ODS, propostos pela Organização das Nações Unidas — ONU (2015):

- Erradicação da pobreza
- Fome zero e agricultura sustentável
- Saúde e bem-estar
- Educação de qualidade
- Igualdade de gênero
- Água potável e saneamento
- Energia limpa e acessível
- Trabalho decente e crescimento econômico
- Indústria, inovação e infraestrutura

- Redução das desigualdades
- Cidades e comunidades sustentáveis
- Consumo e produção responsáveis
- Ação contra a mudança global do clima
- Vida na água
- Vida terrestre
- Paz, justiça e instituições eficazes
- Parcerias e meios de implementação

CONFLUÊNCIAS ENTRE A EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA E A EDUCAÇÃO FINANCEIRA

A Educação Estatística e a Educação Financeira na Educação Básica brasileira apresentam confluências significativas, que se tornaram mais evidentes após a implementação da BNCC. Ambas as áreas se fundamentam no desenvolvimento de competências críticas para a tomada de decisões, análise de dados, interpretação de informações quantitativas e promoção do pensamento crítico.

A Educação Estatística fornece ferramentas que possibilitam aos estudantes interpretar e compreender dados, enquanto a Educação Financeira aplica esse entendimento ao contexto de finanças pessoais, coletivas atreladas ao consumo consciente. Essa sinergia resulta em um aprendizado mais contextualizado e aplicável ao cotidiano dos estudantes.

Ao abordar temas de Educação Financeira, como planejamento orçamentário, taxas de juros, investimentos, consumismo, consumerismo e seus impactos ambientais, é fundamental que os alunos compreendam conceitos estatísticos, como medidas de tendência central e de dispersão, tabelas e gráficos estatísticos, variabilidade e probabilidade. Esses conceitos ajudam os estudantes a analisar informações financeiras com maior precisão, como na avaliação de opções de crédito, risco de investimentos e projeções de economias. A interpretação de dados estatísticos permite que os estudantes desenvolvam habilidades para avaliar riscos e oportunidades financeiras, tornando-se consumidores e cidadãos mais conscientes.

Outro ponto de intersecção entre essas áreas é o incentivo ao desenvolvimento do pensamento crítico. Skovsmose (2000) argumenta que a matemática não é neutra. Seu ensino e uso estão ligados a decisões políticas e valores sociais que afetam as vidas das pessoas. Pensar criticamente implica reconhecer e analisar essas conexões. Nessa perspectiva, o pensamento crítico pode ser cultivado em sala de aula por meio de “cenários para investigação”. Esses cenários são situações contextualizadas que desafiam os alunos a aplicar o conhecimento matemático a problemas do mundo real, encorajando a análise de implicações éticas, sociais e políticas.

A Educação Estatística, ao propor a análise de dados e informações, complementa a Educação Financeira ao promover uma visão crítica sobre as influências econômicas e sociais que impactam o uso dos recursos financeiros. Ao interpretar dados sobre consumo, inflação e impacto econômico de decisões financeiras, os alunos conseguem analisar a confiabilidade das informações e realizar escolhas financeiras mais assertivas.

Muitos projetos educacionais no Brasil têm integrado ambas as áreas em atividades que incentivam os estudantes a investigar situações realistas, como o levantamento e análise de dados sobre consumo e renda familiar, para construir um planejamento financeiro

básico. Isso permite que desenvolvam competências estatísticas ao mesmo tempo que aprendem sobre administração de recursos financeiros, criando uma base sólida para a tomada de decisões informadas. No entanto, desafios como a capacitação de professores e a produção de materiais didáticos integrados ainda são aspectos a serem aprimorados para otimizar o potencial dessas confluências na Educação Básica brasileira.

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA E EDUCAÇÃO FINANCEIRA, A SERVIÇO DA TRANSFORMAÇÃO SOCIOECONÔMICA E PROMOÇÃO DA JUSTIÇA SOCIAL NO BRASIL

A Educação Estatística e a Educação Financeira, quando integradas sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica e da *Civic Statistics*, que será apresentada mais à frente, podem desempenhar um papel transformador na promoção da justiça social e no fortalecimento socioeconômico no Brasil. Essa abordagem multidimensional busca não apenas transmitir habilidades técnicas, mas também fomentar o pensamento crítico e a consciência social dos indivíduos, habilitando-os a interpretar, questionar e influenciar o contexto econômico e social em que estão inseridos.

A Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2000, 2011) é uma abordagem pedagógica que vê a Matemática não apenas como um conjunto de técnicas e conceitos abstratos, mas como uma ferramenta para compreender, questionar e transformar a realidade social. Essa perspectiva propõe que o ensino da Matemática vá além do tecnicismo, incentivando os estudantes a usarem o conhecimento

matemático para analisar e desafiar desigualdades e injustiças na sociedade. Por meio de atividades que conectam a matemática a contextos reais e socialmente relevantes, como economia, política, e questões ambientais, a Educação Matemática Crítica busca desenvolver uma visão crítica e participativa nos alunos, capacitando-os a serem agentes de mudança social.

O pensamento crítico (Skovsmose, 2001) exige que o indivíduo não apenas resolva problemas, mas também reflita sobre o próprio processo de resolução, os métodos escolhidos e os valores subjacentes. Tal pensamento está relacionado ao empoderamento dos alunos, capacitando-os a agir de forma informada e ética no mundo. Isso inclui a habilidade de questionar normas e estruturas sociais. Para Skovsmose, o pensamento crítico não é apenas uma habilidade técnica, mas uma abordagem pedagógica e ética que visa transformar a educação em uma ferramenta para um mundo mais justo e equitativo.

Nesse modelo educacional, a Matemática é apresentada de forma contextualizada, destacando como os números, as estatísticas e os modelos matemáticos influenciam decisões políticas e econômicas, além de moldarem percepções sobre o mundo. A Educação Matemática Crítica visa cultivar um senso de responsabilidade social, onde os estudantes aprendem a usar a matemática para questionar dados, interpretar estatísticas e construir argumentos em torno de temas de justiça social e direitos humanos. Ao transformar a Matemática em uma ferramenta de conscientização e ação, essa abordagem pedagógica promove um ensino que não se limita à resolução de problemas em sala de aula, mas que prepara cidadãos críticos e engajados para atuarem em prol de uma sociedade mais justa.

Já a Civic Statistics é uma abordagem educacional que visa capacitar os cidadãos a interpretar, analisar e utilizar dados estatísticos relacionados a questões de relevância pública, como saúde, educação, economia, e meio ambiente. Esse campo coloca

a ênfase em habilidades estatísticas aplicadas a dados públicos e ao entendimento das dinâmicas sociais e econômicas, promovendo a conscientização sobre o impacto de políticas e decisões coletivas.

A Civic Statistics (Engel; Ridgway & Stein, 2021) surgiu como uma resposta à crescente necessidade de compreender informações estatísticas no contexto de questões cívicas e sociais. O conceito foi desenvolvido no âmbito da educação estatística para preparar indivíduos a interpretar e analisar dados relacionados a problemas reais que afetam a sociedade, como desigualdade, meio ambiente, saúde pública, imigração, educação e justiça social. A Civic Statistics ganhou força nos últimos anos, com o avanço do uso de dados e estatísticas em debates públicos, políticas públicas e na mídia. Algumas das motivações para seu desenvolvimento, destacamos:

O reconhecimento da necessidade de letramento estatística para o exercício da cidadania, essencial, dentre outras coisas, para a leitura de mundo. O mundo contemporâneo é inundado de dados, gráficos e números que frequentemente sustentam decisões políticas e econômicas. Compreender e avaliar essas informações é essencial para a cidadania ativa.

A Conexão com o Ensino de Estatística: Tradicionalmente, o ensino de Estatística focava em habilidades técnicas, como cálculo de médias ou testes de hipóteses. Civic Statistics amplia esse escopo para incluir a análise de estatísticas no contexto de problemas reais, com um foco em interpretações críticas e reflexivas.

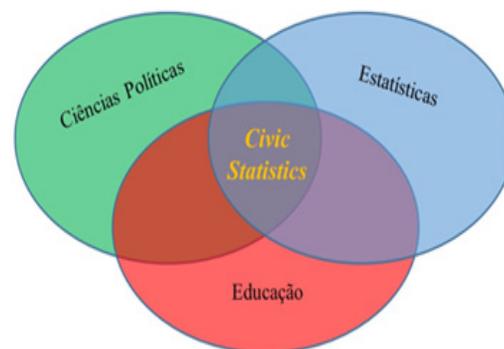
Contribuições Acadêmicas: Projetos como o ProCivicStat⁵ (Promoting Civic Statistical Literacy Across Europe) tiveram papel central na formalização do conceito. O ProCivicStat, um consórcio europeu de universidades e instituições educacionais, promoveu a integração de conteúdos cívicos no ensino de estatística, destacando a importância de conectar a análise de dados com questões sociais.

Desafios na Interpretação de Estatísticas Complexas: Muitos tópicos sociais envolvem dados complexos, que nem sempre são facilmente compreendidos pelo público geral. Civic Statistics busca preparar as pessoas para interpretar esses dados de forma crítica e responsável.

Características da Civic Statistics

- Enfoque em Dados Contextualizados: O uso de exemplos e cenários reais, como desigualdade de renda, mudanças climáticas ou indicadores de saúde.
- Integração de Dimensões Éticas e Sociais: O objetivo não é apenas entender os números, mas também avaliar as implicações sociais e éticas.
- Desenvolvimento do Pensamento Crítico: Capacitar os alunos a questionar fontes de dados, metodologias e narrativas construídas em torno das estatísticas.
- Uso de Ferramentas Modernas: Ferramentas de visualização de dados e softwares estatísticos são frequentemente integrados ao ensino, permitindo uma análise mais rica e acessível.

A Civic Statistics representa uma evolução do ensino de estatística e sua integração com a educação cívica, promovendo uma sociedade mais informada e capaz de participar de debates públicos de maneira significativa.

Figura 3 - O lócus da Civic Statistics

Fonte: Engel (2019, p. 3).

Ao familiarizar os indivíduos com dados de fontes governamentais e de instituições públicas, a Civic Statistics contribui para uma cidadania informada e ativa, habilitando as pessoas a participar de discussões críticas e a tomar decisões fundamentadas sobre questões de interesse público.

Além do domínio de conceitos e técnicas estatísticas, a Civic Statistics incentiva o desenvolvimento de uma perspectiva crítica em relação aos dados e às suas interpretações. Essa abordagem não só promove a compreensão dos números, mas também estimula os cidadãos a questionarem a validade, a origem e as implicações sociais desses dados, explorando como estatísticas podem ser usadas para influenciar políticas públicas e moldar opiniões sociais.

A Civic Statistics, portanto, vai além da simples apresentação de dados, promovendo um olhar reflexivo e analítico sobre a maneira como as estatísticas impactam a sociedade e capacitando os cidadãos a usarem essas informações para promover transparência, responsabilidade e justiça social.

As onze facetas da Civic Statistics representam as diversas habilidades e entendimentos que a abordagem busca desenvolver para capacitar os cidadãos a interpretar e usarem dados estatísticos de maneira crítica e informada em questões de relevância pública. Elas incluem o entendimento dos dados em sua origem e contexto, o que implica saber de onde eles vêm, como foram coletados e quais limitações podem existir nos processos de coleta e amostragem.

Outra faceta essencial é a habilidade de analisar e interpretar dados quantitativos, compreendendo gráficos, tabelas, e tendências, bem como o conhecimento sobre medidas de variação e incerteza, fundamentais para entender a confiabilidade dos dados e as margens de erro presentes nas informações apresentadas.

Figura 4 - Facetas da Civic Statistics



Fonte: Nicholson, Gal e Ridgway (2018, p. 6).

Além disso, as facetas envolvem uma visão crítica sobre a apresentação e o uso dos dados em narrativas públicas e políticas, incentivando os cidadãos a questionarem as fontes, verificarem a transparência e avaliarem as implicações sociais e éticas das estatísticas.

Isso inclui habilidades de comunicação e argumentação, permitindo que os indivíduos articulem e defendam opiniões informadas sobre temas como desigualdade econômica, saúde pública e meio ambiente. As facetas da Civic Statistics formam um conjunto de competências que promovem o letramento estatístico em contextos sociais, capacitando os cidadãos a usarem dados de maneira responsável e a influenciar positivamente os processos democráticos e as políticas públicas.

A Educação Estatística, ancorada na perspectiva da Civic Statistics, promove o desenvolvimento de habilidades para interpretar e avaliar dados estatísticos de relevância pública, como taxas de desemprego, índices de inflação, indicadores de pobreza e dados de distribuição de renda. A Civic Statistics é uma abordagem focada em preparar cidadãos capazes de entender informações estatísticas complexas relacionadas a questões socioeconômicas e políticas (Nicholson, Gal e Ridgway, 2018). Ao compreenderem informações de natureza estatística, os indivíduos podem participar de maneira mais ativa em discussões políticas e econômicas, promovendo ações que busquem reduzir desigualdades sociais e fortalecer a justiça social.

A Educação Financeira tem papel fundamental no fortalecimento da autonomia econômica, ao promover o desenvolvimento de habilidades essenciais, associadas à compreensão do orçamento doméstico, de investimentos financeiros ou gerenciamento de dívidas. Em uma abordagem crítica, a Educação Financeira não se limita a instruções sobre o uso consciente dos recursos financeiros; ela busca conscientizar os indivíduos sobre o papel dos sistemas financeiros nas desigualdades sociais. Ao aprender a lidar com finanças de forma crítica, os cidadãos podem entender como o consumo, o crédito e o investimento podem impactar seu poder econômico e também a sociedade.

A convergência entre a Educação Estatística e a Educação Financeira em uma articulação da perspectiva da Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2011) e da Civic Statistics (Engel; Ridgway & Stein, 2021) contribui para que os alunos entendam a interdependência entre as finanças pessoais e os sistemas econômicos maiores. Isso lhes permite analisar as causas e consequências de políticas econômicas e sociais, promovendo um olhar crítico sobre questões como a concentração de renda e o acesso desigual a recursos financeiros e educacionais. Essa integração é fundamental para a justiça social, pois capacita indivíduos a identificarem desigualdades estruturais e a participarem de movimentos sociais e políticas que visem a redistribuição equitativa de recursos.

A combinação dessas abordagens incentiva o desenvolvimento de uma cidadania ativa e crítica, promovendo, assim, uma educação que vai além da sala de aula e que se transforma em uma ferramenta de mudança social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para que a Educação Estatística e a Educação Financeira contribuam efetivamente para o desenvolvimento da Educação Brasileira e promovam as transformações sociais necessárias, é fundamental que essas áreas sejam repensadas e ampliadas em suas abordagens e objetivos.

Em primeiro lugar, a Educação Estatística deve transcender o ensino técnico de conceitos e cálculos, incorporando princípios da Civic Statistics para desenvolver habilidades críticas e analíticas voltadas à compreensão e ao questionamento de dados socioeconômicos e públicos. Os estudantes precisam ser preparados para interpretar estatísticas relacionadas a temas como distribuição de

renda, índices de criminalidade, e indicadores de saúde e educação, entendendo como esses números influenciam decisões políticas e afetam a vida cotidiana. Essa abordagem amplia a noção de cidadania e capacita os alunos a atuarem de maneira informada e consciente, contribuindo para um debate público mais qualificado e para a fiscalização das políticas públicas.

Paralelamente, a Educação Financeira deve adotar uma perspectiva crítica que vá além das habilidades de orçamento familiar, de poupança e da compra de produtos e serviços bancários, focando o papel dos sistemas econômicos e financeiros nas desigualdades sociais. Os alunos devem ser incentivados a compreender a dinâmica do crédito, dos investimentos e dos sistemas bancários, além de refletirem sobre questões de concentração de renda e inclusão econômica. A incorporação de estudos de caso e simulações práticas pode ajudar os alunos a desenvolver uma compreensão mais profunda de como suas escolhas financeiras impactam não apenas suas vidas pessoais, mas também o ambiente econômico e social. Esse conhecimento empodera os indivíduos, promovendo uma economia mais equitativa e a busca por justiça social.

Por fim, para alcançar esses objetivos, a formação de professores deve ser atualizada para integrar esses conceitos críticos e práticos, incluindo o uso de tecnologias e ferramentas digitais que favoreçam o ensino de dados e finanças em ambientes reais em diferentes contextos sociais. Além disso, parcerias entre escolas, universidades, ONGs e instituições financeiras públicas podem proporcionar experiências e recursos que tornam a educação mais acessível e relevante. Ao investir em uma Educação Estatística e Financeira com enfoque crítico, o Brasil tem a oportunidade de preparar cidadãos mais conscientes e capacitados para impulsionar mudanças sociais e econômicas que atendam às necessidades da população de maneira mais justa e sustentável.

REFERÊNCIAS

- Batanero, C. **Didáctica de la Estadística**. Grupo Editorial Iberoamérica, 2001.
- Brasil. **Lei nº 5.692**: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Ministério da Educação, 1971.
- Brasil. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Ministério da Educação, 1997.
- Brasil. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação, 2018.
- Brasil. Ministério da Educação. **Referenciais Curriculares para a Elaboração de Itinerários Formativos**. Brasília: Ministério da Educação, 2019a.
- Brasil. Ministério da Educação. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC**: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos. Brasília: Ministério da Educação, 2019b.
- Barros, A. J. P., & Lehfeld, N. A. S. **Fundamentos da metodologia científica**. (3a ed.). São Paulo: Pearson, 2007.
- Cazorla, I. M., & Giordano, C. C. O papel do letramento estatístico na implementação dos Temas Contemporâneos Transversais da BNCC. Monteiro, C. E.; Carvalho, L, M. T. L. **Temas Emergentes em Letramento Estatístico**, p. 88-111, 2021.
- Conselho Nacional dos Secretários de Educação — CONSED. **Frente Currículo e Novo Ensino Médio**. Coletânea de materiais. Recomendações e orientações para elaboração e arquitetura curricular dos itinerários formativos. Brasília, 2020.
- Eco, U. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2015.
- Engel, J. Statistical literacy and society: What is civic statistics. *in* **Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística**, p. 1-17, 2019.
- Engel, J., Ridgway, J., & Stein, F. W. Educación Estadística, Democracia y Empoderamiento de los Ciudadanos. **Paradigma**, n. 42, 2021.
- Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF. **Plano Diretor da Estratégia Nacional de Educação Financeira**, 2011.
- Fazenda, I. **O que é interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez Editora, 2008.

Fazenda, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia. 6ª. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

Giordano, C. C., Assis, M. D. S., & Coutinho, C. Q. S. A Educação Financeira e a Base Nacional Comum Curricular. **EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 10, n. 3, 2019a.

Giordano, C. C., Araújo, J. R. A., de Queiroz, C., & Coutinho, S. Educação estatística e a base nacional comum curricular: o incentivo aos projetos. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 14, p. 1-20, 2019b.

Kistemann Jr, M. A., Giordano, C. C., dos Santos Pessoa, C. A., Vaz, R. F. N., dos Santos, L. T. B., Menezes, L. P., ... & Campos, C. R. (2024). **Ciclos da Educação Financeira no Brasil**. São Paulo: Akademy, 2024.

Lopes, C. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Revista Cad. Cedes**, Campinas, v. 28, n. 74, p. 57-73, 2008.

Nicholson, J, Gal, I., & Ridgway, J. Understanding civic statistics: A conceptual framework and its educational applications. **A product of the ProCivicStat Project**, 2018.

ONU. Assembleia Geral das Nações Unidas. **Transforming our world**: The 2030 Agenda for sustainable development, 2015. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em 14 mar 2024.

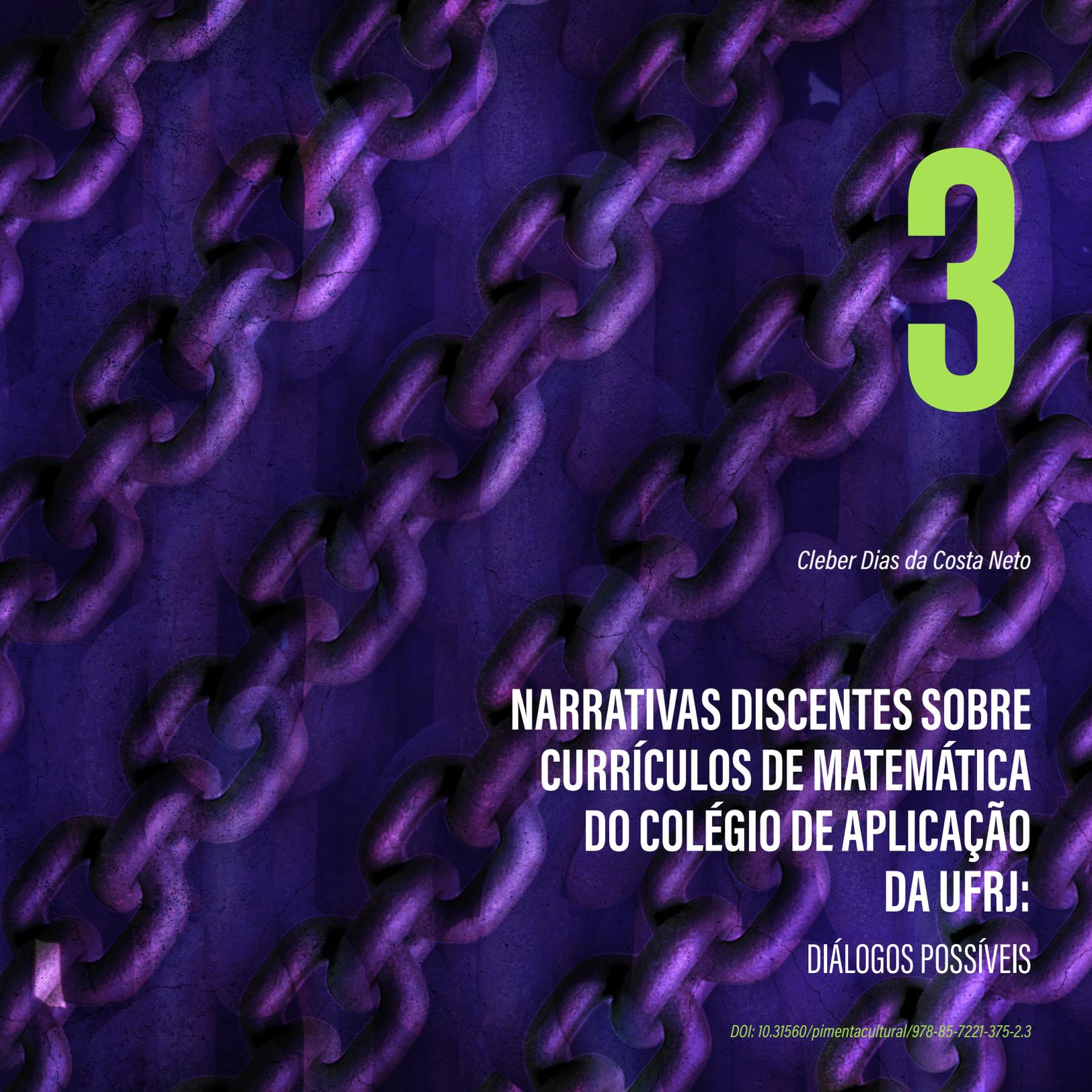
Severino, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. Cortez editora, 2017.

Skovsmose, O. Cenários para investigação. **Bolema**: Boletim de Educação Matemática, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000.

Skovsmose, O. **Educação matemática crítica**: a questão da democracia. Papirus editora, 2001.

Skovsmose, O. **An Invitation to Critical Mathematics Education**. Sense Publishers, 2011.

Tardif, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Editora Vozes Limitada, 2012.



3

Cleber Dias da Costa Neto

**NARRATIVAS DISCENTES SOBRE
CURRÍCULOS DE MATEMÁTICA
DO COLÉGIO DE APLICAÇÃO
DA UFRJ:
DIÁLOGOS POSSÍVEIS**

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-375-2.3

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a pesquisa sobre *currículos de matemática*, seja na educação básica ou na formação de professores, vem realizando um movimento de distanciamento das discussões sobre currículos prescritivos e caminhando para o debate curricular da matemática escolar ou acadêmica sob uma perspectiva mais complexa. No entanto, o foco ainda está na instituição, nos docentes ou nos documentos oficiais.

Por isso, com o desejo de visibilizar produções acadêmicas que tenham o estudante como agente constituinte do currículo de matemática, destacando seus percursos e dando protagonismo às ações do sujeito, venho, em projetos e trabalhos coletivos recentes, promovendo ações de pesquisa centradas no corpo discente (e.g. Costa Neto e Giraldo, 2020; Knopp *et al*, 2020).

Essas iniciativas configuram olhares de discentes em formação inicial de professores de matemática em relação aos currículos do curso de Licenciatura em Matemática, considerando que os estudantes – e futuros professores – têm seus pontos de vista sobre o mundo a partir da matemática determinados pelos percursos construídos durante suas trajetórias acadêmicas.

Dessa maneira, como agenda de pesquisa, foi necessário avançar com investigações que destacam os discentes da educação básica em um processo de desconstrução de *narrativas* hegemônicas, no qual são viabilizados e valorizados os depoimentos de personagens que, outrora, não eram levados em conta no debate sobre os currículos de matemática nas escolas. Considera-se, nesse caso, que narrativas, conforme enfatiza Barbosa (2015), podem ser expressas em formas e gêneros diversos, como biografias, entrevistas, romances, entre outros, ficcionais ou não.

O presente capítulo apresenta, assim, narrativas discentes acerca dos currículos de matemática do Colégio de Aplicação da UFRJ (CAp-UFRJ) com base na construção de diálogos fictícios entre ex-estudantes da instituição que foram entrevistados no contexto do projeto Currículos de Matemática na educação básica: narrativas discentes a partir das concepções de adolescentes, jovens e adultos, coordenado por mim e financiado pelo edital PIBIC-EM (2022-2024) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Portanto, nas próximas seções, serão feitas considerações quanto ao debate acadêmico sobre os *currículos de matemática e narrativas*, bem como descritos os caminhos metodológicos. Em seguida, apresentarei os diálogos reestruturados, inspirados na metodologia de *re-storying*⁶ (Nardi, 2016), já utilizada em Costa Neto e Giraldo (2021). Por se tratar de um formato insubordinado criativo, segundo Barbosa (2015), eles não configuram apenas resultados analisados no contexto da investigação, mas também, e principalmente, caracterizam-se como uma história contada, que não tem, necessariamente, um fim e, por isso, prescinde de uma seção de considerações finais/parciais.

Desse modo, convido você, caro leitor, a escrever, ao final dos diálogos reestruturados, suas considerações finais/parciais, antes de ler a indicada neste trabalho, e a compartilhá-las comigo. Estou disponível para essa troca em cleberneto@gmail.com.

6 Abordagem narrativa caracterizada por processos de construção de uma história a partir dos dados originais, levando em consideração o problema, os personagens e o cenário, em que as ações e as decisões dos personagens são discutidas e apresentadas conjuntamente.

CURRÍCULOS DE MATEMÁTICA E NARRATIVAS

No campo da Educação, as discussões sobre currículo não são recentes, diferentemente do que ocorre na Educação Matemática, contexto em que a polissemia do termo e as diversas concepções de currículo envolvendo o ensino de matemática estão muito presentes.

Ao avançarmos na ideia de interseção entre as duas áreas de pesquisa, Currículo e Educação Matemática, alcançamos o que podemos chamar de *currículos de matemática*, isto é, as formas por meio das quais as discussões sobre currículo são ressignificadas pela comunidade de pesquisa em Educação Matemática.

Até dez anos atrás, a baixa quantidade de trabalhos que discutiam currículos de matemática era evidente. Porém, a partir da edição temática da revista *Bolema* (2014)⁷ que versava sobre os temas *currículos de matemática* e *narrativas na educação matemática*, o cenário mudou, uma vez que mais edições temáticas surgiram em outros periódicos e eventos específicos da área se fortaleceram, como o Fórum Nacional sobre Currículos de Matemática. Coincidentemente ou não, as temáticas da referida edição da revista são os dois eixos presentes neste trabalho como discussão teórica e organização metodológica, o que já justifica a conexão teórico-metodológica.

Entende-se que, no debate sobre currículos de matemática, é necessário, conforme T. T. Silva (2013), procurar “saber por que razões *essa matemática* e não outra, *essa forma de organizá-la* no currículo e não outra, *essa forma de ensiná-la* e não outra” (grifos do autor, p. 8). Por outro lado, deseja-se progredir na investigação do processo de (des)construção da lógica binária, na qual o conhecimento científico – no caso, a matemática – é apropriado de forma dicotômica:

7

Edição número 49, volume 28, publicada em agosto de 2014.

ora como a solução para o alcance de uma "escola de qualidade", ora como o problema que impede o processo de democratização nas escolas (Gabriel, 2013).

Desse modo, considera-se pertinente, no contexto dos currículos de matemática, a denúncia de Goodson (2013) sobre o fato de definições prévias do que é currículo delimitarem o debate contemporâneo, por exemplo, a ideia de currículo como uma lista de conteúdo. Portanto, há a compreensão de que currículos de matemática não são estáticos; ao contrário, são dinâmicos e se relacionam com diversos fatores e atores.

Deve-se conceber, ainda, que a palavra "currículo" é proveniente do termo em latim "*currere*", com significado de percurso, o que remete à ideia de fluidez, como a do curso de um rio, a ser seguido pelo estudante em relação aos conhecimentos matemáticos que estão às margens, afirmando, assim, que o protagonismo é da ação do sujeito (Silva, 2014).

Narrativas são processos dinâmicos de apropriação e de significação, permitindo que leitores/ouvintes construam as próprias interpretações, compartilhadas ou não com os autores, o que gera um ciclo contínuo de criação e de reinterpretação (Cury *et al*, 2014). Levando em conta que toda narrativa é situada em contextos específicos, busca-se evidenciá-los neste trabalho para promover uma compreensão mais profunda, rejeitando linearidades e dicotomias, em uma aproximação a abordagens pós-modernas, reconhecendo, dessa forma, a complexidade das experiências.

A partir das ideias de Garnica (2007) e de Cury e colaboradores (2014), compartilha-se a concepção de que narrativas trabalham com versões trazidas à cena que podem ser lacunares, distanciadas, de certo modo, da realidade vivida. Dessa maneira, a análise aqui proposta para o currículo de matemática do CAP-UFRJ procura afastar-se de reducionismos teóricos, valorizando múltiplas perspectivas

e evitando conclusões simplistas. Logo, o objetivo deste trabalho é a construção de narrativas discentes, destacando seus percursos diversos e seu protagonismo no contexto dos currículos de matemática.

Como já destacado, textos narrativos podem assumir formatos variados (Barbosa, 2015). Por meio de entrevistas, foram construídos, aqui, diálogos ficcionais inspirados na abordagem narrativa de *re-storying* (Nardi, 2016), que consiste na produção de histórias com base em dados originais, em que elementos narrativos, como problema, personagens, cenário e ações, são utilizados como lente analítica da investigação. O cenário, como elemento narrativo em questão, refere-se aos Currículos de Matemática do Colégio de Aplicação da UFRJ e é a partir deles que os personagens, os problemas e as ações serão evidenciados, com a valorização dos depoimentos, da “voz daqueles que colaboram na pesquisa educacional”, pois

[h]á uma preocupação em apresentar uma narrativa que apele aos sentidos e às emoções, abrindo-se para interpretações variadas. Diferentemente do formato tradicional, em que o autor conduz o leitor, os formatos narrativos parecem liberar este último para construir suas próprias interpretações (ainda que possivelmente tome contato com as do autor) (Barbosa, 2015, p. 359).

Portanto, sintam-se liberados para dividir suas interpretações comigo.

CAMINHOS METODOLÓGICOS

Esta investigação se dá no contexto da minha atuação como orientador de dois estudantes do Ensino Médio bolsistas em iniciação científica, em um projeto de pesquisa sobre currículos de matemática. Nós somos estudantes e professor do CAp-UFRJ e, por isso, não nos colocamos como externos e isentos à pesquisa,

uma vez que assumimos o enviesamento como aspecto metodológico na investigação.

Dentro do contexto e da agenda do projeto, os estudantes bolsistas construíram, durante o primeiro ano de atuação, narrativas sobre as próprias trajetórias acadêmicas. Para isso, como forma de visibilizar as complexidades de suas trajetórias escolares na disciplina, contamos com o resgate de anotações em cadernos, materiais didáticos e avaliações dos estudantes, bem como de suas memórias e afetos, com o intuito de construir textos narrativos que destacassem as vozes não hegemônicas de discentes no processo de constituição do currículo de matemática. Assim, buscamos elaborar textos autobiográficos em formato não tradicional, que podem ser classificados como textos insubordinados criativamente, de acordo com Barbosa (2015).

Em seguida, decidimos, de maneira conjunta, investir em produções audiovisuais. Para isso, no segundo ano do projeto, durante as reuniões quinzenais de orientação, foram lidos e discutidos textos que versavam sobre essas produções no contexto da Educação, mais especificamente na Educação Matemática. Tais leituras inspiraram os estudantes bolsistas a fazerem um videodocumentário, que foi tomando forma a partir da ideia inicial de entrevistar ex-estudantes da escola. Porém, após algumas semanas, ao perceberem que alguns de seus professores também haviam sido alunos da instituição, resolveram convidá-los para participarem do documentário.

Os três entrevistados lecionam disciplinas diferentes da Matemática e foram estudantes do CAp-UFRJ em épocas também distintas. O roteiro das entrevistas foi construído pelos bolsistas, sob a supervisão do orientador, durante as reuniões do projeto. As entrevistas ocorreram em dezembro de 2023, e o videodocumentário⁸ foi produzido e editado nos meses de fevereiro, março e abril

de 2024. Todos os participantes receberam e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e foram informados dos objetivos e princípios do trabalho.

Com o videodocumentário produzido pelos bolsistas e inspirado pela abordagem narrativa de *re-storying* (Nardi, 2016), (re) construí uma nova história sobre os olhares discentes acerca dos Currículos de Matemática do Colégio de Aplicação da UFRJ, a partir do entendimento de que toda forma de análise é uma releitura.

Assim, nessa nova história, estão presentes diálogos ficcionais de uma roda de conversa realizada entre três ex-estudantes e um mediador. O fato de os três participantes terem sido entrevistados separadamente foi importante para evitar influências e desequilíbrios em suas respostas. As falas de cada um deles correspondem às respostas originais dadas nas entrevistas individuais; porém, elas estão em ordens reconstruídas e podem conter pequenos ajustes com o intuito de dar maior fluidez à história. Já as intervenções do personagem mediador foram introduzidas nos diálogos restaurados com a intenção de conectar as falas dos entrevistados e destacar aspectos considerados relevantes para a história contada.

Neste capítulo, é apresentado um subconjunto de temas e episódios abordados nas entrevistas e que estão presentes no videodocumentário, mas não se trata de uma transcrição da produção audiovisual, muito menos um resumo dela. É uma outra história.

Todos os entrevistados são docentes da instituição atualmente. Marcelo foi aluno do CAp-UFRJ há mais de 30 anos; Luisa foi estudante da escola durante a década de 1990; e João foi discente há menos de 10 anos, sendo o único que estudou apenas o Ensino Médio nesse colégio.

DIÁLOGOS POSSÍVEIS

Mediador: Bom dia! Vamos dar início à nossa roda de conversa. Para começar, peço que vocês façam uma breve apresentação.

Marcelo: Eu sou Marcelo. Tenho 52 anos. Entrei no CAp como estudante em 1978.

Luisa: Eu sou a Luisa. Tenho 41 anos. Eu entrei nos anos 90, com 7 anos.

João: Meu nome é João. Tenho 24 anos. Eu entrei em 2014 para o 1º Ano do Ensino Médio e fiquei até o 3o Ano, que acabei em 2016.

Mediador: Como era a escola na época de vocês?

João: Acho que mudou bastante.

Mediador: Mas faz tão pouco tempo que você saiu daqui...

João: Ah! Não só a escola mudou, como também mudou minha capacidade de perceber o que é a escola. Então, antes eu tinha um ponto de vista assim de aluno, que me permitia ver certas coisas, ter uma impressão. E depois retornei como licenciando e agora como professor. Então, é uma experiência muito diferente da escola, que acaba influenciando bastante em como eu percebo essa mudança.

Marcelo: Muita coisa tá diferente.

Mediador: Mas no seu caso tem que estar mesmo... (risos).

Marcelo: A estrutura física, o espaço físico da escola hoje é mil vezes melhor do que era quando eu era aluno aqui.

Mediador: Você também acha isso, Luisa?

Luisa: Fisicamente, em termos de estrutura, na década de 90, havia muito pouco investimento. Era uma escola muito mais deteriorada, por mais que a gente tenha dificuldades hoje. Não tinha ar-condicionado nas salas, era só ventilador. Como eu vim de uma escola particular, que tinha uma estrutura muito legal, então a aparência do prédio do CAp me assustou muito. Isso, fisicamente, mas também em termos do corpo docente, do alunado, é uma mudança muito significativa.

Mediador: Como assim?

Luisa: Ah! Quando eu entrei aqui não tinha sorteio, era só prova. Era um pequeno vestibular e eu entrei alfabetizada. Era uma escola muito elitizada porque basicamente entrava quem morava aqui nos arredores ou quem tinha dinheiro para pagar um cursinho para fazer a prova. Ou seja, era uma escola de elite da Zona Sul e era uma escola branca. O corpo docente sempre foi o diferencial do CAp, obviamente.

Mediador: Por falar nisso... Como era a relação de vocês com os professores de matemática?

Marcelo: No primeiro e no segundo anos do Ensino Médio, a gente tinha uma excelente professora, mas a nossa relação com ela não era muito próxima. Ao contrário de outros professores, que a gente teve ao longo do Ensino Fundamental II e no 3º Ano do Ensino Médio. A gente tinha uma relação muito boa com esses professores, então acabava que tínhamos mais liberdade também para perguntar. Nos sentimos mais à vontade para perguntar as coisas, né?

Luisa: Eu já tenho uma lembrança de pequenininha na 3ª Série, atual 4º Ano, tinha 10 anos. Tinha uma professora, que

nossa, eu acho que o pragmatismo que eu passei a ter com a matemática foi com ela porque ela era durona, mas uma excelente professora. Essa é a lembrança que eu tenho, mas tive outros professores de temperamento forte e marcantes, que foram moldando a minha relação com a matemática.

Mediador: E você, João? Não vai falar dos seus professores de matemática?

João: Bom, no 1º e no 2º Ano do Ensino Médio, eu tive professores de matemática que eram substitutos. Então, infelizmente, eles não estão mais aqui compondo a equipe de matemática do CAp. O do 1º Ano era um cara muito sério. O do 2º Ano tinha um pouco mais de idade, tinha uns 50 e muitos ou 60 anos, o que é diferente, pois, normalmente, os substitutos aqui do CAp são professores mais novos ou que já entendem muito como é que funciona a matemática no CAp. Eu me lembro que tive uma surpresa com ele, pois foi o momento que eu bati mais perto de ficar de recuperação.

Marcelo: Sorte a sua, pois o meu Ensino Médio foi bem complicado. Na parte de álgebra, eu não era um aluno muito bom. Então, o meu gráfico de notas era tipo um eletrocardiograma, ora a nota tava alta, ora tava baixa. Enfim, emoções não faltavam ao longo do curso. Mas foi no Ensino Médio que a coisa ficou feia mesmo, pois coisas tipo logaritmos eu nunca consegui aprender direito.

Mediador: Já que o Marcelo começou a falar sobre conteúdos de matemática, gostaria de saber da Luisa e do João como era a relação deles com a matemática. Se quiserem, podem citar conteúdos matemáticos ou relatar episódios.

Luisa: Eu sempre tive uma relação muito pragmática com matemática. Não é que eu não gostasse, mas eu fazia o suficiente para passar e tive professores muito competentes, assim como em outras disciplinas que eu tinha medo. Eu prestava muita atenção nas aulas e fazia o que era necessário. Eu não era brilhante, mas eu nunca fiquei em recuperação. E, no tempo que eu estudei no Cap, era bem diferente de como é agora, pois era bimestre, a média era sete e não tinha recuperação paralela.

João: Vou aproveitar para voltar ao episódio com o professor do 2º Ano do Ensino Médio. Não sei se ele pesou muito na mão nas questões da prova ou na forma de avaliar. Eu sei que ele deu um susto em todo mundo no 2º trimestre do 2º Ano, pois só uma pessoa tinha passado direto. E aí o resto da turma estava de recuperação. Aí não sei se foi a Direção que interferiu, se o setor de matemática que repensou, mas o pessoal entendeu que alguma coisa estava acontecendo de errado ali naquele trimestre.

Mediador: Mas o que foi feito para mudar aquele cenário?

João: Me lembro que ele fez uma atividade que valia 2,5 na média. Eu fiz a atividade, fiz bem e acabei não ficando de recuperação. Mas foi assim o maior percalço que eu tive em matemática no CAP. Outra história que eu lembro muito foi no 3º Ano do Ensino Médio, em que eu tive aula com uma professora que era efetiva. Nossa! Eu gostava muito da aula dela, da didática, dela como professora também, era uma pessoa muito agradável. Hoje, como professor, percebo que é muito importante essa relação que os professores desenvolvem com os alunos para poder tornar todo o processo de aprendizagem mais tranquilo, mais interessante.

Luiza: Deve ser a mesma professora que tive aula no Ensino Médio... (risos). Era uma outra parada assim... da dureza, mas de uma elegância...

Mediador: Voltando aos conteúdos matemáticos, quais os que vocês mais gostavam?

Marcelo: Eu sempre tive mais facilidade na parte de geometria. Não é difícil entender, já que dou aulas de desenho geométrico, né?

João: O que eu mais gosto em matemática também é de geometria. Sem sombras de dúvidas. Geometria é a medida da terra, né? Começou a receber esse nome por conta disso, de um esforço de medir de fato as superfícies e, enfim, o mundo com o qual a gente interage.

Mediador: Faz sentido... Afinal, você é professor de Geografia.

João: Mas gosto não só pelo que ela significa conceitualmente, mas também na sua forma de ser, na sua lógica própria.

Luisa: Eu gostava de conseguir aplicar bem as fórmulas que me passavam. Aí tinha lá "seno A cosseno B seno B cosseno A, minha terra tem palmeiras onde canta o sabiá". Tinha umas músicas assim que a gente ficava para decorar e quando eu dava o resultado... Cara, era um alívio tão grande. Então, tinha cosseno, seno, tinha uma tabelinha, né? Eu lembro disso. Essa é uma das lembranças que eu tenho. A gente também chegou a ver probabilidade. Isso eu não tenho uma boa lembrança, dessas coisas mais abstratas da matemática, mas isso é uma coisa da Luisa. Tenho pouca capacidade desse nível de abstração.

Mediador: Vejo que o João trouxe um material didático. São de aulas de matemática que você teve aqui no CAp?

João: Sim. Trouxe umas folhas de casa sobre permutação e análise combinatória. Tem uma parte também de números complexos, números imaginários, que não é exatamente minha parte favorita da matemática.

Mediador: E como foram as relações de vocês com a matemática depois que saíram da escola?

Marcelo: Eu acho que eu aprendi mais matemática, quer dizer, eu aprendi a aprender matemática melhor depois que eu saí da escola. Pois, quando a gente tá na escola, por mais que o professor tente te explicar por que se faz uma coisa, por que se faz uma operação de uma determinada maneira e não de outra, o adolescente é um pouco impermeável a isso.

Mediador: Como assim?

Marcelo: Ele quer uma objetividade que, muitas vezes, não vai levar para um bom aprendizado. Então, a partir do momento que eu consegui romper com esse modelo de achar que decorando fórmulas eu ia resolver todos os problemas e passei a tentar entender a lógica da aplicação das fórmulas, a tentar entender o problema e selecionar as ferramentas adequadas para resolvê-lo com a matemática, mudou bastante a minha relação.

João: Muita gente vai fazer geografia e pensa: "pô, me livrei da Matemática". Aí você chega lá no curso de Geografia e tem estatística, tem cálculo. Então, eu voltei a estudar matemática na faculdade e mais uma vez sem problemas. Era assim: 35 alunos da minha turma, todo mundo se inscreveu na matéria no começo do período. O pessoal foi trancando, até que, em um momento, só tinham 12 pessoas inscritas e, no final da disciplina, só passaram 3. Eu fui um dos que passou direto, inclusive eu cravei um 9,3, do qual me orgulho muito.

Mediador: Por qual motivo você se orgulha?

João: Essa base que eu já tinha antes do Ensino Médio mais a excelente formação que a gente recebe de matemática aqui no CAP me deixou ali com as ferramentas suficientes para poder encarar um curso de cálculo. Foi muito difícil, mas eu estudei muito, mas foi possível, então agradeço muito ao CAP aí pelas ferramentas que me deu para poder fazer isso.

Mediador: E você, Luisa? Qual a sua relação com a matemática depois que saiu da escola?

Luisa: (Risos) Nenhuma... (risos). É claro que, volta e meia, você vê que a sua vida é atravessada por coisas que você nem para pra falar: "isso aprendi com fulano, isso eu aprendi com ciclano".

Mediador: E como você enxerga a relação do estudante do CAP com a matemática de uma forma geral?

Luisa: O aluno do CAP, em geral, pelo menos na minha geração, tinha uma coisa mais fácil com a área das ciências humanas, né? Mas uma das lembranças mais legais que eu tenho na matemática é que, no 3º Ano, tem a coisa do professor homenageado. E tinham os professores que sempre eram homenageados porque se cria uma tradição e são professores que atuam no 3º Ano há muito tempo e tal. Eu convenci a minha turma a homenagear a professora de matemática. E foi um susto muito grande porque, em geral, o professor de matemática não é homenageado assim nesse estereótipo. Quebrou um pouco a expectativa porque, em geral, eram os professores da área de humanas sempre homenageados.

Mediador: Você disse que quando entrou no CAP era somente prova, não tinha sorteio...

Luisa: Isso. Fiz uma prova de português e de matemática. Mas hoje em dia, depois que eu entrei como professora, de fato, você vê que o processo de democratização está consolidado.

Mediador: João fez prova de nivelamento de matemática e português e depois teve sorteio também, né?

João: Sim. Quando eu tava no 9º Ano do Ensino Fundamental, eu estudava numa escola particular e tinha o objetivo de passar pro Colégio Pedro II. Então, durante aquele ano, eu estudei e fiz um cursinho, porque precisava tirar a maior nota na prova de português e na prova de matemática, pois o processo seletivo do Colégio Pedro II era classificatório. Então estudei muita matemática no 9º Ano até a parte de função afim, função quadrática.

Luisa: Com todas as dificuldades que o processo de democratização envolve, mas hoje a gente vê um outro perfil de aluno, que tá diretamente relacionado à maneira como os alunos entram aqui.

Mediador: Sim. A entrada agora é só por sorteio.

CONSIDERAÇÕES

A Educação Matemática é um campo complexo e multifacetado, no qual a relação de discentes e docentes com o currículo vem sendo discutida por diversos vieses e de maneira não equânime. Como evidenciado pelos diálogos reestruturados (Nardi, 2016)

entre os ex-estudantes do CAP-UFRJ anteriormente apresentados, as experiências com o ensino de matemática variam significativamente ao longo do tempo, influenciadas por fatores como métodos de ensino, professores inspiradores e desafios específicos, revelando a complexidade da situação. Essas perspectivas individuais ou coletivas, ficcionais ou não, demonstram a importância de se considerar os contextos específicos e as vozes discentes na construção de currículos de matemática.

Os destaques relativos às mudanças significativas na estrutura física e no corpo discente da instituição ao longo dos anos, enfatizados nas falas, indicam que aspectos externos aos conteúdos matemáticos e pedagógicos também são levados em consideração, assumindo, inclusive, uma posição central no debate. Por outro lado, ao refletirem sobre os conteúdos matemáticos favoritos e desafiadores, os participantes, a partir de um olhar crítico para os currículos de matemática, deslocam suas percepções dos tempos de estudante para os lugares que hoje ocupam, como docentes em outras áreas de ensino, o que ilustra a complexidade da relação entre Currículo e Educação Matemática, conforme já destacado por Silva (2014).

As experiências dos participantes da pesquisa, com suas histórias entrelaçadas e/ou justapostas, evidenciam que os currículos de matemática são percursos dinâmicos, sujeitos às mudanças e às influências temporais, contextuais e pessoais (Silva, 2014). Essa narrativa mostra, assim, como significados são construídos acerca do ensino de matemática, destacando a importância da voz discente, que, mesmo lacunar, conforme Cury e colaboradores (2014), deve ser considerada no debate sobre currículos. Dessa forma, é imperativo que os currículos de matemática incorporem as perspectivas discentes, pois elas são essenciais para a construção de uma escola democrática, sem incorrer, obviamente, na dicotomização já denunciada por Gabriel (2013).

Portanto, entendo que é necessário um diálogo contínuo entre docentes, discentes e pesquisadores, nos contextos das instituições envolvidas – escolas, universidades e entes públicos responsáveis pelas políticas educacionais –, para construir currículos de matemática que reflitam as vozes de todos aqueles que participam do processo educacional. Nesse sentido, a implementação de fóruns de debate não hierarquizados me parece ser o melhor caminho.

Por fim, aos educadores matemáticos apresenta-se o desafio de se estabelecer o referido diálogo a partir de produções acadêmicas que ofereçam formatos distintos dos convencionais, capazes de penetrar também na comunidade escolar e não somente nos círculos acadêmicos, colaborando, dessa maneira, para a divulgação científica diversa em forma e eficaz em alcance.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Rio de Janeiro, pois este trabalho foi realizado a partir da concessão de bolsas do Edital do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio (PIBIC-EM) e do financiamento por meio do Edital do Programa de Apoio a Docente Recém Doutor Antonio Luís Vianna (ALV'2020).

REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. C. Formatos insubordinados de dissertações e teses na Educação Matemática. *In: D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. (org.). Vertentes da subversão na produção científica em Educação Matemática*. Campinas: Mercado de Letras, 2015.

COSTA NETO, C. D.; GIRALDO, V. Diálogos sobre o currículo da formação inicial de professores de matemática: narrativas discentes. **Ensino em Re-Vista**, p. 1029-1054, 2020.

CURY, F. G.; SOUZA, L. A.; SILVA, H. Narrativas: um olhar sobre o exercício historiográfico na Educação Matemática. **Bolema** [on-line], v. 28, n. 49, p. 910-925, 2014.

GABRIEL, C. Conhecimento científico e currículo: anotações sobre uma articulação impossível e necessária. **Revista Teias**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 33, p. 14, 2013.

GARNICA, A. V. M. **História oral em Educação Matemática**. Guarapuava: SBHMat, 2007.

GOODSON, I. F. **Currículo: teoria e educação**. Tradução de Attílio Brunetta. Petrópolis: Vozes, 2013.

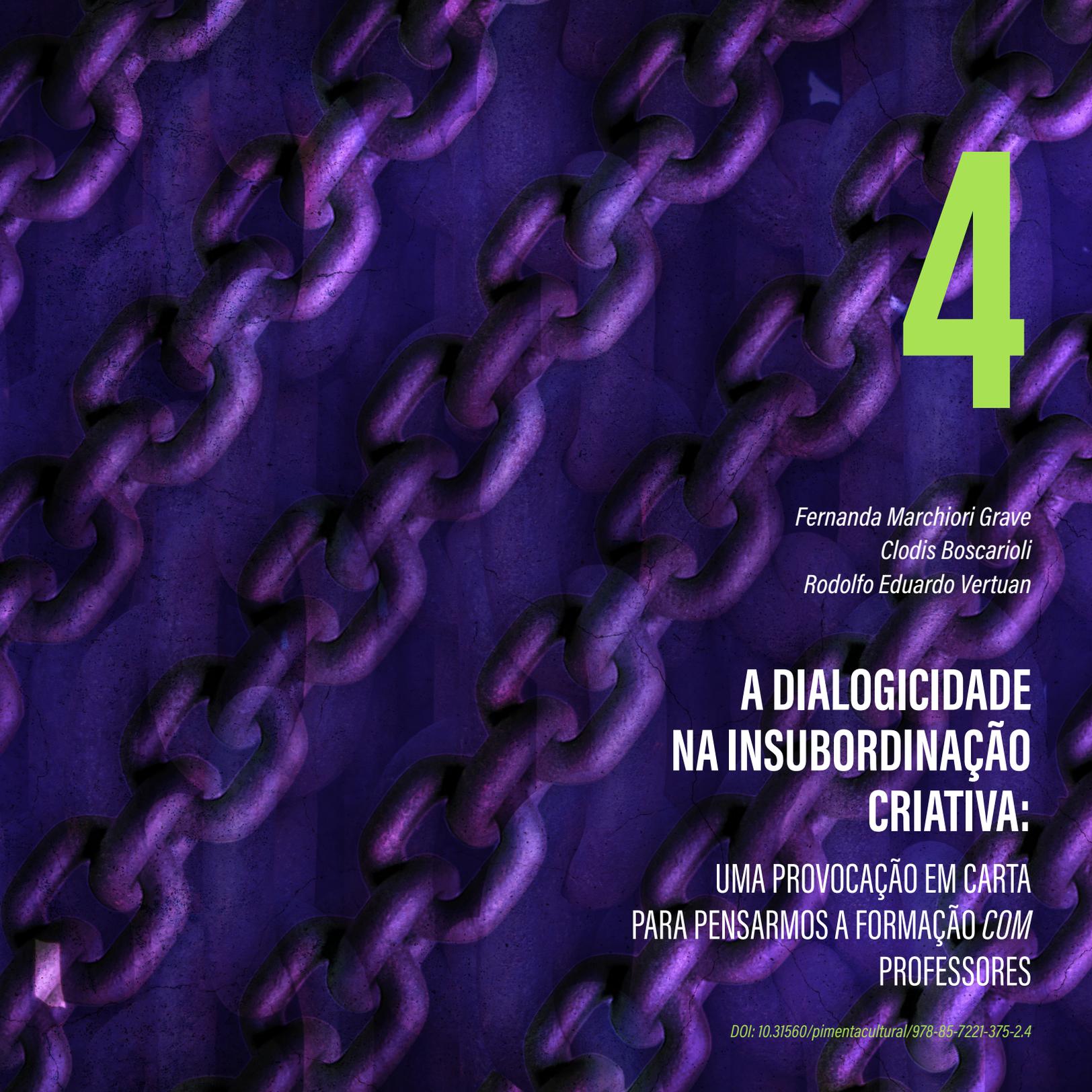
KNOPP, I.; QUAGLIA, V.; GIRALDO, V.; COSTA NETO, C. D. Formação inicial de professores de matemática(s): um olhar decolonial sobre as mudanças de perspectivas dos estudantes. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 9, p. 74-94, 2020.

NARDI, E. Where form and substance meet: using the narrative approach of *re-storying* to generate research findings and community rapprochement in (university) mathematics education. **Educational Studies in Mathematics**, n. 92, v. 3, p. 361-377, 2016.

SILVA, M. A. Currículo como *currere*, como complexidade, como cosmologia, como conversa e como comunidade. **Bolema**, Rio Claro, v. 28, n. 49, 2014.

SILVA, T. T. Apresentação. In: GOODSON, I. F. **Currículo: teoria e educação**. Tradução de Attílio Brunetta. Petrópolis: Vozes, 2013.

SUMÁRIO



4

*Fernanda Marchiori Grave
Clodis Boscaroli
Rodolfo Eduardo Vertuan*

A DIALOGICIDADE NA INSUBORDINAÇÃO CRIATIVA:

**UMA PROVOCAÇÃO EM CARTA
PARA PENSARMOS A FORMAÇÃO *COM*
PROFESSORES**

Estimado leitor, esta carta é para ti. Para você, pesquisador, professor ou estudante que se interessa pelos caminhos e descaminhos da Insubordinação Criativa, e se questiona, assim como nós, de que forma esta pode mover e transformar a Formação *com* Professores.

Começamos essa escrita com uma provocação, e lhe questionamos: Como podemos apresentar um texto, um capítulo de livro, que pretende se enveredar pelos caminhos da Insubordinação Criativa?

Talvez uma alternativa fosse desenrolar tapetes para deixar passar o texto. Espessos e felpudos tapetes dariam um certo ar de dignidade que a ocasião merece. Ou, quem sabe, a introdução faria soar trombetas? Seu som vibrante e altivo atrairia a atenção dos passantes para o que o texto tem a dizer... Começar pelo desfile do abre-alas seria também uma alternativa: a animação e a alegria do evento poderiam contagiar os interessados! Até mesmo um megafone seria útil. Segurando-o firmemente pelas mãos, um apresentador anunciaria: "Senhoras e senhores. Respeitável público! Com vocês: um texto!" (Kramer, 1993 p. 9).

Mas se de tapetes e megafones não dispomos e trombetas, não sabemos tocar, o que nos resta? Para nós, essa indagação inicial, nos exigiu muita reflexão. E a reflexão aqui, é sinônimo de caminho. Imaginemos, nesta carta, um itinerário de encontro e convite à reflexão, onde desejamos trazer para esse movimento de pensar a Insubordinação Criativa, juntamente com a Formação *com* Professores.

Assim, atravessados por possibilidades e limitações, nos questionamos como é possível desenhar uma Formação *com* Professores partindo da Insubordinação Criativa e quais são os elementos de base para que isso ocorra. Nessa linha de pensamento, sob o ponto de vista da dialogicidade, enxergamos uma possibilidade.

Sabe leitor, depois de passar muito tempo na academia, a gente se acostuma a escrever de um determinado modo. Temos

regras para seguir nesse processo de construção de um texto acadêmico, temos as palavras que devemos usar e as que não devemos usar para a construção de um texto técnico-científico. Assim, escrever esse texto faz parte, também, do que gostaríamos de dizer livremente, pois de certa maneira, desejamos escapar dessas regras a partir das quais a gente vai se acostumando a ver o mundo, dessas gaiolas que a gente entra e nem se dá conta que ali passa a viver. Logo, decidimos ousar e escolher uma estética diferente de apresentação, sem deixar de lado o rigor, possibilitando o pensar fora da caixa, mesmo com as limitações ou exigências de apresentação de um texto acadêmico.

Rezende (2019) afirma que a estética de um texto acadêmico não reflete somente nossas influências teóricas; ela é, antes de tudo, um meio de expressão. Assim sendo, a escolha por como escrever um texto não está relacionada apenas ao molde que se é cobrado, ela é também baseada em uma biblioteca de referências na qual nos nutrimos. Então, essa estética é uma forma de transformação da existência em uma espécie de exercício permanente e define os critérios estéticos e éticos do bem viver.

Diante disso, estimado leitor, Freire (2003) explica que somos sujeitos históricos e, portanto, refletimos em nossa leitura e escrita aquilo que somos e fazemos no momento. Quando realizamos o exercício da escrita reflexiva, além de apresentar o que pensamos e avançamos em relação ao que pensamos, também nos ampliamos nesse movimento, construindo novas aprendizagens durante o processo de fazer a pesquisa. Como afirmou Freire (2007), escrever é um dever político e irrecusável a cumprir. A escrita não pode ser pensada separadamente da leitura, devendo, pelo contrário, constituir-se de leituras e releituras; assim como Freire defende em seu livro *Cartas a Cristina* e que foi também um alimento criativo, que nos nutre quando, de fato, firmamos por apresentar a pesquisa na forma de cartas.

Consideramos assim, que as cartas são um modo de narrar e sendo assim, narrar-se, narrar o outro e narrar o mundo, seja para si próprio, para o outro e para o mundo, ou seja, uma possibilidade de abertura de dialogicidade dentro de um texto acadêmico. Defendemos que escolher as cartas como estética de apresentação para um texto acadêmico pode abrir caminho para uma apresentação que torne o diálogo com o leitor mais aberto e fluido, tornando o humano mais próximo da experiência do compartilhar, da expressão e expressividade, da imaginação e criatividade, uma vez que a experiência do diálogo nos permite sermos provocativos, chamar o outro para conversar, proporcionar incertezas, sermos rigorosos, mas também, nos permite exibir nossas fragilidades.

Em se tratando de Insubordinação Criativa e seu surgimento, estimado leitor, temos que segundo D'Ambrosio e Lopes (2014), os primeiros estudos a respeito de Insubordinação Criativa surgem em 1981 por Morris *et al.*, a partir de uma pesquisa etnográfica realizada em escolas de Chicago, que buscou identificar ações de tomada de decisão de diretores que transgrediam diretrizes superiores. O estudo revelou que alguns gestores acabavam desobedecendo ordens em prol da melhoria e do bem-estar da comunidade educacional, de modo a preservar princípios éticos, morais e de justiça social. Posteriormente, Hutchinson (1990) fez um estudo com enfermeiros, em que apresentou a expressão *subversão responsável*, designando-a como uma forma de descumprir regras a favor do paciente, estipulando alguns momentos de ação: a) avaliação da situação; b) previsão do melhor a ser feito; c) flexibilidade em relação às regras estabelecidas; d) finalização ética e social do procedimento.

Já em nosso país, estimado leitor, o tema surge no ano 2014, no campo da Educação Matemática, em que várias pesquisas ganharam notoriedade internacional, ao voltar-se para compreender e colocar-se em posição de enfrentar a injustiça social causada por décadas de exclusão política, educacional e segregação

cultural. Depois de anos de pesquisas, de discussões e ações, sem esgotamento sobre o assunto, na Educação Matemática, as temáticas relacionadas à justiça social com o olhar para o bem-estar do próximo transformam-se em um campo consolidado e fértil para estudos futuros. Nos Estados Unidos, Gutiérrez (2016) e, no Brasil, D'Ambrosio e Lopes (2014), se dedicaram para estudar e consolidar um novo campo de investigação: a Insubordinação Criativa no contexto da Educação Matemática.

Considerando as investigações sobre a Insubordinação Criativa na Educação Matemática, em especial as sustentadas por D'Ambrosio e Lopes (2014), essas pesquisadoras consideram o conceito de subversão responsável (Hutchinson, 1990) como sinônimo de insubordinação criativa. Onde o professor, exercendo a sua autonomia, se insubordina às regras de maneira criativa, ou seja, interpreta, discorda, reflete, reorganiza a situação e atua subversiva e responsabilmente de maneira ética e habilidosa, em favor de uma melhor aprendizagem de seus estudantes (D'Ambrosio; Lopes, 2014). É no viés de uma atitude criativa independente, de rompimento com o estabelecido, porém responsável, em prol da melhoria e do bem-estar da comunidade educacional de modo a preservar princípios éticos, morais e de justiça social, que surge a Insubordinação Criativa.

No âmbito educacional, ações de insubordinação criativa se destacam como uma educação de gueto, de luta, de resistência a ideias limitantes que reivindicam seu espaço pelo tempo com o qual sempre foram realizadas. Diante disso, é possível perceber que a Insubordinação Criativa inaugura um outro processo, tanto em forma quanto em consequências. Todavia, sempre sustentada em um tripé: Criatividade, Autonomia e Cooperação, compreendida como um constante movimento.

No que tange a esses estudos, observamos que as ações insubordinadas criativas, independentemente do profissional que as realiza e do contexto em que ocorrem, são fundamentadas em

atitudes pontuais e momentâneas. Embora originadas de autonomia e reflexão, elas se encerram ao atingir seu propósito, até que surja uma nova ação. Percebemos a articulação dessas iniciativas como um fluxo contínuo, onde podem ser interpretadas como elementos livres em percursos dinâmicos e ininterruptos de insubordinação. Esses percursos se inserem no processo de inacabamento dos sujeitos que transgridem, vistos como seres em constante transformação (Freire, 2002). Tal trajetória pode desencadear novas iniciativas subversivas e responsáveis, assegurando a continuidade do processo e impulsionando a cocriação de uma rede colaborativa de ações insubordinadas e criativas. Dessa forma, o Movimento de Insubordinação Criativa emerge como um ambiente dinâmico e em expansão, sustentado por reflexões que estimulam ações, sendo compartilhado entre pares, revisitado constantemente, divulgado cientificamente e analisado em relação às suas características, causas e repercussões. Nesse contexto, seus componentes, referidos como pontos livres, permanecem em movimento contínuo no âmbito da Educação Matemática.

Iniciamos esse movimento de pensar a Formação *com* Professores, e encontramos no estudo de Bicudo e Rosa (2010) um entendimento da dinâmica de forma/ação como uma busca contínua pelos processos de constituição cognitiva, social, política e ética, em um estado de constante transformação, emergindo de forma contínua. Além disso, os estudos de Nacarato (2005) já destacavam a inadequação da expressão “formação de professores”, sugerindo que se deveria falar em pesquisas com professores, ao invés de pesquisas sobre professores (Nacarato, 2005, p. 175). Este conceito foi posteriormente incorporado por Rosa (2015) com o termo “formação com docentes”. Rosa baseia-se nas ideias de Nacarato (2011), que defendeu a escola como um ambiente de aprendizagem docente e como um desenvolvimento de comunidades de aprendizagem. A autora argumenta que, para que programas ou projetos de formação sejam bem-sucedidos, é necessário superar a dissociação entre

pesquisas sobre professores e pesquisas acadêmicas, mudando o foco para “pesquisas com professores” (Nacarato, 2011, p. 136). Rosa (2015) enfatiza que é essencial que os formadores saibam ouvir e dar voz aos professores, pesquisar com ele e compartilhar saberes e experiências.

A expressão “formação de professores que ensinam matemática” sugere que os professores serão formados sem considerar alguns aspectos fundamentais do processo de formação, como o agente formador, a condução da formação e o contexto formativo. Apoiado por diversos pesquisadores da área e utilizando diferentes tipos de grupos colaborativos - grupos reflexivos, focais, dialógicos, comunidades de prática, ações reflexivas, crítico-reflexivos, etc. - sugerimos a expressão “formação *com* professores que ensinam matemática”. Esta abordagem pressupõe a participação dos sujeitos em todo o processo formativo, integrando as culturas escolares de cada professor e suas práticas profissionais, representando um todo maior e mais específico daquele contexto particular e único.

Infelizmente, as formações, de modo geral, culturalmente organizadas de forma tradicional deixam o professor numa posição de passividade, ouvindo o que o outro têm a lhe dizer, sobre a prática que ele pode vir a empreender em sala de aula que só ele conhece. Nesse sentido que a formação *com* professor vem a ser diferenciada, pensando numa formação que não é para o outro, mas sim, com o outro, no sentido em que ambos vamos nos formando no processo, compartilhando experiência e principalmente, ouvindo as vivências de quem está em sala de aula diariamente e ali se constrói professor.

Compreendemos que a formação *com* professores que ensinam matemática, devido à sua especificidade dialógica, autônoma e colaborativa, pode ocorrer em variados contextos, como nos cursos de Licenciatura, nos Programas de Pós-Graduação, em workshops, nos grupos de pesquisa, etc., além dos tradicionais cursos de formação docente. O ambiente estabelecido numa formação com

professores busca ser acolhedor aos docentes, propício a narrativas e diálogos sobre temas comuns. É uma atmosfera que favorece reflexões individuais e em grupo, capazes de resolver as angústias dos ideais partilhados.

Assim, a Insubordinação Criativa rompe com tradições ultrapassadas e padrões rígidos preestabelecidos, reconhecendo os docentes como profissionais que contribuem ativamente com suas experiências, reflexões, perspectivas e práticas para a construção do conhecimento coletivo. Os professores são encorajados a pensar além das estruturas convencionais, promovendo novas ideias, abordagens e métodos de ensino. Nesse contexto formativo, destacam-se a criatividade, dialogicidade, conscientização, autonomia e o trabalho colaborativo, resultando em uma formação com professores. Proposta para um ambiente comunicativo, formativo e integrante de uma comunidade de práticas colaborativas, a formação com professores que ensinam matemática é uma característica do Movimento de Insubordinação Criativa. Ela valoriza a dinâmica de cooperação, partilha, reflexão e participação como um ponto de convergência. Como resultado, a construção resultante do par (ações reflexivas, tomada de decisão) sobre suas experiências profissionais pode levar os educadores matemáticos a adotarem ações de insubordinação criativa, essenciais para desenvolver novas práticas em Educação Matemática. Para Brito, Knoll e Simonian (2017), as vozes dos(as) professores(as) pedem por possibilidades de vivências de comunicação intersubjetiva, principalmente para poder aplicar o que aprendem na formação em sua prática docente.

Ao afirmar que “formar é muito mais que puramente treinar o educando no desempenho de destrezas” (Freire, 2007, p. 14), Freire nos convida a refletir sobre a postura dos educadores. Neste sentido, é necessário que os docentes se assumam como seres ativos na construção e produção do saber e compreendam que ensinar significa criar possibilidades para a construção do conhecimento. Assim, estimado leitor, enxergamos que para alcançar essa Formação *com*

Professores partindo do movimento da Insubordinação Criativa, um elemento é essencial a dialogicidade.

A dialogicidade, conceito amplamente discutido por Paulo Freire em suas obras, desempenha um papel crucial na formação de professores. Na educação contemporânea, a formação docente precisa ir além da transmissão de conteúdos, deve promover a reflexão crítica e a colaboração. Buscaremos aqui, explorar a importância da dialogicidade na formação *com* professores, destacando como essa abordagem contribui para o desenvolvimento profissional, a criação de comunidades de prática e a promoção de uma educação mais inclusiva e eficaz. Segundo a concepção freiriana, o diálogo é um elemento fundamental na prática educativa. É o momento em que indivíduos se reúnem para analisar sua situação atual, compartilhar conhecimentos e, juntos, construir novas aprendizagens de forma consciente e comunicativa. O objetivo do diálogo é questionar o próprio conhecimento, relacionando-o com a realidade concreta em que foi adquirido, buscando compreendê-la, explicá-la e transformá-la para o bem de todos (Freire, 2001):

Ressalta-se que esse diálogo deve significar, ao mesmo tempo, ação-reflexão e, portanto, corresponder à práxis. Ao mesmo tempo em que refletimos sobre e denunciemos o mundo em que vivemos, agimos para sua transformação. Assim, a dialogicidade se revela como uma categoria capaz de catalisar o pensamento crítico, de promover a comunicação e de garantir uma educação comprometida com a humanização. É a possibilidade de se rever práticas estabelecidas e poder reconhecer que há sempre outras coisas a observar, a dizer e a descobrir (Soares e Pedroso, 2013, p. 259).

Segundo Freire (2001), é nesse momento que se inicia o diálogo da educação como prática da liberdade. Nessa linha de pensamento, quando falamos de formação *com* professores faz-se necessário que a dialogicidade se faça presente, uma dialogicidade que incentive a reflexão crítica e a autonomia, uma dialogicidade que

alimente a colaboração e a construção de comunidades de prática entre os professores e o desenvolvimento profissional contínuo. E quando olhamos para a formação *com* professores, defendemos que a dialogicidade incentiva a reflexão crítica entre os professores, permitindo que eles questionem e reavaliem suas práticas pedagógicas. Segundo Freire (2002), o diálogo é uma prática de liberdade que possibilita aos educadores compreenderem profundamente as dinâmicas educativas e sociais em que estão inseridos. Quando os professores se engajam em diálogos reflexivos, eles desenvolvem uma compreensão mais rica de seus métodos de ensino, tornando-se mais conscientes das necessidades e contextos de seus alunos. Essa reflexão crítica é essencial para o desenvolvimento da autonomia docente. Ao serem encorajados a dialogar, os professores se tornam agentes ativos no processo educacional, capazes de tomar decisões informadas e inovadoras. A autonomia docente, fortalecida pela dialogicidade, permite que os professores adaptem suas práticas às realidades específicas de suas salas de aula, promovendo um ensino mais relevante e eficaz.

Outro ponto a ser ressaltado, estimado leitor, é que diante da formação *com* professores, enxergamos que a dialogicidade também promove a colaboração e a construção de comunidades de prática entre os professores. Nesse sentido, o diálogo é a pedra angular dessas comunidades, facilitando a troca de experiências, ideias e estratégias. Quando os professores participam de diálogos significativos, eles constroem redes de apoio mútuo e aprendizado colaborativo. Essas redes são fundamentais para enfrentar os desafios educacionais de maneira coletiva, possibilitando a troca de soluções práticas e a implementação de inovações pedagógicas. Além disso, a colaboração contínua fortalece os laços profissionais e cria um ambiente de trabalho mais coeso e solidário.

A formação *com* professores baseada na dialogicidade apoia o desenvolvimento profissional contínuo. Diferente de eventos isolados ou workshops, essa abordagem sustenta um aprendizado

permanente, onde os professores estão constantemente envolvidos em processos de reflexão e diálogo. Gareth *et al.* (2001) argumentam que o desenvolvimento profissional eficaz é aquele que é contínuo e integrado às práticas diárias dos professores. A dialogicidade promove exatamente isso, criando um ambiente onde o aprendizado é um processo contínuo e colaborativo. Esse desenvolvimento profissional contínuo é essencial para a melhoria constante da qualidade do ensino e para a adaptação às novas demandas educacionais.

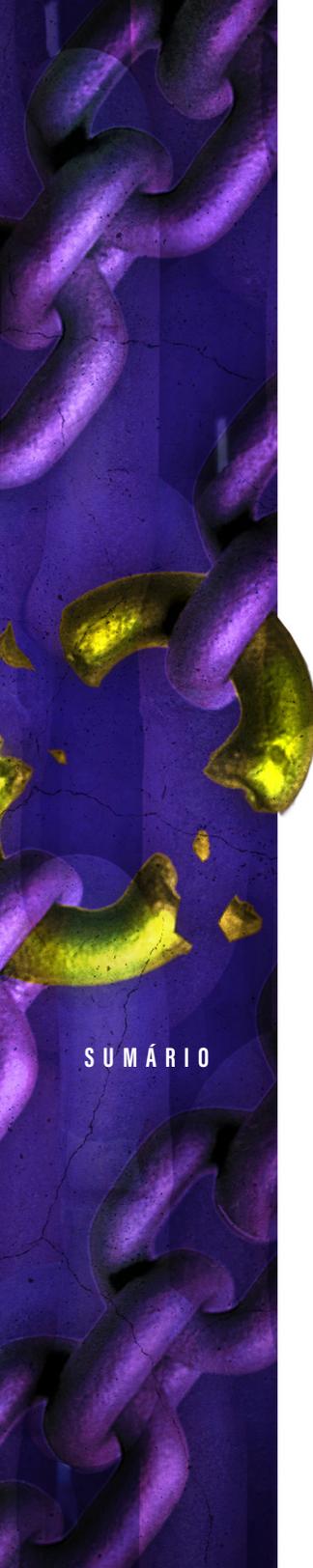
Assim sendo, visualizamos que a dialogicidade é essencial na formação *com* professores, pois sustenta a reflexão crítica, a colaboração, a autonomia, a inovação e a inclusão. Essas características são fundamentais para a criação de uma educação mais eficaz, inclusiva e dinâmica. Ao promover o diálogo autêntico entre os professores, podemos construir comunidades de prática robustas, preparar educadores para enfrentar desafios complexos e fomentar uma cultura de aprendizado contínuo e inovação. Assim, a dialogicidade não é apenas uma prática pedagógica, mas uma filosofia essencial para a formação docente e a transformação educacional.

Para Grave, Klaus e Boscaroli (2023), é essencial que a dialogicidade seja compreendida como um elemento necessário para nutrir e unir grupos de trabalho diversos, promovendo práticas transformadoras e libertadoras que valorizem a singularidade dos indivíduos e sua consolidação tanto no coletivo quanto de forma individual, isso também tange as formações que oferecemos. Onde, essa abordagem, inspirada em Paulo Freire, ressalta que, apesar dos desafios e conflitos inerentes às relações, é indispensável cultivar uma cultura de diálogo e colaboração como caminho para a humanização e a construção de um mundo mais equitativo. Portanto, estimado leitor, esse elemento também se mostra relevante na formação de professores, ao estimular reflexões críticas e práticas pedagógicas fundamentadas na dialogicidade, potencializando a construção de processos educacionais mais inclusivos e emancipadores.

A dialogicidade freiriana é uma poderosa ferramenta para humanizar e transformar a formação *com* professores. Ela desafia as práticas educativas tradicionais, promovendo uma educação crítica, reflexiva, inclusiva e voltada para a emancipação dos alunos. Professores formados sob essa perspectiva estão melhor preparados para enfrentar os desafios de uma educação democrática, comprometida com a justiça social e a transformação da realidade. Ao adotar a dialogicidade, formamos professores mais conscientes de seu papel como agentes de transformação e mais comprometidos com uma prática educativa que respeita e valoriza a dignidade humana.

No fundo, estimado leitor, essa carta é um convite ao/a leitor/a, que é convidado(a) a se envolver nessa interlocução e que, envolvido(a), faz sua leitura com o pensamento crítico dos compromettimentos. Pensamos que, para aqueles que aceitam o convite, o texto atua como um mediador na reflexão do Educador Matemático sobre a Insubordinação Criativa e a Formação *com* Professores. A formação docente se estabelece em um processo dinâmico e contínuo de reflexão e transformação, no qual atos e ações assumem papéis distintos. Os atos correspondem às manifestações pontuais, muitas vezes impulsivas ou intuitivas, enquanto as ações são organizadas e direcionadas por intencionalidade e planejamento. Assim, a prática docente se movimenta entre essas duas dimensões, articulando experiências cotidianas e concepções teóricas.

Distante de ser um espaço neutro e indiferente, o fazer docente, ainda que orientado por premeditação, meticulosidade e diretrizes institucionais, acontece na complexidade das interações humanas. Defender a formação com professores que ensinam matemática significa apostar em um diálogo dinâmico, que integre ideias e experiências de diversos atores educacionais. Isso inclui não apenas os docentes, mas também gestores, especialistas em educação e outros colaboradores.



SUMÁRIO

Tal perspectiva enfatiza a importância da colaboração e da participação ativa dos professores no processo formativo, reconhecendo-os como protagonistas essenciais do seu próprio crescimento profissional. Assim, pensar em formação *com* professores sob a ótica da Insubordinação Criativa, é desenhar formações junto com os docentes, ouvindo suas demandas e reais necessidades, abrindo espaço para construções coletivas, reflexivas e críticas. É, preliminarmente, ouvir os professores, suas angústias e demandas. Construir uma formação *com* os professores que ensinam matemática no âmbito das ações de insubordinação criativa significa estar aberto ao novo, ao outro, aos desafios e às realidades dos sujeitos envolvidos, ou seja, é estar sempre sendo, nunca estar pronto.

Portanto, escrevemos essa carta com a inquietação que nos tocam. Nossa interpretação que ressoa dessas, emite não apenas como um eco de solidão, mas como uma chamada para pensarmos sobre o ofício docente, esse labor tão imbricado de silêncio e ruídos. Onde, muitas vezes, nos calamos diante das normativas que regulam a prática educativa. No entanto, se há algo que a insubordinação criativa nos ensina, é que o silêncio pode ser também um espaço de germinação. O que fazemos com esse silêncio? O transformamos em subserviência ou em estratégia para romper com aquilo que nos aprisiona?

Defendemos a docência como um ato de insubordinação criativa. Cada aula ministrada, cada estratégia que burla a rigidez curricular, cada gesto que humaniza o ensino de matemática em meio às frias fórmulas e teoremas é um ato de resistência. Há, na formação docente, um constante tensionamento entre a normatividade imposta e a liberdade necessária para ensinar, por isso nesta carta, defendemos a formação *com* professores.

Onde a dialógica de Paulo Freire nos ensina que é no encontro com o outro que nos construímos. O professor não pode estar isolado, aprisionado nos muros da escola, carregando em silêncio

a dor de uma educação que o impede de criar. Precisamos falar, questionar, compartilhar. Precisamos construir uma docência que se afirma na potência de seu diálogo com o mundo. O silêncio do professor que se submete sem questionar é diferente do silêncio do professor que escuta e reflete para agir. O primeiro é resignação, o segundo é estratégia. A insubordinação criativa exige essa escuta atenta, essa coragem para sair do lugar-comum e assumir a responsabilidade de transformar.

Quantas vezes, ao ensinar matemática, percebemos que o conteúdo programático está distante da realidade do estudante? Quantas vezes sentimos a urgência de adaptar, de fazer diferente, mas encontramos barreiras institucionais? O silêncio que carregamos nesse momento é o mesmo silêncio do homem de Correia: um peso invisível, mas profundamente presente.

Propomos que não o carreguemos sozinhos. Proponho que nossas vozes se unam na construção de uma formação docente dialógica e insurgente. Que possamos olhar para nossas formações, práticas e reconhecer ali a potência de pequenas revoluções diárias. Que não nos deixemos silenciar, mas que aprendamos a usar o silêncio como uma pausa estratégica antes do próximo ato de insubordinação criativa. Portanto, o avanço do conceito de insubordinação criativa é evidente na valorização da autonomia docente como um ato político, na centralidade da ética e da justiça social, e no reconhecimento do papel transformador da criatividade no ensino. Ele nos desafia a sonhar com uma matemática que liberta, uma matemática que estabelece diálogos, uma matemática que conversa com o mundo ao invés de apenas descrevê-lo (Grave, 2025).

Além disso, esperamos também, que essa nossa carta possa ter lhe provocado minimamente, para que possa pensar na Formação com Professores, indo além do que é comum na academia, pois, em suma, "o que reivindicamos, em síntese, é que, cada vez mais, tenhamos espaços onde a insubordinação criativa seja consentida e

propagada” (D’Ambrosio e Lopes, 2015, p. 40), e isso passa, inclusive, pela forma como desenhamos nossas formações.

É com essas possibilidades de caminhos que encerramos.

Obrigada pela atenção, estimado leitor.

Um abraço grande!

Fernanda, Clodis e Rodolfo

P.S.: Leitor, não escrevemos esta carta sozinhos. Muitas vezes falamos em nossas cabeças, muitos autores – estimados por nós – assinam junto conosco. As referências seguem abaixo. Caso você queira consultá-las, fique à vontade.

REFERÊNCIAS

BICUDO, M. A. V.; ROSA, M. **Realidade e ciber mundo: horizontes filosóficos e educacionais antevistos**. Canoas: Editora da ULBRA, 2010.

BRITO, G. S.; KNOLL, A. C.; SIMONIAN, M. Formação continuada de professores em tecnologia: a “ousadia” na dialogicidade entre a universidade e a escola. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 221-248, 2017.

D’AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. **Trajatórias profissionais de educadoras matemáticas**. Campinas: Mercado de Letras, 2014.

D’AMBROSIO, B.; LOPES, C. E. **Ousadia criativa nas práticas de educadores matemáticos**. Campinas: Mercado de Letras, 2015.

D’AMBROSIO, B.; LOPES, C. E. **Vertentes da subversão na produção científica em Educação Matemática**. Campinas: Mercado de Letras, 2015.

DE ALMEIDA REZENDE, C. R. Escrita epistolar: cartografias de uma epistemologia feminista. **RELACult: Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 5, 2019.

FREIRE, P. Cartas a Cristina: **reflexões sobre minha vida e minha práxis**. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2003.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001. 65 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 33. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002. 218 p.

GARET, M. S.; PORTER, A. C.; DESIMONE, L.; BIRMAN, B. F.; YOON, K. S. What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. **American Educational Research Journal**, v. 38, n. 4, p. 915-945, 2001.

GUTIÉRREZ, R. Strategies for creative insubordination in mathematics teaching. **Teaching for Excellence and Equity in Mathematics**, v. 7, n. 1, 2016.

Grave, F. M. **Cartas para Paulo:** estabelecendo relações entre a insubordinação criativa e as lições freirianas. 2025. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, Cascavel, 2025.

GRAVE, F. M.; DE ALMEIDA KLAUS, V. L. C.; BOSCARIOLI, C. A. A dialogicidade que impulsiona as caminhadas investigativas de um grupo de pesquisa. **Humanidades & Inovação**, v. 10, n. 15, p. 106-115, 2023.

HUTCHINSON, S. A. Responsible subversion: a study of rule-bending among nurses. **Research and Theory for Nursing Practice**, v. 4, n. 1, p. 3, 1990.

KRAMER, S. Por entre as pedras: **arma e sonho na escola.** São Paulo: Ática, 1993.

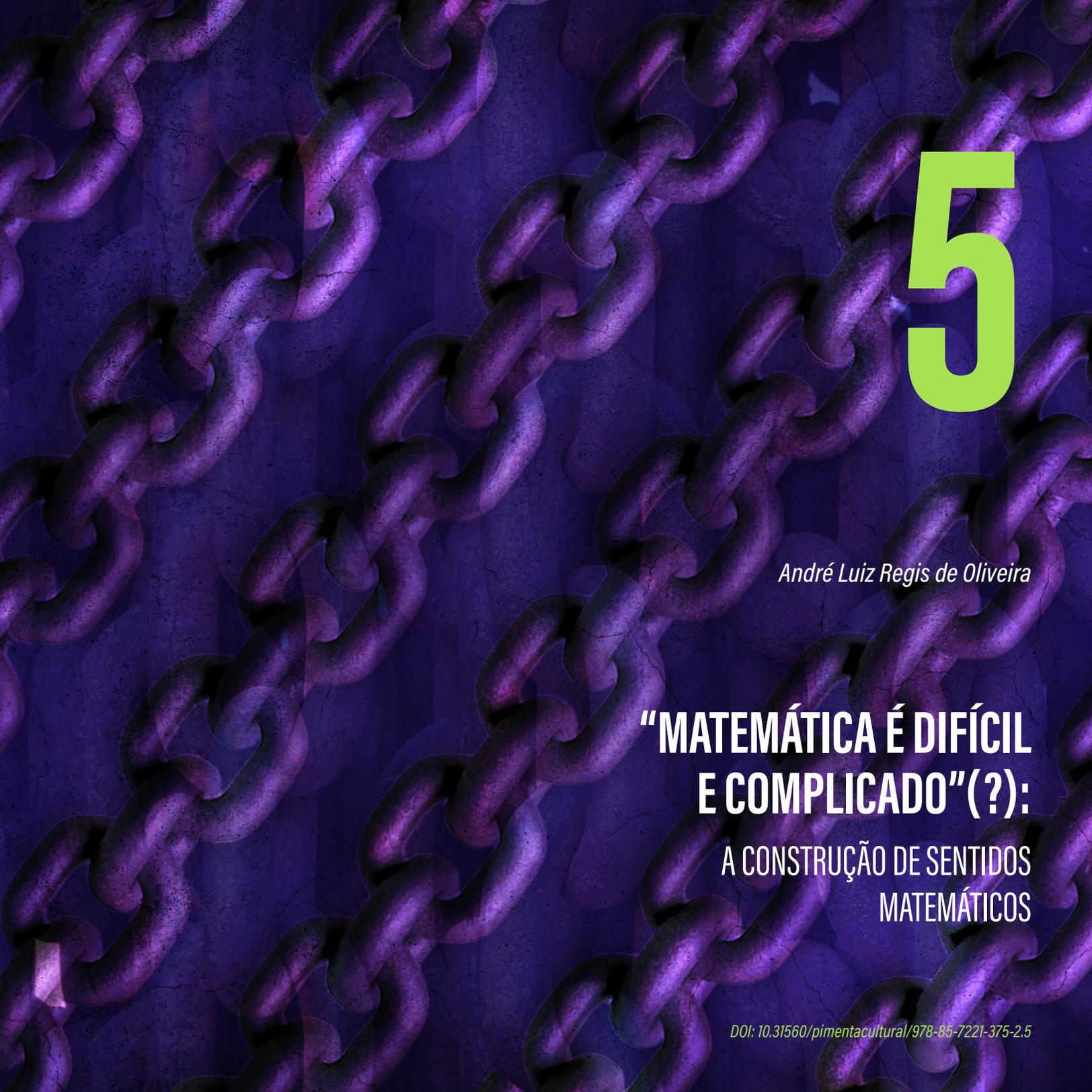
NACARATO, A. M. A escola como lócus de formação e de aprendizagem: possibilidades e riscos da colaboração. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Orgs.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática.** São Paulo: Musa Editora, 2005. p. 175-195.

NACARATO, A. M. A formação do professor de matemática: práticas e pesquisa. **Rematec**, v. 6, n. 9, p. 26-48, 2011.

REZENDE, C. R. Escrita Epistolar – cartografias de uma epistemologia feminista. **RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 5, 2019.

ROSA, M. Cyberformação com professores de matemática: interconexões com experiências estéticas na cultura digital. In: ROSA, M.; BAIRRAL, M.; AMARAL, R. (Orgs.). **Educação matemática, tecnologias digitais e educação a distância: pesquisas contemporâneas.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015. p. 57-93.

SOARES, L. J. G.; PEDROSO, A. P. F. Dialogicidade e a formação de educadores na EJA: as contribuições de Paulo Freire. **ETD Educação Temática Digital**, v. 15, n. 2, p. 250-263, 2013.

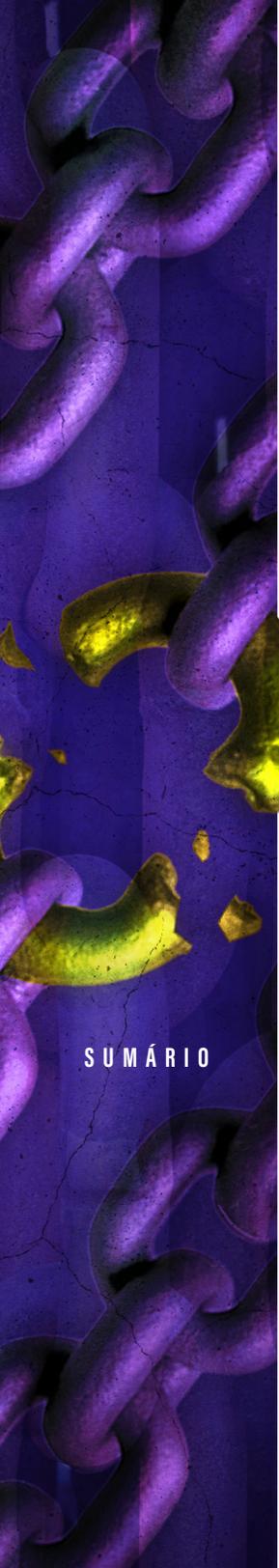


5

André Luiz Regis de Oliveira

“MATEMÁTICA É DIFÍCIL E COMPLICADO”(?):

**A CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS
MATEMÁTICOS**



SUMÁRIO

RESUMO:

O capítulo traz reflexões sobre os processos de ensino e aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental. Traz ainda elementos de reflexão para pensar a matemática enquanto um campo do conhecimento e como uma prática investigativa, mostrando a importância da socialização de estratégias. Através de referenciais teóricos, problematiza a importância do erro nesse processo e orienta como trabalhar com a concepção de que todos aprenderem matemática pode impactar na maneira como as crianças se relacionam com esse objeto do conhecimento. Trabalhar a construção de sentidos na matemática é uma possibilidade que tem um grande potencial nas práticas docentes e que aproxima o indivíduo das relações matemáticas presentes no cotidiano.

INTRODUÇÃO

Começar um texto é sempre um desafio, mas, para começar este, faço um mergulho em mim e na minha trajetória com a matemática, trazendo para o diálogo uma reflexão de Genescá e Cid (2013), que falam que “poder voltar atrás, lembrar, ativar as lembranças, apropriar-se de fatos, relações guardadas e adormecidas, possibilita um reler e reescrever o próprio processo de aprendizagem, localizando-o num tempo histórico com seus desafios” (p. 74).

Na educação básica, enquanto estudante, não tive problemas com a matemática, ainda que percebesse colegas que não entendiam e apresentavam muitas dificuldades. A oportunidade de atuar como monitor da disciplina, nos anos finais do ensino fundamental, despertou ainda mais o meu interesse por essa área do conhecimento. Mas será que eu tinha nascido com um cérebro para matemática, ou seja, habilidades natas que faziam com que eu tivesse facilidade com essa área do conhecimento? Embora durante muito tempo tivesse mantido esse pensamento, hoje tenho consciência de que “todos podem aprender matemática” (Boaler, 2018), não como um processo natural, mas com condições que são proporcionadas aos sujeitos. Talvez esta seja uma reflexão inicial crucial para pensar a minha construção enquanto docente em constante formação: quais são as mensagens que apresento aos meus alunos e às minhas alunas sobre a matemática e qual é a relação que podem ter com essa área do conhecimento?

Concluindo o ensino médio, escolhi entrar na graduação em matemática (licenciatura), afinal, eu era “muito bom” nessa disciplina e poderia ser um caminho tranquilo, fazendo algo de que eu gostava e tinha “aptidão”. Foram três períodos até tomar a decisão de trancar o curso, sobretudo ao solicitar a um docente uma ajuda diante de minhas dificuldades e ouvir como resposta: “Você precisa escolher entre trabalhar ou se dedicar mais aos estudos!”. Naquele momento, não era uma escolha não trabalhar, e assim segui em busca de novos

caminhos. Mais uma vez ficou evidente o quanto nós, docentes, podemos deixar diferentes tipos de marcas e memórias em estudantes.

Anos depois, retornei à graduação em um curso diferente do qual havia iniciado minha trajetória no ensino superior: Pedagogia. Ali descobri também as possibilidades de iniciação científica e de pensar o espaço de sala de aula como um campo de pesquisa. No fundo, aquele desejo por atuar com a matemática ainda estava presente. Ao longo de alguns semestres, fui monitor da disciplina “Estatística aplicada à educação”; ter a oportunidade de compartilhar e auxiliar outros estudantes do curso na compreensão matemática me permitia pensar outros modelos de se fazer uma educação matemática.

Alguns anos se passaram, e iniciei minha experiência em sala de aula com uma turma de 2º ano do ensino fundamental ao mesmo tempo que ingressava no doutorado. Essa experiência me marcou a ponto de modificar a temática de pesquisa do doutorado; o espaço de sala de aula e a aprendizagem em matemática era no que de fato eu queria me aprofundar.

O desafio que sempre me acompanhou era pensar a matemática em uma perspectiva de construção de sentidos e significados, para proporcionar ao indivíduo um aprendizado que estivesse pautado não em processos memorísticos e rapidez, mas em respeito aos tempos e processos, de maneira que a matemática pudesse ser vista não apenas como corpo do conhecimento, mas como uma atividade humana.

A parte inicial do título deste capítulo surge da fala de uma criança ao ser questionada sobre a matemática em sua vida. Como se percebe, o desafio que se apresenta é vincular o interesse dos alunos aos temas emergentes, articulando com os diferentes conteúdos em sala de aula, numa perspectiva de educação holística, em que o aluno recebe uma educação para a vida. Dessa forma, esse processo se constitui como um desafio para a prática docente, tendo como uma das consequências a aprendizagem do estudante, aspecto que se busca aprofundar com esse projeto.

Deste modo, o presente capítulo traz reflexões para pensar a sala de aula como um espaço autoformativo e a importância da construção de espaços para as aprendizagens, em que ensinar, aprender e investigar são caminhos complementares da prática docente. Para além dessa introdução, há mais quatro seções, cuja finalidade, de acordo com a temática do livro, é “propor caminhos e (re)inventar o futuro”. Na próxima seção, são apresentadas algumas reflexões sobre planejamento e intencionalidade como elementos fundamentais na ação docente. Em seguida, o erro e suas relações com os processos de ensino e aprendizagem são problematizados, refletindo sobre o quanto o medo de errar pode ser limitante na relação com a matemática. Na terceira seção, é abordada a importância da construção e da socialização de estratégias como elementos essenciais para um espaço em que é possível aprender coletivamente. Por fim, a seção “não encerrar” – ao invés de “concluir” – lança mão de uma perspectiva de conhecimento em constante construção.

PLANEJANDO CONFLUÊNCIAS

Planejar é uma atividade cotidiana que está presente em nossas vidas, abrangendo desde os afazeres mais simples, como ir ao mercado e fazer compras, aos mais complexos e elaborados, que se referem ao planejamento de grandes instituições.

Freire (2008) apresenta uma reflexão importante para pensar o planejamento, considerando-o como:

[...] o instrumental básico para a intervenção do educador. E, através dele, se dá o desequilíbrio da hipótese do educando, ao mesmo tempo que se inicia o acompanhamento do processo de reequilíbrio pelo educador. Pois não basta desequilibrar. Cabe ao educador instrumentalizar o reequilíbrio da nova hipótese do educando. Como todo processo, este também não é autônomo, é cheio de idas e vindas, avanços e recuos (Freire, 2008, p. 170).

Pensar o planejamento como parte da ação docente é também entendê-lo como um processo e como uma ferramenta de trabalho que objetiva um melhor funcionamento do mecanismo e das ações que a ele estão articuladas.

Ao organizar e prever ações futuras, constitui-se como um processo contínuo que envolve, dentre outros elementos, a elaboração, a realização e a avaliação. Consiste também num processo dinâmico, contínuo e complexo, desenvolvido em diferentes etapas da realização das ações orientadas que visam alcançar objetivos.

O planejamento é, portanto, uma ação intencional e importante na prática docente. Em minha experiência, tive a oportunidade de construir planejamentos sempre em colaboração com outros docentes, em um processo de reflexão, estudo e sensibilidade à realidade que nos cercava.

Os planejamentos vivenciados por mim, via de regra, são com docentes que atuam na mesma área de conhecimento, mas também, eventualmente, realizamos o planejamento integrado, envolvendo docentes de outras áreas do conhecimento. Juntos construímos caminhos de uma aprendizagem colaborativa⁹.

Algumas dessas experiências estão presentes em Rente e Regis (2024), ao compartilhar estratégias que têm como foco um aprendizado numa perspectiva inclusiva e articulada com a construção de conhecimento dos indivíduos. Um dos momentos que merece destaque nessa prática, presente no referido texto, é quando, ao trabalhar com a temática de medidas de comprimento através da aferição das alturas das crianças, pensamos coletivamente a estratégia para que um estudante cadeirante não se sentisse excluído:

9 Por aprendizagem colaborativa, utilizo a definição apresentada por Torres e Irala (2014), que dizem que, no processo de aprendizagem colaborativa, “espera-se que ocorra a aprendizagem como efeito colateral de uma interação entre pares que trabalham em sistema de interdependência na resolução de problemas ou na realização de uma tarefa proposta pelo professor” (p. 65)..

a altura de cada uma das crianças seria verificada com as mesmas deitadas no chão; uma proposta inclusiva, em que todas as crianças se inseriram, ficaram contentes e colaboraram para a sua execução.

Esse movimento me remete ao conceito de confluência, cunhado, desenvolvido e explorado por Bispo dos Santos (2023), um movimento de construção de saberes que é coletivo. O autor afirma que:

[...] não tenho dúvida de que a confluência é a energia que está nos movendo para o compartilhamento, para o reconhecimento, para o respeito. Um rio não deixa de ser rio porque conflui com outro rio, ao contrário, ele passar a ser ele mesmo e outros rios, ele se fortalece. [...] A confluência é uma força que rende, que aumenta, que amplia. Essa é a medida (p. 15).

Nesse sentido, o desejo de um planejamento que constantemente esteja inserido em um movimento de confluência fortalece a minha ação docente. Planejar não como um ato solitário, mas em uma perspectiva de construção de uma comunidade de aprendizado, em que os saberes são compartilhados.

RESSIGNIFICANDO O ERRO E CONSTRUINDO A APRENDIZAGEM ESCOLAR

A maneira como a criança se relaciona com o erro pode ser um elemento que exerce influência na construção do pensamento matemático (Boaler, 2018; Cury, 2018; Spinillo *et al.*, 2014). A proposta de repensar e problematizar o erro nos processos de ensino e aprendizagem em matemática dos anos iniciais surge com ideia de construir caminhos para possibilitar uma matemática voltada às

potencialidades e individualidades de cada estudante. Pensar outras abordagens para o erro passa também pela ideia de como o erro é concebido nos processos educacionais, e trabalhar com a desconstrução dessas ideias é uma tarefa que perpassa pelos diferentes âmbitos e contextos de formação docente: inicial e continuada.

Dialogando com o conceito de mentalidades matemáticas, partimos dos pressupostos de que todos podem aprender matemática e de que as formas como lidamos com os erros influencia as aprendizagens, visto que, quando não há medo de errar, os estudantes arriscam mais, criam novas e diferentes hipóteses.

Nessa perspectiva, tem crescido o número de estudos que se debruçam sobre o erro e a potencialidade que ele tem dentro dos processos de ensino e aprendizagem (Barichello, 2008; Boaler, 2018; Correia, 2010; Moren *et al.*, 1992; Spinillo *et al.*, 2014; 2016). Nesses trabalhos, o erro é apresentado não só como um elemento indicativo do que a criança ainda não dominou, mas também como um diagnóstico que permite ao docente pensar e realizar ações direcionadas à superação de dificuldades, abordando não só o erro como uma metodologia de pesquisa, mas também como uma metodologia de ensino. Assim, o erro é inserido em outro espaço na sala de aula, como um elemento que faz parte do aprendizado, mas também é repleto de hipóteses de conhecimento que servem ao docente e ao discente como elementos para repensar os processos de aprendizagem.

Como exemplo do erro e sua perspectiva de metodologia de ensino, compartilho a situação em que foi perguntado para uma criança do 3º ano do ensino fundamental "Qual a semelhança entre um quadrado e um retângulo? E qual a diferença?". A resposta da criança foi: "A semelhança é que eles têm quatro linhas. A diferença é que o retângulo é mais comprido que o quadrado". A partir dessa resposta, é possível ampliar para a turma a fim de que compartilhem suas percepções e ampliações a partir do que foi indicado nela. Mais do que apenas considerar certo ou errado, há a possibilidade de

trazer e aprofundar outros elementos a partir de algumas perguntas: “Será que isso é válido para todas as figuras?”; “Alguém possui um exemplo em que essa hipótese não se confirma?”; “Como poderíamos escrever o que pensamos?”

O fazer matemática envolve observar e analisar padrões; fazer testes, criar hipóteses e entender a lógica que está por trás do problema e que faz a hipótese funcionar, ou seja, é uma ação que vai muito além de seguir regras e aplicar procedimentos. Nesse fazer matemática, a presença do erro possui um espaço importante, já que, com os erros, podemos criar novas hipóteses e caminhos de aprendizado.

Boaler (2020) afirma que “os momentos em que estamos enfrentando dificuldades e cometendo erros são os melhores momentos para o crescimento cerebral” (p. 37); o que indica que, quando cometemos erros, são disparadas sinapses que promovem o desenvolvimento e conseqüentemente a aprendizagem. A neurociência tem sido uma aliada nos estudos em educação ao nos oferecer indícios de como o ser humano aprende diante de diferentes situações.

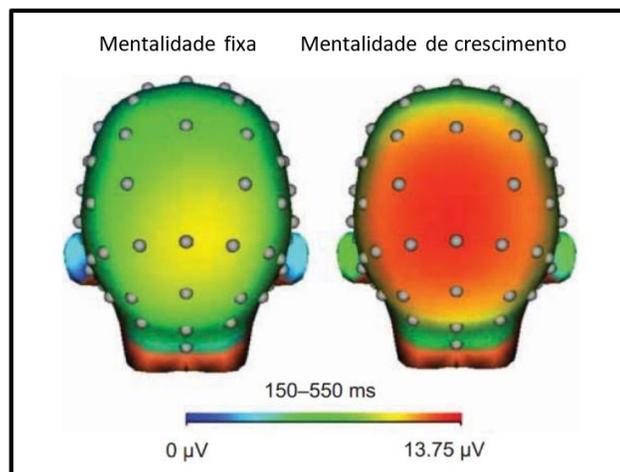
Uma mudança de comportamento em que o foco diante de uma situação não seja a resposta certa, mas sim as estratégias que podem ser criadas para alcançar as respostas, cria um ambiente favorável à exposição e construção de hipóteses, que podem ser validadas ou não. Esse processo contribui para um aprendizado com construção de sentidos.

Em minha prática docente, procuro desenvolver esse panorama, em que as crianças se sintam livres para arriscar, responder e compartilhar suas hipóteses, sem o medo de errar, pois estamos em um ambiente em que o objetivo é a aprendizagem. Não raramente é comum ouvir das crianças frases do tipo: “Não tem problema se errar, pois estamos aqui para aprender”; ou “se errar tudo bem, não tem problema”; ou ainda “eu errei, mas depois entendi o que eu fiz de errado”. Esse caminho está relacionado também com a tomada de consciência sobre o próprio processo de aprendizagem.

O trabalho com a perspectiva do erro também está articulado com a crença equivocada e limitadora de que a matemática é apenas para alguns (Boaler, 2018). Algumas crianças, por acreditarem que não são boas na disciplina, têm medo de errar e, portanto, não se sentem à vontade para compartilhar seus pensamentos e resultados. Mas o medo de errar está também presente em indivíduos que apresentam bons desempenhos em matemática, já que o erro poderia demonstrar um possível não saber, o que também é muito limitante.

Essa relação com o erro e com o processo de aprendizagem é problematizada por Boaler (2018). A maneira como o indivíduo lida com a matemática faz com que ele desenvolva uma mentalidade fixa ou de crescimento. Vale destacar que esse tipo de mentalidade não está associado diretamente com notas ou desempenho, ou seja, um indivíduo com alto desempenho pode ter uma mentalidade fixa, pois acredita que possui uma capacidade inata em matemática e que não precisa ser desenvolvida. A figura 1, a seguir, ilustra a atividade cerebral em indivíduos com mentalidade fixa e de crescimento:

Figura 1 - Atividade cerebral e tipos de mentalidades diante do erro



Fonte: Moser et al. (2011 apud Boaler, 2018, p. 12).

Na imagem, é possível observar a atividade cerebral quando cometemos erros. Indivíduos com mentalidade fixa compreendem que a inteligência é estável e os erros são, conseqüentemente, falta de habilidade; em contrapartida aqueles que desenvolvem mentalidade de crescimento percebem que a inteligência se desenvolve através de esforço e os erros são, então, uma possibilidade e parte do aprendizado.

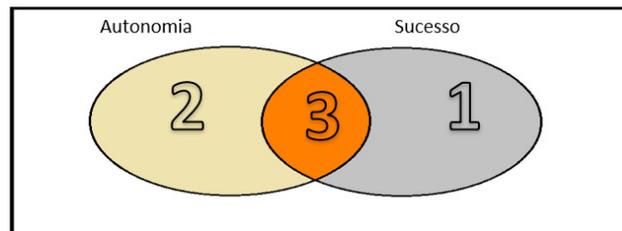
Assim, pensar o erro como parte do processo de aprendizagem e, portanto, inerente à construção e produção de conhecimento é um dos caminhos para reinventar um futuro em que as crianças possam se sentir mais livres para arriscar e criar novas e diferentes possibilidades e estratégias de recriação/cocriação da aprendizagem matemática. O conhecimento passa a ser visto e construído a partir de outra relação.

CONSTRUÇÃO E SOCIALIZAÇÃO DE ESTRATÉGIAS

A partir de uma abordagem mais piagetiana sobre a finalidade da educação, podemos pensar que seria “a de desenvolver a autonomia da criança, que é, indissociavelmente, social, moral e intelectual. Conseqüentemente, a aritmética, assim como qualquer outra matéria, deve ser ensinada no contexto desse objetivo amplo” (Kamii, 2012, p. 33).

Na figura 2, apresentada em Kamii (2012, p. 35), pode-se entender a responsabilidade da escola e, de certa maneira, do professor no processo de construção da autonomia do aluno, que passa pelo ensino das diferentes disciplinas e, de um modo especial, da matemática, por ser uma disciplina mais escolarizada.

Figura 2 - A relação entre a autonomia como finalidade da educação e sucesso na escola



Fonte: Kamii (2013, p. 35).

A área sinalizada por 1 corresponde aos processos que focalizam a aprendizagem como a finalidade única de aprovação nos testes e provas com vias de promoção escolar, sem necessariamente corresponder ao desenvolvimento de operações lógicas. A região 2 representa indivíduos autônomos e críticos, que desenvolvem habilidades lógicas. A interseção entre o sucesso escolar e a autonomia, representada por 3, contudo, deveria ser o objetivo de todos os professores, isto é, o que se aprende na escola e auxilia no processo de construção da autonomia:

[...] a habilidade de ler e escrever, de fazer aritmética, de ler mapas e tabelas ou gráficos, e de situar eventos históricos são exemplos de coisas que aprendemos na escola e que foram úteis à nossa adaptação ao meio ambiente. Quando a autonomia se transformar na meta da educação, os educadores tentarão aumentar a área de interseção entre os dois círculos (Kamii, 2012, p. 36).

Isso implica o ensino de matemática com a finalidade de desenvolver a autonomia do pensamento e das construções lógico-matemáticas. A autora ainda afirma que raciocínios matemáticos de mais alta complexidade são estimulados quando o professor tem a preocupação não apenas em oferecer as respostas corretas, mas os possíveis procedimentos utilizados para se chegar ao resultado, pois assim o aluno é capaz não só de desenvolver seu raciocínio

lógico-matemático¹⁰, como também de articular pensamento e linguagem, processo este que não é simples nem natural e no qual o professor possui um importante papel (Kamii, 2012; Piaget, 1982).

Assim, percebe-se que a tríade compreensão, produção do significado e uso no dia a dia são elementos que podem auxiliar a prática docente, ressignificar o pensar e o ensinar matemática e aproximar o educando do mundo dos números.

Pensar no domínio de competências e habilidades em matemática é possibilitar ao aluno o desenvolvimento de estruturas lógico-matemáticas que não são inatas ao indivíduo. Sendo a escola o local por excelência da organização e consolidação dos aspectos necessários para a construção dessas estruturas, seria função do docente construir práticas que possibilitem aos alunos uma construção processual dessas estruturas lógicas que, em última instância, poderia refletir no aprendizado e desempenho cognitivo da criança.

Piaget (1982) destaca que “as operações lógico-matemáticas derivam das próprias ações, pois são produto de uma abstração precedente da coordenação das ações, e não dos objetos” (p. 77). Isso implica dizer que a apropriação de certos procedimentos matemáticos deriva de uma ação intencional planejada e estruturada pelo professor, capaz de causar no aluno um movimento de desequilíbrio, que gera uma necessidade (desejo de resolver a situação) e se desenvolve em uma ação (resolução, demonstração e comunicação dos resultados) que gera um novo equilíbrio. Contudo, é importante ressaltar que, ainda segundo o autor, nesse processo de desequilíbrio, mais do que o resultado do equilíbrio em si, a ênfase pode estar centrada no processo, que oferece ao professor elementos para pensar e refletir sobre a sua própria prática e, conseqüentemente, auxiliar os alunos em eventuais lacunas de aprendizagem.

10

Vale destacar que tal habilidade não é ensinada diretamente, mas construída individualmente por cada aluno, e cabe ao professor estimular essa construção e desenvolvimento.

Nesse caminho de construção de novas práticas docentes, possibilitar a troca de experiências entre os alunos sobre diferentes maneiras de resolução de um mesmo problema e promover trabalhos em pequenos e grandes grupos e diferentes tipos de atividades colaborativas para substituir o ensino direto e frontal (aulas expositivas com foco no professor e no quadro negro) têm se mostrado atividades para a melhora do aprendizado dos alunos (Bressoux, 2003; Ferreira & Serrazina, 2009; Ponte & Serrazina, 2009).

No documento que aborda a mudança curricular do programa do ensino básico em Portugal, Ponte e Serrazina (2009) afirmam que “os alunos podem ser parte muito mais activa do processo de construção do conhecimento, desde que lhes sejam propostas tarefas desafiantes, que se situem ao seu alcance” (p. 3). Isso indica que há um movimento crescente em países que enfatizam outro modo de pensar a educação ou, de maneira mais específica, um novo modo de ensinar, que vise uma educação na promoção da autonomia do pensamento discente.

Essa autonomia está vinculada com construção e socialização de estratégias que possibilitam uma ampliação de repertório por parte das crianças, desenvolvendo também habilidades de compreensão conceitual, fluência procedimental, competência estratégica, raciocínio adaptativo, disposição produtiva e comunicação do pensamento (Humphreys e Parker, 2019).

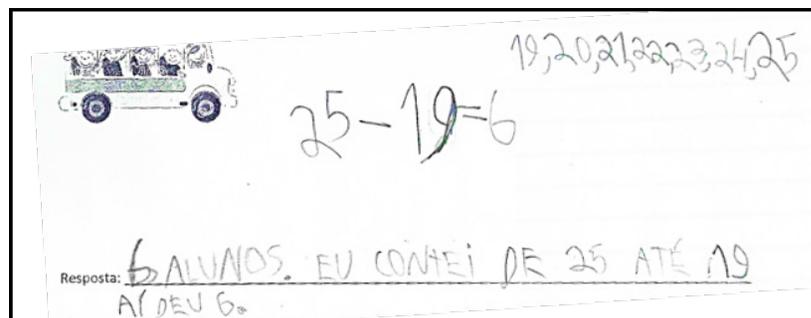
Como se percebe, competências e habilidades para lidar com a matemática passam por operações mentais, que se efetivam e concretizam com a aplicação de situações do dia a dia. Nesse sentido, a resolução de problemas¹¹ possui um caráter investigativo em que o processo até se chegar ao resultado não é único ou prescrito,

11 Sobre a resolução de problemas enquanto uma estratégia didática, é importante destacar que ensinar a resolver situações-problemas não deve estar apenas centrado no passo a passo em si, mas principalmente no raciocínio que está por detrás de cada uma dessas etapas, ou seja, por que utilizar uma e não outra estratégia ou diferentes combinações de estratégias, quais as metodologias possíveis de serem utilizadas na resolução e, ainda, diferentes maneiras de resolução pensadas não apenas pelo professor, mas também pelos alunos (Onuchic e Allevato, 2011).

de maneira que não é apenas aplicação de um método ou técnica, mas o enfrentamento de situações desafiadoras e até mesmo complexas que o professor pode criar e que fazem com que os alunos se sintam desafiados e motivados a resolver.

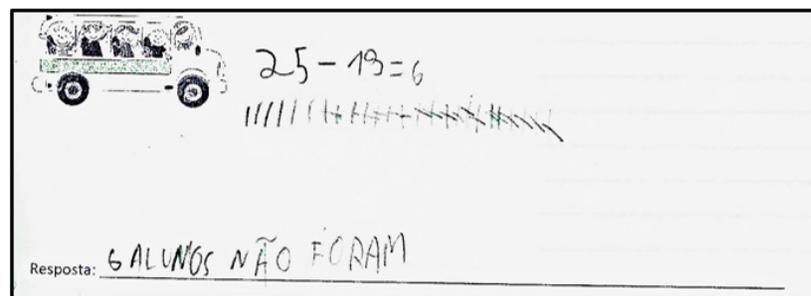
Como forma de ilustrar a potencialidade do trabalho nesse panorama, são apresentadas, a seguir, resoluções de três crianças para uma situação-problema construída a partir de uma aula-passeio realizada pela turma. O comando da questão era: "Resolva estes problemas. Registre todos os cálculos nos espaços apropriados e escreva as respostas completas. A turma 14B tem 25 alunos. Eles marcaram um passeio ao horto no dia 20, mas apenas 19 alunos puderam ir. Quantos alunos não foram ao passeio?"

Figura 3 - Resolução da criança A



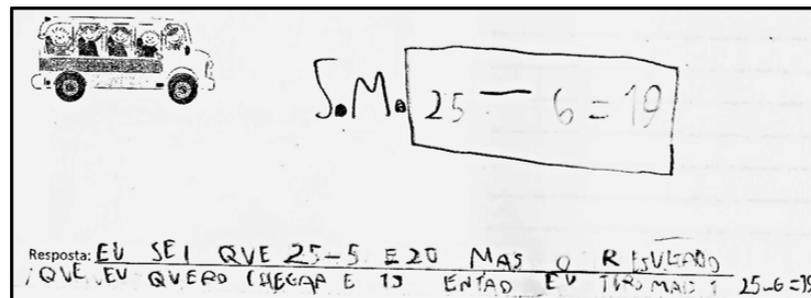
Fonte: Acervo do autor.

Figura 4 - Resolução da criança B



Fonte: Acervo do autor.

Figura 5 - Resolução da criança C



Fonte: Acervo do autor.

São resoluções que mostram três modos de pensar matematicamente. Considerando a mesma abordagem presente em Ferreira & Serrazina (2010), as estratégias foram compartilhadas com a turma e, a partir disso, foi possível que os alunos estabelecessem semelhanças e diferenças entre elas. É importante destacar também que, nesse movimento, é comum a reação de algumas crianças em solicitar para desenvolver outra estratégia.

Ao socializar diferentes estratégias e procedimentos com seus pares, os alunos acabam refletindo sobre o pensar matemático, não como uma finalidade em si, mas como uma possibilidade de lidar com diferentes situações, conforme apontado por Ferreira e Serrazina (2014).

Esse modo de pensar e trabalhar matemática encontra eco também em Kamii (2013) e Piaget (1982), quando abordam a relação entre linguagem e pensamento como complexa; ao incorporarem a perspectiva de comunicação dos resultados e do processo utilizado para se chegar a ele, os trabalhos exploratórios e investigativos também favorecem o desenvolvimento dessa articulação. A partir dos 7 anos de idade, o indivíduo torna-se capaz de cooperar, e esta é vista por Piaget (1982) como possibilidade de articulação entre ideias e justificação lógica.

Atividades como a apresentada anteriormente, com a resolução de problemas em que as crianças podem compartilhar suas diferentes estratégias, ou ainda as sugeridas por Humphreys e Parker (2019), chamadas de conversas numéricas, são possibilidades para criar um ambiente em que estudantes possam socializar seus pensamentos e modos de pensar matematicamente.

Conversas numéricas consistem na proposição de atividades para os alunos resolverem mentalmente, cada um de sua maneira, e socializarem suas estratégias para chegar ao resultado. Nesse processo, mais do que o resultado, o foco está na construção de reflexões matemáticas utilizadas, nas hipóteses que as crianças criam e nas conexões que estabelecem. Os fundamentos teóricos dessa concepção metodológica vêm sendo apresentados por Humphreys e Parker (2019), que valorizam os processos dialógicos sobre as diversas formas de construção do conhecimento matemático.

A conversa numérica é um importante instrumento no ensino de matemática, em diferentes faixas etárias e etapas de escolaridade, pois permite aos alunos uma apropriação de seu conhecimento; ao professor, o conhecimento de como o aluno pensa; e, ainda, uma interação entre a turma. Favorece, também, o processo de autoria e autonomia, pois os estudantes tornam-se cada vez mais participantes e construtores da aula.

PARA NÃO ENCERRAR

O que significa aprender matemática? Talvez essa questão seja essencial para pensarmos os processos de produção de conhecimento matemático. Mas outras questões também se fazem importantes: Qual o papel que o pensamento das crianças possui em nossas práticas docentes? Como proporcionar e valorizar as diferentes formas de pensar matematicamente? Como romper os medos e propor situações de encantamento com essa área do conhecimento?

A presente seção é intitulada “para não encerrar”, pois essa discussão sobre a matemática na construção de sentidos é muito ampla e abre caminhos para novos temas e debates que podem se desenvolver a partir das reflexões e inquietações suscitadas nesse capítulo. Reforço que a criação de oportunidades de aproximação dos estudantes com uma matemática que faça sentido para eles é o desafio de todo docente. Em minha prática, a cada dia procuro ir ao encontro do que as crianças já sabem e conhecem, visando novas construções e traçando caminhos outros que confluam para um novo e diferente futuro, em que compreendam que podem aprender matemática e que essa área do conhecimento não precisa ser difícil e complicada. Mas também remeto esse título ao processo de incompletude e de inacabamento que se fazem presentes em minha formação, no sentido de buscar, investigar e aprofundar o estudo no campo da educação matemática.

Ponte *et al.* (1998), em um livro que trata sobre investigações realizadas em salas de aula, destacam quatro pontos sobre as práticas docentes do ensino da disciplina: (i) matemática não como um saber a transmitir, mas como uma atividade que, ao ser desenvolvida, possibilita construção de novos conhecimentos; (ii) interação social, na qual ocorre a negociação dos significados matemáticos que acabam por promover a aprendizagem; (iii) inovação curricular; e (iv) análise narrativa das situações de ensino-aprendizagem.

É de se esperar, portanto, que a matemática enquanto prática exploratória e investigativa supere o dualismo certo/errado e as concepções concentradas apenas na memorização, repetição de procedimentos e aplicações sem um sentido real na vida do aluno. Também é esperado que se consolide o pensamento de que aprender matemática está estritamente relacionado com fazer matemática, e nesse sentido a resolução de problemas pode ser considerado um dos caminhos. Isso significa que pensar matematicamente é uma estratégia, mas também uma ferramenta para lidar com os desafios inerentes à sociedade da informação da qual fazemos parte (Segurado e Ponte, 1998).

REFERÊNCIAS

BARICHELLO, Leonardo. **Análise de resoluções de problemas de cálculo diferencial em um ambiente de interação escrita**. 127 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/91100> Acesso em 10/08/2022.

BRESSOUX, P. **As pesquisas sobre o efeito-escola e o efeito-professor**. Educação em Revista, Belo Horizonte, FAE/UFMG, n. 38, p. 17-88, 2003.

BISPO DOS SANTOS, Antônio. **A terra dá, a terra quer**. São Paulo: Ubu Editora / PISEAGRAMA, 2023.

BOALER, J. **Mentalidades Matemáticas**: Estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. Porto Alegre: Penso, 2018.

CORREIA, Carlos Eduardo Felix. Os Erros no Processo Ensino/Aprendizagem em Matemática. **EDUCAÇÃO: Teoria e Prática** - v. 20, n. 34, p. 169-186, jan-jun 2010.

CURY, H. N. **Análise dos Erros**: o que podemos aprender com as respostas dos alunos. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

FERREIRA, Elvira; SERRAZINA, Lurdes. **A importância da discussão colectiva no desenvolvimento do sentido de número**. XXI Seminário de Investigação em Educação Matemática. Aveiro: Universidade de Aveiro. 2010.

GENESCÁ, Ana Carpenter Genesca; CID, Lucia de Araujo. **Pró-Saber - Imaginação e Conhecimento**. Rio de Janeiro. Edições Pró-Saber, 2013.

HUMPHREYS, Cathy; PARKER, Ruth. **Conversas numéricas**: Estratégias de cálculo mental para uma compreensão profunda da matemática. Porto Alegre: Penso, 2019.

KAMII, Constance. **A criança e o número**. Tradução: Regina A. de Assis. 39ª edição. Campinas, Sp: Papitus, 2012.

MOREN, Elizabeth Belfort da Silva; DAVID, Maria Manuela Martins Soares; MACHADO, Maria da Penha Lopes. Diagnóstico e análise de erros em matemática: subsídios para o processo ensino-aprendizagem. **Cadernos de Pesquisa**, n. 83, p. 43-51, 1992.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de psicologia**. Tradução de Maria Alice Magalhaes d'Amorim e Paulo Sérgio Lima da Silva. 11ª reimpressão. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária LTDA, 1982.

PONTE, João Pedro da. Problemas de matemática e situações da vida real. **Revista de Educação**, Vol. II, nº 2, out., 1992.

PONTE, João Pedro da; OLIVEIRA, Hélia Margarida; CUNHA, Helena; SEGURADO, Irene. **Histórias de investigações matemáticas**. 1998. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/261178171_Historias_de_investigacoes_matematicas. Acesso em 01/12/2024.

PONTE, João Pedro da; SERRAZINA, Lurdes. O novo programa de matemática: uma oportunidade de mudança. **Educação e matemática**, número 105, nov. dez., 2009.

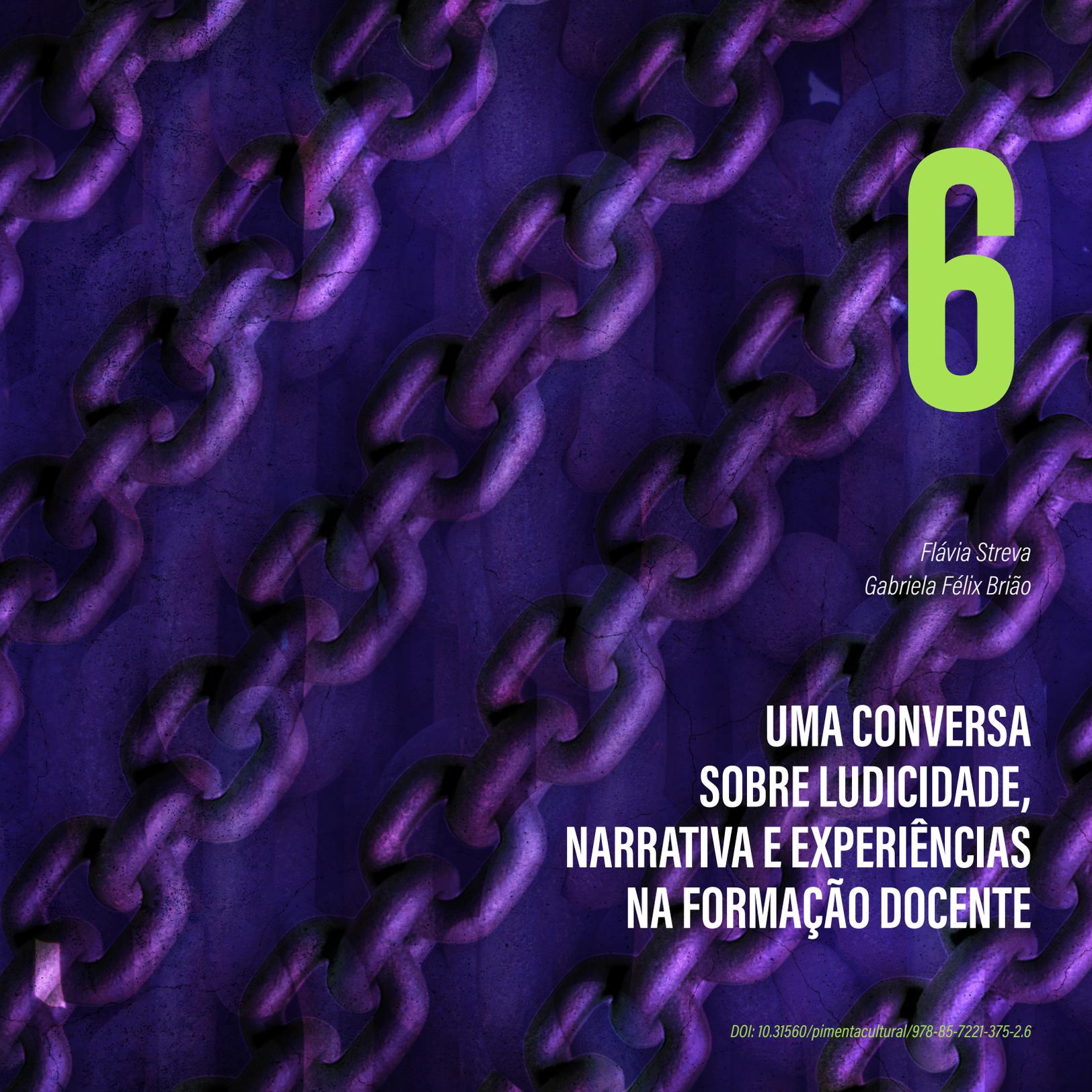
PONTE, João Pedro da. Explorar e Investigar em Matemática: Uma actividade fundamental no ensino e na aprendizagem. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, Número 21, Marzo 2010.

SEGURADO, Irene; PONTE, João Pedro da. Concepções sobre a matemática e trabalho investigativo. **Quadrante**, 7(2), 5-40. 1998.

SPINILLO, Alina Galvão; PACHECO, Auxiliadora Baraldi; GOMES, Juliana Ferreira; CAVALCANTI, Luciano. O erro no processo de ensino aprendizagem da matemática: errar é preciso? **Boletim Gepem**, [Seropédica], n. 64, p. 1-12, 2014.

_____; SOARES, Maria Tereza Carneiro; MORO, Maria Lucia Faria; LAUTERT, Sintria Labres. Como professores e futuros professores interpretam erros de alunos ao resolverem problemas de estrutura multiplicativa? **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 30, n. 56, p. 1188 - 1206, dez. 2016.

TORRES, Patrícia Lupion; IRALA, Esrom Adriano Freitas. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. **Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento**. Curitiba: Senar, p. 61-93, 2014.



6

*Flávia Streva
Gabriela Félix Brião*

**UMA CONVERSA
SOBRE LUDICIDADE,
NARRATIVA E EXPERIÊNCIAS
NA FORMAÇÃO DOCENTE**

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-375-2.6

APRESENTAÇÃO

Oi! Primeiramente, gostaria de dizer que estou muito feliz que nossos caminhos tenham se encontrado a partir desse texto, para que, assim, nós, educadores, possamos compartilhar nossas experiências e pesquisas e refletir nossa prática a partir de diferentes olhares.

Esse capítulo é um recorte da minha pesquisa de mestrado, sob orientação da segunda autora. Trazemos para cá o objetivo de compreender e ampliar a perspectiva sobre de que maneira as experiências lúdicas podem influenciar a formação inicial de professores de matemática. Para isso, utilizamos a metodologia narrativa, para permitir uma análise das experiências dos participantes, estudantes de uma turma de estágio do curso de Licenciatura em Matemática. A investigação foi conduzida ao longo de oito encontros formativos, organizados pela pesquisadora junto à sua orientadora, em uma dinâmica de grupo colaborativo.

Peço licença para apresentarmos brevemente nossa história. Afinal, queremos que você, leitor, participe dessa leitura, podendo evidenciar um pouco pelas lentes de quem a escreve. É interessante perceber como, dependendo da fase e o ambiente em que estamos, somos reconhecidos por diferentes nomes. Quando criança, eu era chamada de Flavinha ou apenas Inha. Enquanto menina, sempre adorei jogar. Jogava com amigos, família e até sozinha. Eram tantos tipos de jogos! Tabuleiro, cartas, videogames, papel e caneta... O foco aqui era a diversão, e essa aparecia pelo desafio. Então, enxergava também, por exemplo, problemas que apareciam no computador ou impressora como enigmas que precisavam ser solucionados.

Na escola, aprendi a jogar xadrez. Durante uma partida, eu me inseria por completo naquela batalha, naquele mundo. Logo, tive a oportunidade de participar de um campeonato. Esse foi o momento que, o que era apenas uma brincadeira, foi encarado com seriedade.

Conforme participava de mais torneios pelo país, desenvolvia compromisso, responsabilidade e dedicação. Nesse contexto, eu já era a Streva.

O xadrez perdeu sua prioridade ao entrar para a faculdade, mas ficou como uma fase importante que havia passado. O percurso da, então agora, adulta Flávia, na graduação em Licenciatura em Matemática na UERJ foi conturbado. Muitos foram os momentos e situações de desânimo e desmotivação, de não enxergar motivo para permanecer no curso. Mas era preciso prosseguir. Até que, com o real interesse em viajar, resolvi ir ao Encontro Mineiro de Educação Matemática (EMEM), em Juiz de Fora. Lá, conheci diferentes áreas que, finalmente, despertaram meu interesse na faculdade. O tema que ressaltou o maior interesse foi o de jogos pedagógicos.

Na sequência, de volta à universidade, iniciei a disciplina “Práticas Pedagógicas em Matemática”, que proporcionou conhecer materiais manipulativos e um pouco mais sobre jogos para o ensino da matemática. Sabe aquela sensação de os olhos brilharem por você estar envolvido em algo que te dá prazer e em que você acredita? Senti isso pela primeira vez na faculdade, nessas aulas ministradas pela Professora Gabriela Brião. E foi aqui que os caminhos das autoras se encontraram.

A professora Gabriela reuniu alguns licenciandos, me incluindo, para debater sobre Matemática Lúdica. A partir disso, envolvi-me em projetos de extensão e de iniciação à docência, todos na mesma área. A estudante Flávia Streva, que agora já tinha encontrado um objetivo na faculdade, era muito ativa junto a seus coordenadores de projeto. Eu organizava e participava de eventos, atividades extras, pesquisava e escrevi uma monografia, sob orientação da professora Gabriela Brião, em que relatei algumas experiências com um jogo criado com o grupo, em especial sua aplicação em uma turma de licenciandos.

Com a conclusão da graduação, me afastei do meio acadêmico e fui viver as dinâmicas do cotidiano escolar e colocar em prática o que havia estudado. Como professora da rede particular, existe

uma profissional que busca estratégias que valorizem a construção do pensamento matemático e que acredita no uso de materiais e jogos. Após cinco anos, Gabriela voltou a me orientar no mestrado.

Permanecendo nas áreas de Matemática Lúdica e Formação de Professores e ampliando para a utilização da metodologia narrativa, a dissertação produzida refletiu sobre as influências de experiências potencialmente lúdicas e do processo colaborativo de criação de jogos pedagógicos para a formação inicial do professor de Matemática. Desenvolveremos, ao longo deste capítulo, detalhes dessa pesquisa.

Cada fragmento vivido constitui quem somos, o que nos motiva e como enxergamos e interpretamos o mundo. Percebem que essa pesquisa é uma construção a partir de quem sou, a partir da minha história de vida, combinada com a relevância do tema? Meus interesses e experiências me levaram até o *puzzle* de pesquisa.

A pesquisa narrativa tem como foco compreender as experiências e perspectivas individuais dos envolvidos, reconhecendo a multiplicidade de significados que emergem dessas vivências. De acordo com Cladinin e Connelly (2015), cada pessoa carrega uma história única, que molda suas crenças e práticas, resultando em visões distintas mesmo que diante da mesma situação. Essa abordagem valoriza as histórias de vida como centro da investigação, interpretadas a partir de um olhar reflexivo do pesquisador, cujas próprias experiências influenciam o processo. O objetivo não é alcançar respostas definitivas, mas explorar as diversas perspectivas presentes no contexto estudado.

O objetivo deste capítulo é ampliar o debate acerca de possíveis influências de experiências lúdicas em licenciandos de Matemática em sua formação inicial e está alinhado à proposta da metodologia narrativa. Para isso, exploramos histórias que nos permitem construir significados e compreender a experiência dos participantes. É importante destacar que tudo aqui relatado e discutido

faz parte do contexto em que tudo aconteceu, a partir das histórias pessoais dos envolvidos. Cabe a você, leitor, refletir sobre como essas ideias podem ser aplicadas em outros contextos, adaptando-as ao que faz sentido em sua realidade. Assim, não buscamos oferecer respostas definitivas nem generalizações.

PROCEDIMENTOS

Já citamos a experiência diversas vezes nesse texto – e o faremos ainda mais. Então, vamos esclarecer o que entendemos dessa palavra. Caminhamos com o conceito apresentado por Larrosa (2002): “experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca. A cada dia passam muitas coisas, porém, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece” (p. 21). Sendo assim, quando falamos em experiência, falamos em afetar o indivíduo envolvido, em transformá-lo.

Antes de continuarmos para os procedimentos utilizados, precisamos ainda definir ludicidade, para que você possa acompanhar o texto sob nossa perspectiva. Tenho uma amiga que ama moda e se encanta escolhendo o que vestir e como se maquiar. E eu... bom, eu ligo para ela para me ajudar a escolher roupas para comprar, pois não gosto desse momento. Já ela não consegue entender como eu posso gostar tanto de lutar jiu-jitsu, sendo que frequentemente estou com hematomas e dores por todo o corpo causadas pelos treinos. O que, para mim, muitas vezes é entediante e desinteressante, para ela é algo incrível. E o contrário também acontece.

Luckesi (2014) aponta a ludicidade como “um estado interno de bem-estar, de alegria, de plenitude ao investir energia e tempo em alguma atividade, que pode e deve dar-se em qualquer momento ou estágio da vida de cada ser humano” (p. 19). A atividade pode ser

algo complexo e específico, como saltar de *bungee jump* na Nova Zelândia, ou algo totalmente simples e corriqueiro, como cantar no carro indo para a escola com meu filho. A ludicidade é pessoal e está vinculada às experiências que tivemos ao longo da vida. Sendo assim, tratamos as experiências como potencialmente lúdicas, pois não há garantia de que terão tal efeito para todos.

A atividade aconteceu com uma turma de Estágio Supervisionado em Matemática II, do curso de Licenciatura em Matemática, na Universidade do Estado do Rio de Janeiro. A professora supervisora da disciplina era a orientadora da pesquisa, que compartilhou oito encontros para a participação voluntária dos estudantes e esteve presente em todas as etapas. A disciplina exigia dos inscritos: i) observação participante em turma fixa do Ensino Fundamental II no Colégio de Aplicação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (CAp-UERJ); ii) tempos de observação participante em turmas de Ensino Fundamental II, diferentes da turma fixa; iii) atividades complementares definidas pelo professor regente da turma fixa do CAp-UERJ; iv) escrita de relatório para cada aula observada no CAp-UERJ; v) apresentação de uma aula na Universidade para os demais licenciandos e para a professora supervisora.

Os oito encontros reservados à participação na pesquisa foram organizados de maneira que três deles eram destinados à formação lúdica do futuro professor, com o objetivo de proporcionar experiências potencialmente lúdicas. Quatro encontros foram para a criação de um jogo didático a partir de dificuldades observadas nas aulas de estágio no Ensino Fundamental II, sendo dois deles realizados de maneira remota. No encontro de encerramento foi feita uma roda de conversa de avaliação do percurso.

Baseamos nosso trabalho na perspectiva de Muniz (2016), que reconhece a ludicidade no fazer Matemática para além do uso de jogos e brinquedos. A semelhança entre as regras e procedimentos matemáticos e a dinâmica dos jogos reforça essa visão, que orientou

a construção da presente investigação. Nesse sentido, classificamos as atividades propostas em cinco temas: jogos pedagógicos, materiais concretos, investigações, brincadeiras e letramento lúdico (jogos não pedagógicos). Essas categorias refletem diferentes abordagens e materiais, todas consideradas potencialmente lúdicas por estimularem a atividade matemática.

Os encontros de experiência foram planejados em três etapas. A primeira teve a finalidade de viver a experiência, realizando as propostas. A segunda foi a etapa de produção, com o intuito de elaborar pequenas adaptações em algum dos materiais experimentados. A terceira etapa, para ser feita após os encontros, foi a de reflexão, na qual os futuros professores deveriam escrever um Registro Reflexivo Individual, narrando o que foi vivenciado.

Orientei para que escrevessem para além de uma narrativa descritiva, destacando sentimentos, questionamentos levantados e possíveis ideias ou lembranças que surgissem. O que seria abordado por cada um era livre, com autonomia de escrita, embora algumas perguntas fossem sugeridas como norteadoras para reflexão. Freitas e Fiorentini (2009) destacam a importância da escrita na formação do professor, promovendo a autorreflexão e permitindo intervenções problematizadoras. Nesse contexto, a narrativa atua como um instrumento para interpretar, organizar e refletir sobre acontecimentos, com a possibilidade de transformar tanto o autor quanto o leitor ao longo do processo (Frauendorf *et al.*, 2016).

Além do objetivo formativo, há a finalidade de produzir dados para a pesquisa. Alarcão (2011, p. 57) afirma que “as narrativas revelam o modo como os seres humanos experienciam o mundo”, sendo, portanto, um material essencial para compreender a experiência sob a perspectiva do participante. Esses registros escritos, aliados à observação da pesquisadora, constituíram os dados utilizados para análise.

ENCONTRO COM OS LICENCIANDOS

Bom, agora vamos embarcar nos encontros com os licenciandos. A narrativa foi elaborada a partir da minha observação enquanto pesquisadora que assumia a função de formadora no grupo, mesclada com trechos dos registros produzidos pelos participantes. As frases em itálico são cópias de seus registros.

Encontro zero: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Licenciatura em Matemática, Estágio Supervisionado em Matemática II, turno da noite, cinco estudantes, ano de 2023.

Tive meu primeiro momento com os participantes da pesquisa na primeira aula da disciplina, em que a professora supervisora apresentava as orientações iniciais do estágio. Apenas me apresentei brevemente e tinha a intenção de começar a conhecer os licenciandos. Meu objetivo era aproximar a turma e as dinâmicas da proposta de um grupo colaborativo, sendo este aquele no qual “todos trabalham conjuntamente (“co-laboram”) e se apoiam mutuamente, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo do grupo” (Fiorentini, 2012, p. 56).

Gostaria que os participantes se sentissem à vontade para interagir, especialmente durante a segunda etapa, dedicada à criação de um jogo. A proposta não era comandar a criação de um jogo, mas construir juntos. Inicialmente, assumi o papel de compartilhar minha experiência de um tema – Matemática Lúdica – com o propósito de oferecer vivências potencialmente lúdicas, ampliando o repertório dos integrantes do grupo.

Inclusive, esse é o motivo pelo qual não uso a palavra “aula” para me referir a essas intervenções na turma. Como eram poucos os encontros planejados, inicialmente seis, quis garantir a possibilidade de mais tempo com eles.

Aproveite esse espaço para apresentá-los a vocês:

Judit, Magnus, Bob, Garry e José Raul¹² foram estudantes da turma de Estágio Supervisionado em Matemática, do curso de Licenciatura em Matemática, na UERJ, em 2023. Uma turma pequena, em que todos os inscritos aceitaram participar voluntariamente da pesquisa. Cabe ressaltar que os estudantes passaram por três períodos letivos de ensino *online* devido à pandemia de Covid-19. Como consequência, cursaram disciplinas de estágio e práticas pedagógicas na modalidade remota, fazendo com que as dinâmicas vivenciadas tenham sofrido adaptações para o momento.

Apesar do número reduzido de estudantes, a turma apresentava uma diversidade de perfis. Judit, 25 anos, era a única mulher da turma e estava no último período da licenciatura. Sua vontade de ser professora de matemática começou quando foi monitora da disciplina ainda no Ensino Médio. Competitiva, era movida pelos desafios que surgiam.

Bobby, 28 anos, cursava o sétimo período da graduação e trabalhava na área de Tecnologia da Informação. Ingressou na faculdade por pressão da família e sua experiência com a sala de aula se limitava aos estágios obrigatórios já realizados. Não tinha afinidade com jogos de cartas ou tabuleiro e não era competitivo.

José Raúl, 28 anos, decidiu ser professor quando foi monitor na escola onde estudou, ainda no Ensino Médio. Já acumulava cerca de cinco anos de experiência estagiando em uma escola particular, onde ainda era ativo. Comunicativo e entusiasmado, expressava suas ideias com facilidade e demonstrava grande empolgação com os temas.

12

Nomes fictícios para preservar a identidade dos participantes. Os nomes fazem referência a Grandes Mestres de Xadrez e foram escolhidos por mim.

Magnus, 27 anos, era formado em Bacharelado em Matemática e cursava o Mestrado Acadêmico em Matemática. A vontade de ser professor foi se estabelecendo conforme passou a ter contato com as turmas dos estágios, não sendo essa sua intenção inicial ao ingressar na faculdade. Embora interagisse no grupo, costumava ser mais reservado e preferia discutir assuntos relacionados ao tema individualmente ao final dos encontros.

Garry, 30 anos, estava cursando o nono período da graduação e já atuava como professor em preparatórios e em aulas de Educação Financeira. Além disso, havia ministrado aulas de xadrez na mesma instituição da rede particular.

Para completar o time, além dos licenciandos, tivemos também a participação de Monike Gouvea, minha irmã de orientação, com pesquisa versando sobre Educação Matemática Crítica e Justiça Social. Na época ela cumpria uma atividade de mestrado acompanhando a orientadora, professora Gabriela, em uma turma de licenciatura. Ela é professora da rede pública de ensino, atuante no Ensino Fundamental II. Monike foi luz e força nesse período, tanto em uma questão prática com auxílio na organização dos encontros quanto em fortalecimento emocional.

Encontro 1: Para o primeiro encontro, planejei a apresentação da pesquisa, uma dinâmica colaborativa e jogos didáticos. Gostaria de aproximar o ambiente da sala de aula da universidade de um laboratório de matemática. O laboratório é definido por Lorenzato (2006) como:

[...] uma sala-ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensamento matemático, é um espaço para facilitar, tanto ao aluno como ao professor, questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, enfim, aprender e principalmente aprender a aprender (Lorenzato, 2006, p. 7).

Minha idealização de um ambiente acolhedor para aprendizagem tem mesas grandes para trabalhos coletivos, cadeiras confortáveis, tatames com almofadas, cores, materiais (concretos, livros, jogos, desafios, computador para produção) com fácil acesso e música ambiente. A sala da universidade era sem cor, com carteiras desconfortáveis, pequenas e inclinadas. Elas não se encaixavam para formar os “mesões” de trabalho. A mesa do professor era maior e ocupada com um computador. A sala não tinha muito espaço livre, visto que as carteiras ocupavam praticamente tudo.

Para essa tentativa de ambientação, considerando as possibilidades de espaço, material e tempo, levei três bagagens com grupos de materiais: jogos didáticos, livros (de jogos, curiosidades, enigmas, didáticos e paradidáticos) e materiais de produção. Posicionei algumas carteiras em semicírculo e apoiei os materiais em cima. As carteiras eram realmente péssimas para essa finalidade. Os materiais escorregavam. O ambiente não ficou nada parecido com o laboratório de matemática que idealizei, mas isso era o melhor que eu poderia fazer naquelas circunstâncias.

Posicionei-me em uma carteira ao lado dos materiais, estando de lado para o quadro de giz. O primeiro aluno chegou com certa antecedência e sentou-se na última fileira. Logo chegaram outros dois licenciandos e sentaram-se nas duas carteiras à frente dele. Enfileirados, olhando para o “lugar do professor”. Ao assumir a palavra no encontro, pedi para que nos sentássemos de maneira que pudéssemos todos nos olharmos.

Contei alguns dos meus passos até chegar ali, apresentei minha pesquisa e uma breve fala sobre o uso de jogos em aulas de matemática e a dinâmica dos encontros que teríamos. Solicitei que registrassem erros observados em suas turmas, pois isso seria o ponto inicial do jogo que criaríamos. Na sequência, cada licenciando contou um pouco da sua trajetória. Com a conclusão das apresentações, levantei-me e chamei-os para um desafio.

Percebi algumas expressões de certa rejeição, sendo a do Garry mais evidente. Ele vestia uniforme de uma instituição de ensino, provavelmente havia saído do trabalho e ido direto para a faculdade. Sua expressão facial foi interpretada por mim como um “Estava no trabalho, estou cansado. Não quero levantar pra fazer desafios.” Com um clima leve e descontraído, brinquei que as reações foram muito parecidas com as reações de alunos adolescentes quando o professor propõe atividades diferenciadas. Ficaram mais receptivos e começaram a se levantar.

Com o objetivo de iniciar uma integração entre os participantes, visto que logo teriam que criar um jogo colaborativamente, desafiei-os a posicionarem uma caneta, presa por cinco barbantes, dos quais cada participante segurava um, dentro de uma garrafa PET no chão. *“O jogo da caneta/garrafa foi muito divertido. Foi legal ver como é possível criar uma atividade dinâmica com materiais simples”* (Magnus). Ao concluírem o desafio sem dificuldade, anunciei o seguinte: agora apenas um deles estaria de olhos abertos, sem segurar no barbante e guiando o restante, que deveriam ficar com os olhos fechados. Se olharam, buscando quem seria o guia, até que Bobby teve a iniciativa e comandou o desafio.

O guia, Bobby, precisou chamar os colegas de turma pelo nome e dar-lhes comandos, enquanto os que estavam vendados precisavam confiar e seguir exatamente suas orientações. Estavam quase concluindo quando o tempo acabou e seguimos para a próxima atividade. O objetivo da dinâmica foi alcançado e o grupo começou a se integrar e se conhecer.

Iniciamos, então, o tema de “Jogos Pedagógicos”. Expliquei brevemente sobre os jogos expostos para que pudessem escolher qual jogariam. Como tínhamos pouco tempo, sugeri o Matix¹³, por poder ser utilizado como introdução de conteúdo e com ficha pós-jogo.

Enquanto o jogo acontecia, contribuí com relatos de situações que já presenciei aplicando a atividade em uma sala de aula “real”, sendo dinâmica e plural. Silva (2018) discute a relevância dos formadores estarem familiarizados com a realidade da escola, possibilitando que aproximem os futuros professores desse contexto e, assim, incentivem a transformação das teorias estudadas ao longo do curso.

Conversamos sobre o comportamento dos estudantes e as possíveis adaptações, que podem ser pensadas tanto para atender diferentes níveis e conteúdos quanto para preservar o caráter lúdico de um grupo específico. Também abordamos a continuidade do trabalho após a aplicação, os desafios, as potencialidades e as experiências, algumas marcantes e outras mais desafiadoras. Vale destacar que nem todas as aulas que utilizam jogos como metodologia alcançam os objetivos desejados. Embora eu tenha narrado situações da minha prática, o momento não teve caráter expositivo. Os licenciandos contribuíram com perguntas e observações, relacionando com suas próprias experiências, dúvidas e ideias.

Após o jogo, os estudantes realizaram parte de uma ficha de atividades que incentivava a exploração de situações do próprio jogo. Esse processo busca promover uma reflexão e articulação dos conhecimentos matemáticos abordados. Inicialmente discutida em grupos e depois com a turma, essa ficha serve como um guia para o que Muniz (2016) define como metajogo:

[...] após a atividade jogo concluída, a realização de um debate sobre o jogo, com a participação de todos os jogadores, mas animado pelo educador que busca explicitar conceitos e procedimentos matemáticos presentes nos diferentes momentos e circunstâncias do jogo (Muniz, 2016, p. 39).

Ainda restando poucos minutos, percebi que seria mais produtivo que jogassem mais do que parassem para produzir alguma adaptação do jogo ou ficha. O jogo seguinte escolhido por eles foi o Batalhão de Operações, que pratica agilidade no cálculo mental de

operações de soma, subtração e multiplicação. Durante a partida, o grupo sugeriu a alteração na fonte utilizada nas cartas, por ter algarismos que confundem facilmente.

Ao entenderem o funcionamento do jogo e buscando deixá-lo mais desafiador, Judit sugeriu uma adaptação na regra. *"Com todas as variações de regra, pensei em algumas situações em que pudesse inserir esse jogo em sala de aula"* (José Raúl). Enquanto jogavam e refletiam sobre possibilidades enquanto professores, eles também buscavam um caminho de se divertirem. Dessa forma, os vínculos também se fortaleceram. *"Foi bem divertida a interação com o grupo"* (Judit).

Com um clima de competição entre eles, na busca pela vitória, as risadas evidenciaram que o ambiente estava alegre. *"Me senti genuinamente feliz, alegre e leve. Acredito que o aluno aprenda naturalmente em um ambiente cercado dessa ludicidade. Tudo muito natural"* (José Raúl). O tempo da aula de estágio acabou e eles queriam continuar jogando. *"É a última... ainda dá tempo para mais uma partida"*.

Encontro 2: O tema deste encontro foi "Brincadeiras e Atividades Investigativas". Nesse mesmo dia acontecia um evento do Instituto de Matemática da universidade, o que ocasionou um atraso no início do encontro, que ficou apenas com 30 minutos.

Buscando uma melhor organização dos materiais, os expus no chão, por cima de tecidos nas cores azul e laranja. Além de livros e jogos didáticos tinha também alguns materiais concretos conhecidos como Material Dourado, Tangram e Escala Cuisenaire. E, ainda, produções concretas para investigações: dados em tamanho grande, cartões para Matematuques¹⁴, roteiro de atividades investigativas de simuladores *online* e materiais físicos.

14

Truques de adivinhação matemática. Para detalhes: SÁ, I. P. *Matematuques: matemática recreativa para as aulas da escola básica*. 1 ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2017.

Narrei, inserindo o contexto no qual aconteceu, algumas brincadeiras que já fiz com minhas turmas das escolas: pique, queimado, girada de ângulos e morto-vivo de números. Outras atividades com um perfil similar, em que se movimenta mais o corpo, foram bolhas de sabão, para trabalhar razão e proporção, e corrida de cavalos, que aplica o conceito de probabilidade. Apontava o que deu certo e o que deu errado, falava de diferentes experiências com diferentes turmas, mostrava fotos e vídeos. Como não tínhamos muito tempo disponível, e considerando o espaço físico da sala de aula, não seria possível brincar de alguma delas com eles. Assim, as brincadeiras foram apenas narradas.

Peguei uns cartões com vários números e fiz com eles um Matematuque que adivinha o número escolhido por um participante a partir da presença dele nos cartões. A dinâmica gerou curiosidade e o pedido pela explicação matemática. *"Creio que mágicas com matemática são ótimas maneiras de despertar o interesse dos alunos e também uma ótima forma de introduzir conteúdos"* (Garry). Deixei a explicação ainda como um mistério e fomos para os materiais concretos. Eu estava bastante tensa com o tempo, já que estávamos com o tempo reduzido. Orientei-os a fazer o roteiro de ação das "Tiras de Fração" e, mesmo já tendo conhecimento do conteúdo, que manuseassem o material para construir as respostas. O material é produzido com baixo custo e possui roteiro que desenvolve discussões sobre o conteúdo de frações, além de ser possível utilizar no pouco tempo restante.

Utilizaram a mesa do professor pois era a única em que seria possível distribuir o material para manipulá-lo. *"Fizemos a proposta em grupo e conseguimos interagir bem. O material me fez refletir bastante em como é importante apresentar algo 'concreto' e 'prático' para o aluno, como isso pode agregar na forma como ele recebe o conteúdo a ser passado"* (Judith). Enquanto realizavam a proposta, relacionavam o que acontecia com possíveis situações em aulas do Ensino Fundamental. A atitude de questionar, levantar problemáticas

e buscar soluções, sugerir mudanças em enunciados e possíveis desdobramentos partiu deles próprios. *"Durante a atividade, apontamos alguns insights que os alunos podem ter ou podem ser despertados a eles ao final da atividade. [...] Outra discussão que tivemos foi a respeito da possibilidade de existir um aluno daltônico em sala, como poderíamos contornar tal situação?"* (Garry).

Finalizamos a atividade e logo José Raúl, ainda atizado pelo Matematuque, tornou a pedir que eu revelasse o segredo. Apresentei a justificativa matemática e o procedimento utilizado para descobrir o número. Presenciei neles a surpresa e o desejo pela solução que já havia observado em diferentes grupos de crianças, jovens e adultos. Terminei esse encontro com a sensação de ter sido tudo muito apressado, afinal, o planejamento era de uma hora e tivemos apenas trinta minutos. Exploramos apenas um material e não tivemos o momento de pensar em produções e adaptações.

Encontro 3: O tema do dia foi "Letramento Lúdico", entendido como a capacidade de dominar os elementos de um jogo, incluindo seus componentes, regras, além de reconhecer suas mecânicas e temáticas. Para esse encontro, levei apenas jogos não pedagógicos. Carvalho (2022) aponta que "um sujeito ludicamente letrado tenha uma visão crítica quanto aos jogos com que lida" (p. 170). Buscando proporcionar experiências que fugissem de jogos mais populares, como Banco Imobiliário, War e Uno, planejei um encontro apenas para jogar. Eram dezessete jogos, escolhidos pensando na variedade de características e mecânicas. Mesmo sabendo que jogaríamos apenas um jogo, no máximo dois, fiz questão de apresentá-los a diferentes possibilidades. Durante a apresentação dos jogos, apontava como era a jogabilidade, como a mecânica se desenvolvia, se havia narrativa, se era competitivo, cooperativo ou individual. Para entender verdadeiramente um jogo é preciso vivê-lo, experienciá-lo. Mas, trazendo para a realidade, essa foi a maneira que encontrei para ao menos terem contato com diferentes modelos. *"Adorei as propostas dos jogos apresentados e fiquei bem curiosa para jogá-los"* (Judit).

Confesso que não fui imparcial na hora de apresentá-los. Eu adoro esses jogos! Explicava a parte técnica e acrescentava informações que se destacam para mim com empolgação.

O jogo escolhido foi Dixit, já jogou?! Eu adoro, já joguei com amigos, alunos, família, amigos do filho... E gerou sinceras risadas em todos eles. Vou te explicar a ideia principal: seu material é basicamente cartas com ilustrações fascinantes. O narrador escolhe uma das cartas que tem em sua mão e conta uma história, frase ou palavra relacionada a ela. Todos os jogadores devem escolher uma carta de suas mãos que considere que mais corresponda ao que o narrador falou. As cartas são entregues ao narrador, que as embaralha e mostra a todos, que devem votar na que sugerem ser a do narrador. Há um sistema de pontuação baseado nas cartas votadas. Contando assim pode não parecer interessante. Você precisa jogar para viver essa experiência e tirar sua própria conclusão. *"Adorei Dixit, não o conhecia. Cheguei a pesquisar o preço, pois pretendo comprá-lo para jogar com a galera"* (Magnus).

Fiquei de fora da partida, pois o limite de jogadores é sete e eu já conhecia. Jogaram os cinco participantes da pesquisa, além da Professora Gabriela e a Monike. Utilizamos novamente a mesa do professor, por ser maior, mesmo com o computador nela, e não ser inclinada. Só que a mesa ficava encostada na parede, e isso impedia que pudéssemos ficar ao seu redor por completo. Ficamos ao redor em uma cabeceira dela. Eu estava bastante incomodada, pois, por todos precisarem ver as cartas dispostas na mesa, todos ficaram em pé. Não havia espaço para sentar-se confortavelmente, enxergar e manusear as cartas, tive a sensação de estar tudo corrido.

Estava preocupada em não conseguir alcançar o objetivo do dia, de proporcionar uma experiência, baseada no conceito de experiência de Larrosa, já apresentado. No universo dos jogos, Johan Huizinga (2019) introduz o conceito do Círculo Mágico, um espaço simbólico em que o jogador se distancia da realidade cotidiana, mergulhando em um

ambiente fictício constituído pelas regras e narrativas do jogo. Aqui, a percepção do tempo pode ser alterada, frequentemente gerando a sensação de que “o tempo voou”. Viver a experiência, nesse caso, seria garantir tal imersão proposta no Círculo Mágico.

Bobby dominou o jogo! Chegou a ser engraçado, pois ele era o que menos era ligado a jogos e competitividade. Tivemos momentos de descontração e envolvimento. Enquanto o jogo acontecia, Magnus questionou ao grupo como poderiam adaptar o Dixit para a utilização dele com os alunos. Levantou-se a hipótese de utilizar gráficos. O tempo do encontro se esgotou e precisamos liberar a sala. *“Tive um pouco de dificuldade de entender o jogo no início, mas logo depois não queria mais parar de jogar. Uma pena que nosso tempo foi curto”* (Magnus).

Monike me ajudava a arrumar os materiais quando Magnus se aproximou. Ele queria mostrar um jogo de cartas que adaptou para sua aula do estágio. O material produzido por ele estava completo, com cartas impressas em papel fotográfico e regras escritas, além de já ter sido aplicado no Colégio de Aplicação. Em nossa conversa, Magnus contou que a ideia do jogo surgiu por conta do primeiro encontro que tivemos e que adaptou o jogo para outro conteúdo, pensando em utilizá-lo em outra turma. Enquanto conversávamos, já no corredor, relatou como foi a realização com a turma e que ficou satisfeito com a interação que viu acontecer.

“Esse último encontro claramente foi o mais divertido” (José Raúl).

As atividades utilizadas e presentes nos encontros estão descritas no *e-book* “Caminhos lúdicos na formação de professores: elaborando jogos colaborativamente”¹⁵. Tal material é o produto educacional desenvolvido durante a pesquisa, necessário para a conclusão do programa de pós-graduação profissional.

Os quatro encontros seguintes (do quarto ao sétimo) foram destinados a outra etapa da pesquisa: investigar o trabalho colaborativo durante o processo de criação de um jogo didático. Não me atentarei a detalhes aqui. O grupo teve quatro encontros para criação do jogo. Dois desses foram *online* e combinados além do planejamento inicial, com todos do grupo de acordo. A partir do que observaram nas salas de aula, escolheram o conteúdo de “fatoração de polinômios”. Ao longo dos quatro encontros desenvolvemos a ideia, o material, a dinâmica do jogo, rascunhamos as regras e fizemos o jogo teste. Devido ao pouco tempo, os ajustes na escrita das regras foram feitos por mim, após a conclusão do semestre.

No oitavo e último encontro, o objetivo foi ouvir as percepções dos participantes sobre as experiências vivenciadas ao longo do semestre. Apesar dos registros reflexivos estarem muito objetivos e nem todos terem sido entregues, notei que as contribuições apareciam em diálogos e nas interações pessoais. Portanto, pensando em valorizar suas falas e reflexões espontâneas, nesse último dia, gravei o áudio da nossa conversa.

Fizemos uma roda em que conversamos sobre os encontros que tivemos, lembramos momentos, refletindo sobre os temas e debatendo alguns pontos. A conversa aconteceu de maneira natural e descontraída, embalada com risadas. Esse clima amigável na conclusão do percurso deixou-me com a certeza de que houve acolhimento e troca.

Agora quem fala é a Gabriela. Foi sempre muito bom trabalhar com a Flávia. Principalmente na criação de jogos didáticos. Percebê-la, agora já formada professora e como minha mestrand, fazendo o convite para a criação de jogos e ter o aceite de toda uma turma foi algo inspirador, do qual gostei de participar e também de aprender um pouco mais.

Ainda vejo a formação do professor de matemática como um espaço por demais formal. E sala de aula tem barulho, tem ideias, tem vida! E foi isso que vi em minha sala de aula com o trabalho da Flávia. Vi os licenciandos animados em aprender algo novo para eles. Vi a criação de um espaço seguro de acolhimento de suas reflexões.

Acredito fortemente, enquanto formadora de professores, que a insubordinação criativa é uma escolha potente para todo professor, principalmente de assumir-se autoral. De assumir-se um pesquisador das matemáticas produzidas por seus alunos e não como um mero expositor das ideias de outros. E foi essa insubordinação criativa que vi acontecendo na sala de aula de formação de professores. Vi a libertação de diversas possibilidades de ser professor. Em todos nós, participantes daquele momento.

Foi ali, naquele espaço, que eles (principalmente), os licenciandos sujeitos da pesquisa da Flávia, puderam experimentar-se professores junto à ludicidade muito presente na ciência matemática. Essa foi a minha experiência junto ao que passei ali. Devolvo para a Flávia trazer a sua análise diante do vivido na pesquisa.

ANÁLISE

Retomo minha voz para interpretar as observações e os registros, fundamentando-me nos referenciais teóricos. O objetivo que norteia nossa análise é compreender de que maneira as experiências lúdicas influenciaram o desenvolvimento de saberes docentes dos participantes da pesquisa.

Para isso, consideramos o espaço tridimensional de análise da experiência humana proposto por Clandinin e Connelly (2015), que compreende as dimensões: interação, situação e continuidade. A interação está relacionada aos elementos pessoais e sociais,

entendendo que as experiências não ocorrem de forma isolada, mas na relação com os outros. A continuidade relaciona passado, presente e futuro, indicando como as vivências influenciam o presente e projetam impactos no futuro. A situação refere-se às circunstâncias da experiência, incluindo o contexto e o lugar em que ocorre. Essas três dimensões tornam cada experiência única para o indivíduo dentro do contexto em que está inserido. Alterações em qualquer uma delas apresentaria modificações na forma como a experiência se apresenta e é vivida.

Refletiremos como as experiências vividas influenciaram diretamente em atitudes e percepções dos licenciandos. A análise está organizada por similaridades, não necessariamente seguindo uma ordem cronológica dos acontecimentos.

Lembra que contei que Magnus me procurou ao final de um encontro para mostrar um jogo que ele havia produzido e aplicado no estágio? Vamos começar refletindo sobre essa situação. Magnus apresentou-me um jogo completo, totalmente adaptado e produzido por ele, acompanhado de relatos da aplicação. Em seu primeiro registro, ele escreve que saiu do encontro “com vários pensamentos e ideias para criar/aplicar a dinâmica do encontro com meus alunos” e, em um registro seguinte, destaca que a inspiração para produzir veio do que vivenciou no encontro de jogos pedagógicos. Magnus se inspira a partir de uma dinâmica, aprimora suas ideias com reflexões e práticas, e retorna para compartilhar sua experiência e o resultado obtido. Essa busca por compartilhar também revela uma relação de troca e confiança, construída a partir dos vínculos estabelecidos.

Uma atividade do estágio, que ocorria antes da pesquisa começar, era ministrar uma aula para a turma de licenciandos. Judit, por exemplo, trabalhou o tema “operações com frações” e utilizou material concreto. Apesar de não ter mencionado diretamente a influência das dinâmicas da pesquisa, sua aula ocorreu três semanas após a temática de materiais concretos, em que a mesma relata:

“o material me fez refletir bastante sobre como é importante apresentar algo ‘concreto’ e ‘prático’ para o aluno, como isso pode agregar na forma como ele recebe o conteúdo a ser passado”. Supõe-se, a partir desse relato, que o experienciado por Judit na pesquisa influenciou sua prática. Não cabe aqui aprofundar a discussão sobre os termos usados em relação a passar ou construir o conteúdo.

Essas duas situações mostram como as vivências provocaram mudanças nos licenciandos ainda durante o percurso. Todos os estudantes, em algum momento, registraram que refletiram e tiveram ideias para suas práticas com base nas experiências. Bobby, por exemplo, relatou que, inspirado pelos encontros, tentou levar um jogo para sua turma no estágio, mas, devido ao tempo limitado, não conseguiu concretizar a atividade.

Durante o semestre, o grupo conseguiu implementar ideias sobre ludicidade no ensino de matemática. Além disso, descreveram que experimentar as atividades evidenciou a viabilidade de aplicá-las na prática. “Creio que essa experiência nos mostra que é possível trazer os conteúdos matemáticos para a sala de aula de forma mais lúdica e, assim, elevar o entendimento dessa disciplina por parte dos alunos” (Garry). Tais comentários indicam uma transformação na percepção dos licenciandos sobre a ludicidade no ensino de Matemática.

Outro ponto de destaque nos registros foi a ampliação do repertório lúdico dos envolvidos. Eles relataram o desconhecimento prévio sobre os materiais apresentados, incluindo até mesmo os jogos não pedagógicos. Por conhecerem basicamente jogos tradicionais, os demais foram vistos como novidade e despertaram a curiosidade, mesmo com os não jogados. José Raúl comenta que teve a oportunidade de jogar com amigos e associou a experiência ao encontro que tivemos. Já Magnus chegou a pesquisar o jogo “Dixit” para comprar.

As dinâmicas presentes em muitos jogos modernos, que fogem dos modelos clássicos, ainda são pouco conhecidas. Apresentar essa diversidade aumenta a chance de cada pessoa encontrar um jogo que desperte seu interesse. Durante a apresentação dos jogos no dia do letramento lúdico, os participantes frequentemente mencionavam não conhecer a maioria das propostas, reforçando a necessidade de explorar novos repertórios.

Na pesquisa de Silva (2018), foi observada uma tendência das licenciandas de recorrerem ao seu repertório lúdico para planejar práticas pedagógicas futuras. Observamos a mesma atitude no grupo estudado, o que reforça a importância de ampliar o repertório lúdico dos futuros professores. A apresentação de diferentes estratégias não apenas enriquece suas percepções, mas também os leva a refletir sobre a formação que tiveram enquanto alunos e sobre como irão implementar suas práticas de ensino.

Logo no primeiro encontro, Judit propôs uma alteração na regra do jogo para torná-lo mais desafiador, demonstrando engajamento na proposta ao buscar a manutenção do lúdico a partir do desafio. Enquanto jogavam, discutimos a importância da “manutenção do lúdico” e compartilhei situações vividas nas minhas turmas. Grandó (2000) destaca que um dos desafios no uso de jogos no ensino da Matemática é a interferência constante do professor, que pode reduzir o aspecto lúdico. Para preservar o elemento motivador, é essencial aceitar variações nas regras sugeridas pelos alunos, desde que não prejudiquem os objetivos pedagógicos.

Os licenciandos, assumindo o papel de estudantes, percebem como essas adaptações podem ser importantes para tornar a experiência mais divertida. Além disso, entendem que ajustes nas regras são aceitáveis, desde que definidos antes do início da partida. O que Grandó (2000) aponta no contexto da educação básica também se aplica ao ensino com estudantes da graduação.

No decorrer de todos os encontros, havia um foco crítico e atento à aplicabilidade escolar, com esforços para transformar as discussões em debates voltados à prática. Situações hipotéticas relacionadas ao ambiente escolar eram frequentemente trazidas pelos participantes, que sugeriam possibilidades de adaptações. Um exemplo dessa postura reflexiva aparece na fala: “vamos fazer como alunos, mesmo a gente já sabendo a resposta, para podermos entender como funciona.” As brincadeiras, por outro lado, pareceram ter menor relevância, já que não foram mencionadas em nenhum registro. Supomos que isso ocorreu porque os participantes não as vivenciaram diretamente, mas apenas as ouviram.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concordamos com Freitas e Fiorentini (2009) ao destacarem, com base em Larrosa (2001), que a experiência tem um caráter formador, pois “possuem a potencialidade de mobilizar ideias, crenças e valores que fazem com que o indivíduo se posicione e (re)signifique seu modo de agir e pensar” (p. 83).

O grupo reduzido permitiu-me acompanhar de forma próxima e participar ativamente de todas as etapas do processo. O planejamento da oficina de ludicidade adaptou-se às condições específicas da disciplina de estágio. As atividades escolhidas foram baseadas na minha experiência no ensino de Matemática, buscando alinhar teoria e prática.

A aprendizagem está ligada às experiências que mobilizam os indivíduos. Explorar o campo da aprendizagem significa compreender as interações que provocam transformações. Descobri na pesquisa narrativa uma metodologia poderosa para analisar e compreender esses eventos.

A transformação na percepção dos licenciandos foi evidente. Eles descobriram diferentes materiais e recursos pedagógicos, refletiram durante a exploração e produziram materiais para suas aulas ainda durante o semestre. As discussões sobre o dia a dia escolar engrandeceram as trocas, e viver a experiência prática foi fundamental para a etapa seguinte: a criação de um jogo. Essa vivência prática evidenciou a importância de proporcionar aos licenciandos um espaço formativo que os envolva ativamente e estimule a reflexão sobre suas futuras práticas.

A pesquisa aponta para a necessidade de criar espaços adequados na graduação que integrem práticas lúdicas como estratégia pedagógica. É incoerente discutir metodologias ativas em uma formação baseada apenas em aulas expositivas. Assim, torna-se essencial propor experiências que possibilitem aos licenciandos vivenciar, na prática, aquilo que pretendem aplicar no ensino básico e ampliar seu repertório lúdico.

Pensar em uma dinâmica ativa é um convite para aproximar os licenciandos de viverem experiências que realmente os afetem. No caso dessa pesquisa, construída a partir da minha formação, prática e interesse, foram experiências lúdicas que desempenharam esse papel. Essa abordagem busca levar para a sala de aula da graduação uma prática concreta do que tanto se discute para a educação básica. Mas... e você? Pense na sua prática, formação e interesses. Como você pode contribuir para proporcionar experiências aos seus estudantes? O que faz seus olhos brilharem e te movimentar? Como você poderia afetar aqueles que estão com você? Nos vemos por aí e, quem sabe, um dia ainda possamos trocar experiências sobre esse assunto. Até mais!

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção questões da nossa época, v.8).

CARVALHO, A. V. Letramento Lúdico e Letramento Lúdico-Pedagógico: Pílula pós-capítulo. In: PICCOLO, P.; CARVALHO, A. V. (Org.). **Jogos de tabuleiro na educação**. 1ª ed. São Paulo: Devir, 2022. p. 169 – 170.

CLANDININ, D.J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa Narrativa: Experiência e História em Pesquisa Qualitativa**. Uberlândia: EDUFU, 2015.

FIORENTINI, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, M. de C.; ARAÚJO, J. de L. (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 4ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. p. 53-85. (Coleção Tendências em Educação Matemática)

FRAUENDORF, R. B. S.; PACHECO, D. Q.; CHAUTZ, G.C.C.B; PRADO, G. V. T. Mais além de uma história: a narrativa como possibilidade de autoformação. **Revista Educação PUC-Campinas**, Campinas, v. 21, n. 3, p. 351-361, set./dez., 2016.

FREITAS, M. T. M.; FIORENTINI, D. Investigar e escrever na formação inicial do professor de matemática. In: FIORENTINI, D.; GRANDO, R. C.; MISKULIN, R. G. S. (Org.). **Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática**. 1ª ed. Campinas: Mercado das Letras, 2009. p.77-99 (Série Educação Matemática).

GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. 1ª ed. São Paulo: Paulus, 2004. (Coleção Pedagogia e Educação)

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**; tradução de João Paulo Monteiro. 9 ed. – São Paulo: Perspectiva, 2019 (Coleção Estudos).

LARROSA BONDÍA, J. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 21-28, Jan./Abr. 2002.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de Matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. (Org.). **O laboratório de matemática na formação de professores**, Campinas, 2006.

LUCKESI, C. Ludicidade e formação do educador. **Revista Entreideias**, Salvador, v. 3, n. 2, p. 13-23, jul./dez., 2014.

MUNIZ, C. A. Educação lúdica da matemática, educação matemática lúdica. *In*: SILVA, A. J. N.; TEIXEIRA, H. S. **Ludicidade, formação de professores e Educação Matemática**. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2016.

SILVA, A. J. N. **Querido Diário... o que revelam as narrativas sobre ludicidade, formação e futura prática do professor que ensina(rá) matemática nos anos iniciais**. 2018. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas. São Carlos, 2018.

SUMÁRIO

SOBRE OS ORGANIZADORES

Daniella Assemany

Professora Titular da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), tem PhD em Ensino das Ciências, com ênfase em Educação Matemática, pela Universidade do Porto, Mestrado em Educação Matemática pela Universidade Santa Úrsula e Licenciatura em Matemática pela UERJ. É Professora de Matemática na Educação Básica há quase 30 anos, estando lotada no CAP-UFRJ desde 2006. Atualmente é docente da Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PEMAT-UFRJ) e do PROFMAT-UFRJ. Lidera o Grupo de Estudos e Pesquisas em Insubordinação Criativa (GEPIC-CNPQ), colabora com o Projeto Fundão e é investigadora do CIDTFF - Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (Universidade de Aveiro). Os seus interesses de investigação concentram-se na formação de professores em transversalidade com os seguintes temas: conexões matemáticas, insubordinação criativa, justiça social e empoderamento, considerando as contribuições sociopolíticas, psicológicas e culturais ao entendimento dos processos de ensino e aprendizagem e da experiência educacional.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9185377911057069>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3333-7825>

E-mail: daniella.cap@ufrj.br

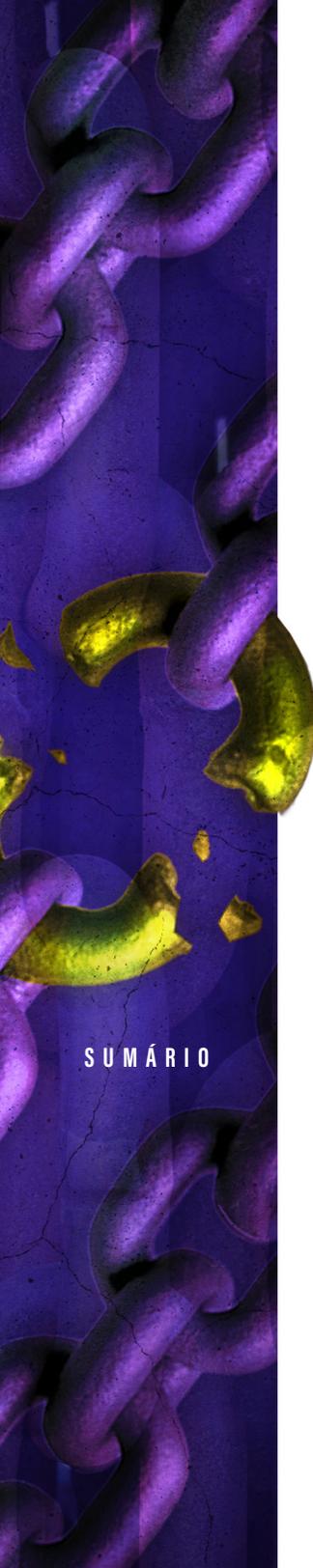
Ulisses Dias da Silva

Professor de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da UFRJ (PEMAT). Possui graduação em Licenciatura plena em Matemática pela Universidade de Brasília, mestrado e doutorado em Ensino de Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Foi diretor regional da Sociedade Brasileira de Educação Matemática - RJ (2021 a 2024). É líder do grupo de Pesquisa e Extensão Laboratório do Incomensurável e membro do Laboratório de Práticas Matemáticas no Ensino (LAPRAME). Tem experiência na área de Ensino de Matemática, pesquisando sobre os seguintes temas: formação inicial e continuada de professores, estágio supervisionado, novas tecnologias, ensino de contagem/combinatória, escrita acadêmica e decolonialidade. Também é poeta e escritor.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5167987691432251>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3919-2786>

E-mail: ulissesdias@yahoo.com.br



SUMÁRIO

SOBRE A AUTORA DO PREFÁCIO

Letícia Rangel

É professora aposentada da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil. Acredita no poder da educação como instrumento de promoção de equidade. A formação de professores de matemática tem sido seu objetivo desde o ingresso como professora de matemática do Colégio de Aplicação da UFRJ, em 1993. Possui doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação, com tese sobre Formação de Professores de Matemática (2015), pelo Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ) e Mestrado em matemática pelo Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IM/UFRJ). Leticia tem atuado em pesquisa na área de Educação Matemática com ênfase em formação de professores que ensinam matemática e em conhecimento de Matemática para o ensino. Atualmente, coordena o projeto Meninas Olímpicas do IMPA, um programa do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) que visa a encorajar meninas para áreas de STEM, enfrentando o estereótipo de gênero na fase escolar, e o grupo de Pesquisa e Extensão do Projeto Fundão, que tem como foco o ensino de Estatística na Educação Básica.

SUMÁRIO

SOBRE OS AUTORES E AS AUTORAS

André Luiz Regis de Oliveira

Doutor em educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRJ (2020), mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação da PUC-Rio (2015), especialista em ensino de Matemática - PED BRASIL pela Universidade Veiga de Almeida (2018) e graduado em Pedagogia pela PUC-Rio (2011). Teve sua formação inicial complementada por intercâmbio acadêmico internacional em 2011, na Universidad Autonoma de Madrid (Espanha), com bolsa do banco Santander. Professor do Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro - CAp/UFRJ, atuando nos anos iniciais do Ensino Fundamental e e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da UFRJ. É membro do LaPraMe - Laboratório de Práticas Matemáticas para o Ensino - (PEMAT/UFRJ). Coordena o projeto: "O lugar do erro no fazer e pensar matemática" e os cursos de extensão "Fazer e pensar matemática nos anos iniciais do ensino fundamental" e "Análise e uso de dados educacionais com o SPSS".

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1136204819585470>

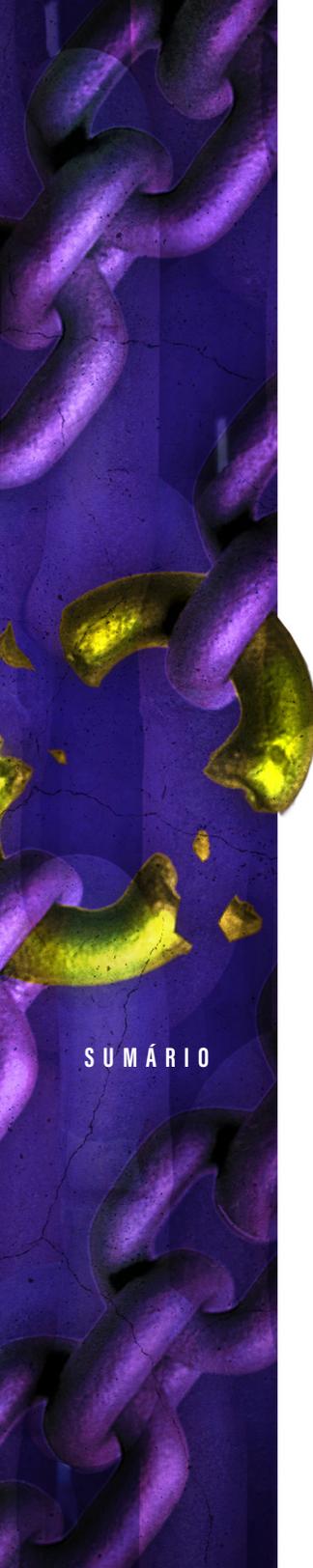
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9651-8060>

E-mail: andre.regis.oliveira@gmail.com

Cassio Cristiano Giordano

Doutor em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP). Pós-Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). É também psicólogo e pedagogo. Integra o Grupo Internacional de Pesquisa em Educação Estatística - GIPEE/FURG do Innovation Center of Statistics Education ICE e o Grupo de Pesquisa em Educação Estatística GEDIM STATISTIC, da Universidade Federal do Pará (UFPA).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2017-1195>



SUMÁRIO

SUMÁRIO

Cleber Dias da Costa Neto

Graduado em Bacharelado e Licenciatura em Matemática. Mestre em Ensino de Matemática e Doutor em Ensino e História da Matemática e da Física, ambos pela UFRJ. Atualmente, é professor de matemática da carreira federal do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Colégio de Aplicação da UFRJ (CAp-UFRJ) e docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PEMAT-UFRJ). Atua na área de pesquisa em Educação Matemática, com foco na formação de professores que ensinam matemática, currículo, educação de jovens e adultos e educação para as relações étnico-raciais.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5791177099252723>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7801-8591>

E-mail: cleberneto@gmail.com

Clodis Boscaroli

Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo - (USP) (2008), Mestre em Informática pela Universidade Federal do Paraná - UFPR (2002), Bacharel em Informática pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UEPG (1996). Professor Associado na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), campus de Cascavel. Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECM) e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGECM) da Unioeste.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2844207318576160>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7110-2026>

E-mail: clodis.boscaroli@unioeste.br

Fernanda Marchiori Grave

Doutora em Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE (2025), Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da UFPR (2017), Licenciada em Matemática pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR (2009). Docente no Instituto Federal do Paraná - IFPR.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0382285472010080>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1959-7436>

E-mail: fernanda.grave@ifpr.edu.br

Flávia Streva

Mestre em Ensino pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino em Educação Básica (PPGEB/CAp-UERJ), com pesquisa narrativa na temática de Matemática Lúdica e Formação de Professores. Possui Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e especializações em Neuroeducação e Psicopedagogia, pela Faculdade Estácio de Sá. Atua como professora de Matemática na rede particular de ensino, com maior experiência nos anos finais do Ensino Fundamental.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3357409775055523>

E-mail: fstreva@gmail.com

Gabriela Félix Brião

Possui doutorado em Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP de Rio Claro com estágio sanduíche de um ano na Miami University, Oxford, OH, USA - 2015/2016. Possui graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ (2004) e mestrado em Matemática pela Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada - IMPA (2005). É professora associada da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, efetiva desde 2006. Atua como docente permanente no Programa de Pós-Graduação em Ensino em Educação Básica (PPGEB/CAp-UERJ). É Procientista da UERJ. Participa da Comissão de Autorização de Pesquisa do CAp-UERJ. É líder do grupo de pesquisa GEMat-UERJ e também é líder do grupo de pesquisa GRECA-UERJ. Participa como coordenadora de linha de pesquisa do grupo GEPIIC (UFRJ). É bolsista Prodocência pela UERJ. Tem interesse na área de formação de professores e educação matemática crítica, com ênfase em pesquisas narrativas, (auto)biográficas e insubordinadas criativas.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4285722016887839>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6633-2273>

E-mail: gabriela.felix@gmail.com

Nathália Terra Barbosa

Professora de Química do CAp-UFRJ. Vice-líder Pesquisadora do BAFO! - Grupo de Estudos e Pesquisas em Currículo, ética e diferença e integrante do Laboratório de Estudos Queers em Educação da Faculdade de Educação da UFRJ.

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/310736288409110>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9477-890X>

E-mail: nathalia_tb@hotmail.com

SUMÁRIO

Reinaldo Feio Lima

Professor Adjunto III da Área Temática de Educação Matemática, lotado na Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia (FACET) da Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus de Abaetetuba e Professor do Programa Nacional de Formação de Professores de Educação Básica (PARFOR) pela UNIFESSPA (2021/2022). Doutor em Educação pela Universidade Federal da Bahia (2016-2019). Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2012-2014). Graduado em Matemática pela Universidade do Estado do Pará (2006). Bacharel em Administração pela Universidade de Brasília (2010). Graduado em Pedagogia (UNICESUMAR/2022). Especialista em Estatísticas Educacionais pela Universidade Federal do Pará (2010). Especialista em Sabres Africanos e Afro-brasileiro na Amazônia pela Universidade Federal do Pará (2012). Atuou como Coordenador do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia, portaria 874/2015. Foi Diretor do Instituto de Engenharia do Araguaia, Portaria 349/2016. É filiado à Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e membro do Grupo de Trabalho em Educação Estatística (GT12). É membro do Grupo de Pesquisa em Educação Especial: Contextos de formação, Políticas e Práticas Pedagógicas Inclusivas (UNIFESSPA) e do Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática e Educação Matemática Inclusiva (GEPeDEMI/UFCG) e do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Estatística e Probabilística - GEPEP/UFPA. Temas de interesse: Educação Matemática, Educação Matemática Inclusiva; Educação Estatística; Tecnologias Digitais e Assistivas; Processos de ensino e de aprendizagem da Matemática e Formação de Professores que ensinam Matemática.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2038-7997>

Rodolfo Eduardo Vertuan

Doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina - UEL (2013), Mestre pelo mesmo programa (2007), Licenciado em Matemática também pela UEL (2004). Professor Associado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Campus Toledo. Docente Permanente dos Programas de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) e de Ensino de Matemática da UTFPR. Coordenador do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação e Educação Matemática (GEPEEM) e Coordenador da Usina de Conhecimento em Toledo-PR.

Lattes: <https://orcid.org/0000-0002-0695-3086>

ORCID: <http://lattes.cnpq.br/7270314006427713>

E-mail: rodolfovertuan@utfpr.edu.br

Ulisses Dias da Silva

Professor de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRI) e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da UFRI (PEMAT). Possui graduação em Licenciatura plena em Matemática pela Universidade de Brasília, mestrado e doutorado em Ensino de Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Foi diretor regional da Sociedade Brasileira de Educação Matemática - RJ (2021 a 2024). É líder do grupo de Pesquisa e Extensão Laboratório do Incomensurável e membro do Laboratório de Práticas Matemáticas no Ensino (LAPRAME). Tem experiência na área de Ensino de Matemática, pesquisando sobre os seguintes temas: formação inicial e continuada de professores, estágio supervisionado, novas tecnologias, ensino de contagem/combinatória, escrita acadêmica e decolonialidade. Também é poeta e escritor.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5167987691432251>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3919-2786>

E-mail: ulissesdias@yahoo.com.br

Vera Débora Maciel Vilhena

Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática pelo IEMCI/UFPA. Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela IEMCI/UFPA (2022). Possui Especialização em Educação Especial e educação Inclusiva (2016) e Especialização em Educação Infantil e Fundamental (2015) ambas pela Faculdade de Ciências de Wenceslau Braz, Especialização em Gestão Pública (2015) pela Faculdade Estácio do Pará, Graduação em Licenciatura Integrada em Educação em ciências, Matemática e Linguagem (2014) e Graduação em Estatística (2008) ambas pela Universidade Federal do Pará. Graduanda em Licenciatura em Matemática (2018) pela Universidade Cidade de S. Paulo, UNICID, Belém, Brasil. Graduanda em Educação no Campo (2022) pela UFCAT - Universidade Federal da Catalão, Goiás/Brasil. É membro da International Association Associada for Statistical Education (IASE). É membro Integrante do RELIEE Red Latinoamericano de Investigacion en Educacion Estadística. Participa como organizadora do PROJETO de Extensão Divulgação e Comunicação sobre Desafios na Educação Inclusiva IEMCI/UFPA. É membro do grupo de estudo e pesquisa GEDIM do IEMCI/UFPA é coordenadora do subgrupo GEDIM/STATISTIC. É membro do GT12 - Educação Estatística. É associada a Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM. Membro do IASE (Associação Internacional de Educação Estatística). Foi aprovada no concurso do Município de Capanema para Educação Básica II (em andamento) e o Concurso da SEMEC para professor das séries iniciais e EJA. Trabalhou como técnica em estatística na Secretária de Meio Ambiente da rede municipal. Atualmente é Servidora Efetiva na Fundação de Atendimento Socioeducativo do Pará. Tem experiência na Estatística em Banco de Dados com ênfase em manutenção, organização, Análise Descritiva, e Inferência dos dados e em Educação Estatística na Formação de Professores.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0247-0412>

ÍNDICE REMISSIVO

A

abertura de dialogicidade 85
 abordagem crítica 58
 abordagem reflexiva 17
 ação docente 17, 102, 103, 104

C

cartas 17, 84, 85, 119, 126, 131, 134, 135
 construção de sentidos 10, 17, 98, 99, 101, 106, 115
 criatividade 12, 30, 85, 89, 95

D

desvio 21, 25
 dialogicidade 9, 18, 82, 83, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 97

E

educação crítica 17, 93
 educação estatística 54
 educação matemática 66, 101, 115, 144
 ensaio crítico 14, 18, 40
 escrita acadêmica 12, 145, 151
 escrita reflexiva 84
 escuta 32, 37, 38, 95
 ética 24, 53, 85, 86, 87, 95, 149

experiência 11, 14, 25, 38, 71, 85, 88, 101, 103, 121, 122, 124, 125,
 126, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 145,
 149, 151

experiência formativa 25
 expressão 13, 17, 84, 85, 87, 88, 129

F

formação com professores 9, 18, 82, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94
 formação docente 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 43, 88, 90, 92, 93, 94,
 95, 105, 118

formação inventiva 24, 38

I

inacabamento 23, 25, 87, 115
 incompletude 115
 insubmissão 13, 15, 16
 insubordinação criativa 9, 12, 13, 15, 82, 86, 89, 94, 95, 97,
 137, 145
 investigação 18, 40, 51, 62, 65, 66, 68, 69, 86, 119, 121, 124, 145

J

justiça social 12, 52, 53, 54, 56, 58, 59, 60, 85, 86, 93, 95, 145

L

livros 14, 38, 128, 131

M

matemática 15, 16, 17, 18, 24, 44, 51, 53, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69,
 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 88, 89, 93, 94,
 95, 97, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109,
 110, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 124, 126, 127,
 128, 131, 132, 133, 137, 139, 143, 144, 146, 147, 148

N

narrativas 14, 17, 18, 55, 57, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 80, 89, 124,
 135, 144, 149

P

pensamento 18, 22, 23, 25, 28, 29, 41, 42, 47, 48, 49, 50, 51, 52,
 53, 83, 90, 93, 100, 104, 109, 110, 111, 113, 114, 115,
 121, 127

pesquisa 12, 13, 15, 16, 17, 30, 41, 42, 64, 66, 68, 79, 84, 85, 88,
 97, 101, 105, 119, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 134,
 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 146, 148,
 149, 151

planejamento 15, 31, 44, 51, 93, 102, 103, 104, 133, 136, 141

prática docente 15, 17, 89, 93, 101, 102, 103, 106, 110

produção de conhecimento 17,108, 114

R

reflexão 11, 15, 17, 18, 40, 83, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 99, 100, 102,
103, 124, 130, 142

resistência 12, 15, 17, 29, 48, 86, 94

S

sentidos 10, 17, 21, 29, 68, 98, 99, 101, 106, 115

sujeitos históricos 84

T

teoria e prática 14, 16, 30, 117, 141

texto acadêmico 84, 85

trajetória pessoal 17

transformação 12, 17, 37, 43, 47, 84, 87, 90, 92, 93, 130, 139, 142

V

vulnerabilidade 32

SUMÁRIO

VOLUME

1

INSUBMISSÕES
NA EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA

WWW.PIMENTACULTURAL.COM

FORMAÇÃO DE PROFESSORES

ensaios críticos e perspectivas