

EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA
CRÍTICA E A
(IN)JUSTIÇA
SOCIAL

PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS
E FORMAÇÃO DE
PROFESSORES

◆ série educação matemática ◆

Coordenação

Celi Espasandin Lopes

Conselho Editorial

Arlete de Jesus Brito – Departamento de Educação, Unesp/Rio Claro

Dione Lucchesi de Carvalho – Faculdade de Educação, Unicamp

Rosana Giaretta Sguerra Miskulin – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Unesp/Rio Claro

Vinício de Macedo Santos – Faculdade de Educação, USP

GUILHERME HENRIQUE GOMES DA SILVA
IRANETE MARIA DA SILVA LIMA
FANNY ASENETH GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ
(ORGANIZADORES)

EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA
CRÍTICA E A
(IN)JUSTIÇA
SOCIAL

PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS
E FORMAÇÃO DE
PROFESSORES



MERCADO®
LETRAS

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Educação matemática crítica e a (in)justiça social : práticas pedagógicas e formação de professores / organização Guilherme Henrique Gomes da Silva , Iranete Maria da Silva Lima , Fanny Aseneth Gutiérrez Rodríguez – Campinas, SP : Mercado de Letras, 2021 – (Série Educação Matemática ; coordenação Celi Espasandin Lopes , vol. 17).

ISBN 978-65-86089-84-4

1. Matemática – Estudo e ensino 2. Pedagogia 3. Professores – Formação profissional I. Silva, Guilherme Henrique Gomes da. II. Lima, Iranete Maria da Silva. III. Rodríguez, Fanny Aseneth Gutiérrez. IV. Lopes, Celi Espasandin. V. Série.

21-77315

CDD-510.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Estudo e ensino 510.7

capa e gerência editorial: Vande Rotta Gomide
preparação originais: Editora Mercado de Letras
bibliotecária: Aline Grazielle Benitez – CRB-1/3129

Este trabalho contou com suporte do
Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)
da Universidade Federal de Alfenas (Unifal/MG)

DIREITOS RESERVADOS PARA A LÍNGUA PORTUGUESA:

© MERCADO DE LETRAS®

VR GOMIDE ME

Rua João da Cruz e Souza, 53

Telefax: (19) 3241-7514 – CEP 13070-116

Campinas SP Brasil

www.mercado-de-letras.com.br

livros@mercado-de-letras.com.br

1ª edição

2 0 2 1

IMPRESSÃO DIGITAL

IMPRESSO NO BRASIL

Esta obra está protegida pela Lei 9610/98.
É proibida sua reprodução parcial ou total
sem a autorização prévia do Editor. O infrator
estará sujeito às penalidades previstas na Lei.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| Prefácio | |
| COMO UMA INTRODUÇÃO À LEITURA... .. | 9 |
| Gelsa Knijnik | |
| I. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E A (IN)JUSTIÇA SOCIAL: ALGUMAS PALAVRAS | 19 |
| Guilherme Henrique Gomes da Silva, Iranete Maria da Silva Lima, Fanny Aseneth Gutiérrez Rodríguez | |
| II. ESBOÇANDO UMA FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA | 33 |
| Ole Skovsmose | |
| III. DIÁLOGO PARA A JUSTIÇA SOCIAL EM AULAS DE MATEMÁTICA. | 63 |
| Daniela Alves Soares, Paula Andrea Grawieski Civiero, Raquel Milani | |
| IV. LA RETÓRICA ILUSORIA DEL HISTRIONISMO Y ESQUIZOFRENIA EN LA PRÁCTICA DOCENTE | 91 |
| Melissa Andrade-Molina, Alex Montecino, Leonora Díaz | |

- V. UNA MIRADA A LA (IN)JUSTICIA SOCIAL
EN PRÁCTICAS INVESTIGATIVAS DESARROLLADAS
DESDE LA DIMENSIÓN SOCIO POLÍTICA DE LA
EDUCACIÓN MATEMÁTICA 123**
Edna Paola Fresneda Patiño,
Francisco Javier Camelo Bustos
- VI. UM OLHAR SOBRE ATIVIDADES PROPOSTAS
POR PROFESSORES FORMADORES DE CURSOS
DE LEDOC PARA O TEMPO COMUNIDADE. 149**
Aldinete Silvino de Lima, Iranete Maria da Silva Lima
- VII. UMA EXPERIÊNCIA COM EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA E
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: POSSIBILIDADES
EM UM CURSO DE PEDAGOGIA. 173**
Célia Regina Roncato,
Ana Paula Gonçalves Pita e
Priscila Coelho Lima
- VIII. FORMAÇÃO DE PROFESSORES E ATIVIDADES
DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA ABORDADAS EM
LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA: COMO ESTÃO
LIDANDO COM AS INJUSTIÇAS SOCIAIS? 199**
Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa,
Laís Thalita Bezerra dos Santos,
Anaelize dos Anjos Oliveira
- IX. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: PRÁTICAS
EDUCATIVAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE
HABILIDADES MATEMÁTICAS, POLÍTICAS E
SOCIAIS EM SALA DE AULA. 231**
Fabiola de Oliveira Miranda,
Jéssica Nascimento dos Santos

| | | |
|------------|--|-----|
| X. | TRABALHO COM PROJETOS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: DIALOGANDO PARA LER E ESCREVER O MUNDO COM MATEMÁTICA | 259 |
| | Ana Carolina Faustino | |
| XI. | EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E USO DA CALCULADORA: O QUE A ANÁLISE DE ATIVIDADES EM LIVROS DIDÁTICOS PODE NOS DIZER? | 293 |
| | Luan Costa de Luna, Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho | |
| | SOBRE OS ORGANIZADORES E OS AUTORES | 327 |

Prefácio

COMO UMA INTRODUÇÃO À LEITURA...

Gelsa Knijnik

Senti-me honrada com o convite para escrever o prefácio deste livro, cujo título “Educação Matemática Crítica e a (in)justiça social: práticas pedagógicas e formação de professores” anuncia, com clareza, o lugar que se propõe a ocupar dentro da vasta literatura hoje existente na área da Educação Matemática. Trata-se de um lugar que se funde em quatro dimensões: a primeira delas diz respeito às desigualdades sociais que configuram o mundo globalizado na contemporaneidade; a segunda dimensão advém do fértil campo da Educação Matemática Crítica, como concebido por Ole Skovsmose; a terceira: “práticas pedagógicas” e a quarta: “formação de professores” indicam o foco escolhido como campo de operação para as ferramentas oriundas das duas dimensões anteriores. São essas quatro dimensões fundantes da coletânea que a tornam, indubitavelmente, uma obra ímpar e que mobilizaram meu pensamento na escrita deste prefácio, tendo escolhido, como arquitetura argumentativa, apresentar dois episódios, situados em tempos e espaços muito distintos, que me vieram à mente quando comecei a pensar sobre o que aqui escrever.

Episódio 1

14 de agosto de 2020. Eram 19 horas. Iniciava-se a aula inaugural da Escola Nacional Florestan Fernandes, centro de formação do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra. Desta vez, devido à pandemia, o evento se realizou via plataforma ZOOM. Na Sala, estavam 850 convidados do MST: governadores, juristas, ex-ministros, líderes de partidos de oposição, líderes religiosos, lideranças de sindicatos, de movimentos populares, intelectuais, artistas... reunidos para escutar a fala do convidado principal da noite, o ministro do Supremo Tribunal Federal, Gilmar Mendes. Em outras mídias sociais, como *Youtube*, o evento também estava sendo transmitido. Ali estava eu, para assistir a um momento histórico, como referido, no dia seguinte, até mesmo pela grande mídia.

Após serem nominados alguns daqueles que se faziam presentes na Sala, foi anunciada a estrutura da *Live*. Um dos apresentadores explicou que, como usualmente ocorre em encontros do MST, inicialmente haveria uma apresentação cultural, nominada por *mística*.

De imediato, fui arremetida àquele verão de 1991. Braga, noroeste do Rio Grande do Sul, quando pela primeira vez tive o privilégio de ministrar aulas de Matemática em um Curso de Formação de Professores para os Anos Iniciais promovido pelo MST. Ali assisti às primeiras místicas, que, no início de cada manhã de trabalho, com música, poesia, teatro e dança, remetiam à luta dos camponeses Sem Terra por uma reforma agrária popular, à importância da agroecologia, ao privilégio que nós, professores e alunos, que ali estávamos, tínhamos de ali estar, em nome de um coletivo de homens e mulheres dispostos a construir um Brasil mais justo, um Brasil sem fome. Assim como eu, que, desde então, também passei a me energizar

com as místicas, em cada dia de atividade que realizei, ao longo das décadas em que atuei junto ao MST, possivelmente muitos das centenas de participantes da Aula Inaugural também foram tocados no início desta noite de 14 de agosto.

Antes da fala principal, do ministro do STF, houve a manifestação de alguns juristas, como o Presidente da OAB. Interessante observar o respeito, sua consideração à trajetória do Movimento Sem Terra e seu importante papel na história das últimas décadas do País. Após, como anfitrião da Escola Florestan Fernandes, o líder do MST, João Pedro Stédile, deu as boas-vindas ao ministro, realizando uma análise sobre a conjuntura político, econômica e social do Brasil diante da pandemia que nos assola e suas perversas repercussões no campo da Saúde e da Educação. Uma análise profunda, radical, no sentido de ir à raiz das questões, cuja mensagem principal foi a da urgência de que as elites e os setores populares do campo e da cidade construam um projeto de país que possa oferecer subsídios para a superação da crise econômica e social que a pandemia só fez aprofundar.

E então, teve início a fala do ministro Gilmar Mendes. Não deixou de se referir às suas divergências com o MST, mas esclareceu que o respeitava e que aceitara o convite porque era preciso o diálogo entre os diferentes setores da sociedade. Dedicou-se a mencionar as muitas ações realizadas pelo Supremo Tribunal Federal desde que a pandemia se instalou no País, buscando mostrar sua atuação corajosa frente ao executivo. Referiu-se à Lei de Responsabilidade Social, para a qual disse precisar do apoio do MST. Foram 25 minutos de exposição, que finalizou com a voz embargada: “Em minha já longa vida, em que eu tenho mais passado do que futuro, eu já vivi muitas situações especiais, mas certamente vou guardar, na minha memória, este dia para sempre.”

Parafrazeando o ministro, também eu afirmo que irei guardar, em minha memória, este dia para sempre. Foi um momento singular da história recente do Brasil. Um movimento social camponês que reúne diferentes setores da sociedade para discutir um projeto de país e que, ao conceber essa reunião, mesmo que ali estivessem altas autoridades do executivo e do judiciário, o fazem com o intuito de tornar visíveis os princípios que orientam sua luta, as agruras ali implicadas, suas conquistas, e também a sua produção cultural e, em especial, sua mística, esse marco de sensibilidade da cultura Sem Terra.

A pergunta que muitos devem estar se fazendo, neste momento, é a razão de eu ter narrado esse episódio, aqui, neste prefácio: O que ele diz sobre *educação matemática crítica* e *(in) justiça social*, as duas primeiras dimensões a que antes referi entre as quatro dimensões que mencionei desta obra? Correndo o risco de cometer um *spoiler*, quero afirmar da minha convicção de que, nos tempos pandêmicos em que estamos vivendo, organizar uma coletânea que tenha como fundantes essas duas dimensões a coloca em um patamar privilegiado para aqueles interessados em refletir e agir (é claro, de que valeria a reflexão se não conduzisse à ação?) sobre uma educação matemática que possa, mesmo que de modo infinitesimal, contribuir para a mudança do que aí está. E, se há algum “exemplo exemplar” de contribuição educacional nessa direção, em nosso país, essa tem sido dada pelo MST. Como tem sido exaustivamente socializado, nacional e internacionalmente, trata-se de uma contribuição no âmbito da Educação que teve, desde seu surgimento, um caráter subversivo, quer seja pelos princípios pedagógicos que a orientou, numa articulação entre educação e trabalho, assim como educação e formação política. Hoje, segundo dados de seu *site* (mst.org.br):

possuem mais de 2 mil escolas públicas construídas em acampamentos e assentamentos; 200 mil crianças, adolescentes, jovens e adultos com acesso à educação garantida; 50 mil adultos alfabetizados; 2 mil estudantes em cursos técnicos e superiores; e mais de 100 cursos de graduação em parceria com universidades públicas por todo o país.

Como é bem conhecido na literatura, mesmo aqueles indivíduos que não tiveram acesso à escola, na grande maioria das vezes não alfabetizados, sabem “fazer as contas de cabeça” (Fonseca 2010, 2019; Knijnik 2013; Wanderer e Bocasanta 2019, entre outros). Muitos, efetivamente, muitos exemplos disso escutei naquele curso que ministrei em 1991, em Braga, através das narrativas dos estudantes, “professores leigos”.¹ Esse foi o início de uma longa caminhada junto com o MST, permeada pelo encontro com camponeses adultos Sem-Terra, com pouca ou nenhuma escolarização, mas experts no que vim a chamar mais tarde de “matemática camponesa” (Knijnik e Wanderer 2013). Os fundamentos da Educação Matemática Crítica convergem com os princípios orientadores da pedagogia Sem Terra (Arroyo, Caldart e Molina 1999[2011]), e suas formulações têm, como horizonte, também em sintonia com essa perspectiva da Educação Matemática, a busca pela justiça social.

Episódio 2

Nomeei de Episódio 2 o excerto que a seguir transcrevo, do livro *Fora do lugar*, a obra de memórias de Edward Said (2004), considerado por muitos como o pai das teorias pós-

1. “Professores leigos” era a denominação então utilizada para nomear aqueles que ministravam aulas em uma escola dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, mesmo sem terem titulação para isso.

coloniais, nesse livro autobiográfico, Said narra um episódio vivido por ele, quando jovem de 14 anos, que aqui transcrevo para vocês.

A primeira oportunidade para instrução intelectual durante o verão veio em 1949, quando me mandaram fazer uma espécie de curso particular de recuperação em geometria como preparação para entrar no Victoria College no outono. Um dos companheiros de bridge de meu pai foi considerado adequado para o trabalho, e três manhãs por semana, às nove, eu caminhava até sua casa, para uma aula particular de duas horas. O sr. Aziz era um homem razoavelmente afável (um engenheiro aposentado que havia trabalhado durante muito tempo no Iraque antes de voltar para sua aldeia natal; era, acredito, primo do proprietário do café, o que lhe conferia credenciais atraentes aos meus olhos). Seus gestos pequenos e precisos me fascinavam menos pela solidez da lógica geométrica que ilustravam do que pela incrível limpidez dos diagramas e esboços que ele produzia durante as aulas. Meu pai havia obtido um exemplar do texto de geometria escolar oficial de Oxford e Cambridge - um livro grosso e cinzento de terrível seriedade, sem o alívio das agradáveis ilustrações (a que eu me acostumara) -, e o sr. Aziz passou a me guiar através de suas páginas ameaçadoras, uma após a outra. Ele tinha a inexplicável propensão, durante os testes quinzenais que preparava, de não me prescrever os problemas e perguntas apresentados pelos autores, e sim os chamados “extras”, aqueles problemas excepcionalmente difíceis que ele me julgava capaz de resolver. Mas eu só os resolvia muito raramente.

A maior parte das vezes me atrapalhava todo, esperando em silêncio enquanto ele passava os olhos pelos meus esforços inadequados, até que, num gesto súbito de impaciência, ele arrancava a página infame do meu caderno de exercícios e

resolvia o problema numa folha em branco, de um modo que eu julgava elegante.

Depois de dez semanas ele escreveu um relatório sobre meu progresso irregular, no qual sublinhava minha inteligência, mas também minha falta de concentração, minha relutância em tentar fazer o melhor etc. Esse relatório (que de maneira injusta, não fazia nenhuma menção aos problemas “extras”) me rendeu o já familiar comentário crítico de meu pai: “Você nunca dá o melhor de si, Edward”. Minha mãe assumiu uma visão mais dramática e, devo dizer, apocalíptica das minhas chances de sucesso na nova e supostamente mais séria e exigente escola em que eu estava prestes a ingressar. “O que vai ser de você, Edward? Vai sempre fracassar e fazer feio?”.

Passadas tantas décadas desse episódio, penso que temos suficientes dados empíricos para dizer que se alguém fracassou e fez feio na vida, certamente não foi este grande intelectual palestino, professor de literatura comparada da Universidade de Colúmbia, de Nova York, que com sua obra *Orientalismo* (Said 2007) - um marco na área das Ciências Humanas - é considerado uma das maiores, senão a maior referência quando mencionamos questões pós-coloniais. Talvez pudéssemos inverter o jogo e dizer que sua mãe, sim, “fracassou e fez feio” com sua “visão dramática e apocalíptica” sobre o futuro do filho.

Said, ao narrar-se como jovem estudante, reviveu suas experiências com a Matemática escolar. Ao se narrar, foi atribuindo significados à sua experiência de aluno de Matemática, brindando-nos com elementos que nos levam a refletir sobre as outras duas dimensões fundantes desta coletânea: práticas pedagógicas e formação de professores.

Fugiria ao escopo deste texto discorrer sobre as vertiginosas mudanças pelas quais vem passando, na contemporaneidade,

nosso mundo globalizado, neoliberal e altamente tecnologizado e como tudo isso se expressa, mesmo que de diferentes modos, em contextos locais, incluindo, como não poderia deixar de ser, as escolas onde atuamos. As políticas educacionais brasileiras, que hoje assolam o País, são provas contundentes de suas repercussões no “chão da escola”.

Diante dessas novas configurações, não é sequer necessário argumentar sobre a importância central de que nos debruçemos sobre a formação de professores e as práticas pedagógicas que serão por eles implementadas. Em particular, essas novas configurações nos interpelam a “virar ao avesso” práticas e saberes da Matemática escolar, que precisam nos mobilizar no sentido de examinar o lugar que nós - professoras e professores envolvidos com a Matemática escolar - temos ocupado. É preciso que nos façamos muitas perguntas: o que nós, professoras e professores, temos feito de nossas aulas de Matemática? Quais as implicações que podem ter, em nosso cotidiano de ensinantes, nos contrapormos àquelas tentativas ainda presentes no cotidiano escolar (felizmente nem sempre concretizadas) de posicionar nossos alunos como não aprendentes, não esforçados, incapazes de atingir o pináculo do raciocínio lógico: a Matemática, com sua limpeza, ordem, abstração – que o menino Edward traduzia como elegância?

Podemos nos perguntar, então, sobre os complexos processos de subjetivação que são produzidos por esses discursos, indagando se haveria outros discursos que, desde um outro lugar, pudessem produzir fissuras no espaço-tempo das aulas de Matemática, de nossas práticas pedagógicas, fissuras que possibilitassem transgredir este espaço-tempo tão difícil que aí está, este espaço-tempo de crise que permanentemente se reatualiza.

É a possibilidade de cometer pequenas transgressões e comedidas subversões para com as coisas da educação e da vida que tem alimentado continuamente meu entusiasmo pelo ofício

de professora e pesquisadora. Elas têm me permitido entender que nossas práticas de ensinantes ensinam para além do conteúdo matemático; que nossas práticas têm efeitos nos modos de os escolares darem sentido às suas vidas, de se constituírem como pessoas. Portanto, no limite, eu até ousaria dizer que nossas práticas têm, de algum modo, o potencial de influir em processos de modificação de nossa sociedade - marcada pela violência, pela discriminação, pelo individualismo, pela supremacia do lucro que tudo transforma em mercadoria - inclusive naqueles envolvidos com a Educação Matemática.

Escolhi para terminar este prefácio um excerto extraído de uma entrevista dada por Edgar Morin à Alice Scialoja, publicada na revista italiana *Avvenire*, há alguns meses, cuja tradução foi disponibilizada *on-line* pelo *Instituto Humanitas*, da Unisinos, no dia 17 de abril deste ano, quando o avanço da covid-19 já dera início à devastadora tragédia que, logo a seguir, veio a se confirmar. Trata-se de uma entrevista na qual o filósofo é incitado a refletir sobre o momento em que vivemos e sobre como via nossas perspectivas de futuro. Eis o excerto:

Vivemos uma crise tripla: a crise biológica de uma pandemia que ameaça indiscriminadamente as nossas vidas, aquela econômica nascida das medidas restritivas e a de civilização, com a abrupta transição de uma civilização da mobilidade para a obrigação de imobilidade. Uma crise múltipla que deveria provocar uma crise do pensamento político e do próprio pensamento. Talvez uma crise existencial saudável. Precisamos de um humanismo regenerado, que faz sua busca nas fontes da ética: a solidariedade e responsabilidade, presentes em toda sociedade humana. Essencialmente um humanismo planetário.

São posicionamentos como o de Edgar Morin que, como educadores matemáticos, podem nos inspirar a pensar e agir no

âmbito da ética e da solidariedade em tempos de crise, podem nos levar a exercitar a plenitude de nosso humanismo, contribuindo para a construção de uma sociedade mais igualitária, antirracista, anti-homofóbica, antipatriarcal e antixenófoba. Estou convicta de que “Educação Matemática Crítica e a (In)justiça social: práticas pedagógicas e formação de professores” oferece potentes ferramentas para nos impulsionar nessa direção.

Referências

- ARROYO, M.; CALDART, R. e MOLINA, M. (1999 [2011]). *Por uma educação do campo*. 5a ed. Petrópolis: Vozes.
- FONSECA, M. C. F. R. (2010). “Matemática, cultura escrita e numeramento”, in: MARINHO, M. e CARVALHO, G. T. (org.). *Cultura escrita e letramento*. 1ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, vol. 1, pp. 321-335.
- _____. (2019). “Numeracy in youth and adult basic education: syntactic, semantic, and pragmatic dimensions of a discursive practice.” *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, vol. 52, pp. 395-406.
- KNIJNIK, G. (2012). “Differentially positioned language games: ethnomathematics from a philosophical perspective.” *Educational Studies in Mathematics*, vol. 80, Nova York, pp. 87-100.
- KNIJNIK, G. e WANDERER, F. (2013). “Programa Escola Ativa, escolas multisseriadas do campo e educação matemática.” *Educação e Pesquisa*, vol. 39, USP (impresso), pp. 211-225.
- SAID, E. W. (2004). *Fora do lugar: memórias*. São Paulo: Companhia das Letras.
- _____. (2007). *Orientalismo: o Oriente como invenção do Ocidente*. São Paulo: Companhia das Letras.
- WANDERER, F. e BOCASANTA, D. (2019). “Escolas do campo e a guetização do processo pedagógico.” *Educação*, vol. 42, PUCRS, pp. 329-339.

I. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E A (IN)JUSTIÇA SOCIAL: ALGUMAS PALAVRAS

Guilherme Henrique Gomes da Silva

Iranete Maria da Silva Lima

Fanny Aseneth Gutiérrez Rodríguez

A Educação Matemática Crítica expressa preocupações da Educação Matemática que, como afirma Skovsmose (2014), se relacionam com conceitos que são intrinsecamente ligados ao ensino, como democracia, justiça social, equidade, relações de poder, inclusão, *foreground* dos estudantes, matemacia e cenários para investigação. Esses conceitos estão no centro de interesse das pesquisas desenvolvidas por Ole Skovsmose e seus colaboradores, e outros pesquisadores, cujos resultados expressam que a Educação Matemática Crítica possibilita reflexões “sobre” a matemática, “com” a matemática e por “intermédio de investigações matemáticas”.

Com efeito, professores refletem “com” e “sobre” a matemática quando propõem situações de ensino que visam à

construção dos conceitos matemáticos pelos estudantes, em consonância com suas realidades. Os estudantes, por sua vez, refletem “com” e “sobre” a matemática quando reconhecem a natureza, a influência e a contribuição da matemática para tomar decisões que interferem em suas vidas. Professores e estudantes refletem “com” a matemática, ao utilizá-la como meio para compreender questões políticas, sociais, culturais e econômicas, entre outras, e como argumento para tomar decisões individuais e coletivas. Estudantes refletem “por intermédio de investigações matemáticas” quando se engajam na resolução dos problemas matemáticos propostos pelos professores, a partir da interação e da comunicação entre os pares.

Nesse vasto campo de possibilidades, as pesquisas realizadas no âmbito da Educação Matemática Crítica vêm problematizando e discutindo os processos de ensino e de aprendizagem nos mais variados contextos educativos e socioculturais. Silva (2016), por exemplo, buscou compreender o papel da Educação Matemática diante das políticas públicas de ações afirmativas para o acesso e a permanência no Ensino Superior, a partir de questões que se relacionam à equidade, à justiça social e às estratégias de sobrevivência acadêmica e material de estudantes que ingressaram em cursos da área das Ciências Exatas por meio dessas políticas. O estudo se interessa, por um lado, pelas dificuldades relacionadas à Matemática e, por outro, por elementos que estão associados à integração social e acadêmica desses estudantes no ambiente universitário.

Biotto Filho (2015) buscou compreender como são moldados os *foregrounds* de crianças residentes em um semiabrigo e que viviam em situação de vulnerabilidade social. Ele argumenta que os motivos para qualquer pessoa aprender são concebidos em seu *foreground*. Assim, quando eles são arruinados ou quando a pessoa não vislumbra perspectivas

positivas de futuro, o *foreground* passa a se configurar em obstáculos para a aprendizagem. Diante disso, o pesquisador discute possibilidades para reelaboração do *foreground* das crianças, visando à aprendizagem matemática.

A pesquisa de Milani (2017) aborda a importância do diálogo no ensino e na aprendizagem de matemática, buscando compreender como futuros professores, estudantes de um curso de Licenciatura em Matemática, o utilizam nas práticas pedagógicas desenvolvidas no estágio supervisionado. Para tanto, a pesquisadora amplia as discussões de Alrø e Skovsmose (2006[2010]) sobre o tema e propõe uma interpretação de diálogo baseada no movimento de ir até aonde o outro se encontra.

Já Lima e Lima (2013) buscam compreender a relação entre a Educação Matemática e a Educação de Campo, partindo da premissa de que o ensino de matemática nas escolas do campo se pauta nas realidades dos povos camponeses, com o intuito de melhor contribuir para a transformação social. As autoras destacam a relevância de o ensino considerar as identidades, o lugar de pertencimento, as histórias de vida e de lutas, os modos de vida e de produção dos povos camponeses. Para elas, a relação entre a Educação Matemática e a Educação do Campo é passível de ocorrer somente por meio da vivência de metodologias que se ancoram em saberes historicamente construídos e na politização dos sujeitos educativos. O ensino realizado com esses fundamentos se revela, ao mesmo tempo, “indutivo, propositivo e fator de emancipação humana” (Lima e Lima 2013, p. 5).

A justiça social também tem sido um conceito recorrente nas pesquisas relacionadas à Educação Matemática Crítica. Para Skovsmose (2019) há conceitos que, por natureza, podem carregar conotações positivas, e o de justiça social, certamente, é um deles. Afinal, quem não concordaria com uma educação pautada na justiça social? Contudo, ele destaca que conceitos

como este são mais passíveis de serem utilizados de maneira controversa, sobretudo em discursos que abrangem dimensões como a política, a social e a religiosa.

O significado de justiça social constitui um processo dinâmico, em que nada pode ser considerado garantido. Temos um conceito contestado e tal conceito pode operar em diferentes discursos e representar marcantes controvérsias de natureza política, religiosa e cultural. No entanto, meu ponto não é evitar o uso de tais conceitos. De fato, usar conceitos contestados é uma parte central de um processo criativo e ajuda na formação de uma imaginação pedagógica. Isto também se aplica quando falamos de educação inclusiva e educação matemática inclusiva. (Skovsmose 2019, p. 17)

Nota-se que os conceitos com tais características são nominados pelo autor de “contestados” e, por isto, precisam ser utilizados e ressignificados de maneira criativa para, de fato, contribuir na “formação de uma imaginação pedagógica”. Mais adiante, no mesmo texto, Skovsmose (2019) ressalta o fato de a expressão “justiça social” ter sido cunhada no século XIX com uma perspectiva religiosa, embora tenha origem na Filosofia, deste a antiguidade. Porém, ao longo do tempo a ideia de justiça social passou a ser utilizada e associada a outras áreas de conhecimento, a exemplo da Sociologia, da Educação e do Ensino.

No contexto da Educação Matemática, Gutstein (2006) reflete sobre a relevância da adoção de um currículo que priorize o raciocínio, a resolução de problemas e a comunicação como condições necessárias para incentivar os estudantes a se engajarem em tarefas matemáticas complexas. Mesmo reconhecendo o valor dessas condições para o ensino de matemática, o autor enfatiza que elas não são suficientes para empoderar os sujeitos educativos. Para tanto, aponta para a

necessidade de a Educação Matemática ir mais além, de modo a contribuir para o enfrentamento das questões de injustiça social.

Retomando a noção de práxis da teoria freireana (Freire (1968[2011]), Gutstein (2006) argumenta que os estudantes precisam estar preparados para investigar, criticar, enfrentar injustiças e desafiar atos e estruturas opressivas, muitas vezes relacionadas às suas próprias vidas. Diante desse quadro, a expectativa é que a aprendizagem da matemática contribua para uma nova leitura e escrita de mundo e, conseqüentemente, para a emancipação humana. O ensino, que tem o professor como principal representante, passa a integrar um movimento mais amplo que favorece a criação das condições necessárias para que os estudantes se tornem protagonistas de mudanças na sociedade. Em outras palavras, o ensino na perspectiva da justiça social materializa a ideia de libertação, conforme preconiza Paulo Freire.

Ler o mundo com a matemática significa, em consonância com Gutstein (2006), compreender as relações de poder e de desigualdade de condições, as diferenças de oportunidades entre grupos sociais e a discriminação explícita que se apoia em questões de raça, classe, gênero e linguagem, entre outras. *Ler o mundo com a matemática* significa, também, discernir e desconstruir representações propagadas pelas mídias e outros meios de comunicação, bem como observar os vários fenômenos que intervêm na vida social de cada indivíduo e na sociedade. *Escrever o mundo com a matemática* é, para o autor, um processo em constante desenvolvimento que nos habilita a interpretar e a registrar os fenômenos que nos cercam. Para tanto, se faz necessário que a matemática seja utilizada no ensino como uma ferramenta que possibilite o pensar e o agir em favor de uma sociedade mais justa e igualitária.

Nessa mesma direção, Bartell (2013) destaca o duplo imperativo enfrentado pela Educação Matemática: a necessidade de fornecer aos estudantes todo repertório matemático necessário

para que obtenham êxito nos sistemas de ensino e, ao mesmo tempo, dar oportunidades para que utilizem os conhecimentos matemáticos construídos para expor, confrontar e ultrapassar os obstáculos que se impõem às suas realidades. Para a autora, o ensino de matemática na perspectiva da justiça social atende simultaneamente esses dois imperativos. Contudo, ela argumenta que ensinar matemática para justiça social requer dos professores o (re)conhecimento dos contextos socioculturais e específicos em que as escolas e os estudantes estão inseridos. Isso porque os atos de ensinar e aprender para a justiça social não estão restritos a um método ou à vivência de uma disciplina trabalhada nas escolas ou nas instituições de ensino superior, mas integram um processo que se desenvolve ao longo da vida e que demanda do professor reflexão, iniciativa, esforço e perseverança.

Bartell (2013) apresenta quatro fatores que podem contribuir para a prática do professor que ensina matemática com base da justiça social:

- (1) entendimento e reflexão sobre como suas próprias concepções de ensino e de aprendizagem são influenciadas pelos contextos culturais, históricos, políticos e econômicos nos quais convive;
- (2) compreensão da conexão que há entre o ensino, a aprendizagem e o sistema escolar e fatores estruturantes da sociedade;
- (3) conhecimento sobre os estudantes para antecipar diferentes ações que resultem dos debates sobre temas como poder, equidade e racismo em sala de aula; e
- (4) compreensão de que suas concepções e as de seus estudantes evoluem em função das influências que recebem dos contextos sociais e que são passíveis de modificar as práticas de ensino vis-à-vis da aprendizagem.

Essa breve incursão sobre a relevância de o ensino de matemática ser pautado na justiça social manifesta a pertinência das pesquisas que buscam se aprofundar sobre essa temática.

A pesquisa de Jürgensen (2019), por exemplo, buscou compreender os limites e as potencialidades de atividades de trigonometria no triângulo retângulo, aplicados à estudantes do Ensino Fundamental. Para tanto, ele se baseou nas discussões de Gutstein (2006) sobre a leitura e escrita do mundo por meio da matemática. A pesquisa foi realizada com um grupo de sete estudantes, considerados “em posição confortável”,² de uma escola particular localizada no interior do Estado de São Paulo. Nos encontros semanais, que ocorriam no contraturno das aulas, o grupo de estudantes desenvolvia um *projeto de mundo real*, denominado “Projeto Acessibilidade”, proposto pelo professor que também era o pesquisador. O tema gerador foi inspirado em uma situação vivenciada na escola, quando um dos estudantes do grupo ficou com a mobilidade reduzida após ter a perna fraturada em um acidente. Durante a sua recuperação, a turma precisou ser transferida para outro espaço porque, além das escadas, não havia outras formas para chegar na sala de aula. Porém, mesmo com essa mudança, o estudante precisava do auxílio de terceiros para ter acesso às aulas porque a rampa de acesso à nova sala era íngreme.

A partir dessa problematização, os estudantes aceitaram o convite do professor pesquisador para participar do projeto e o trabalho por eles desenvolvido respondeu aos objetivos da

2. Estudantes em posição confortável são aqueles provenientes de famílias bem estabelecidas economicamente e, dessa maneira, desfrutam de diversas vantagens do sistema educacional porque possuem os meios necessários para o desenvolvimento escolar. Segundo Skovsmose (2017), a Educação Matemática Crítica considera todos os estudantes de maneira igualitária, que estejam ou não em posição confortável, e, portanto, devem ter as mesmas oportunidades de leituras e escritas do mundo.

pesquisa, tanto com relação aos conteúdos matemáticos quanto ao conceito de justiça social. Como relata o pesquisador, houve aprendizagem mesmo nos momentos em que a participação de alguns estudantes se limitou a observar a investigação realizada pelos demais. Os resultados da pesquisa revelam possibilidades importantes para vivenciar a justiça social nas aulas de matemática, na medida em que a visão de mundo real dos estudantes foi ampliada, mesmo estando eles em posição confortável vis-à-vis da grande maioria dos estudantes brasileiros.

No Brasil, bem como em outros países, ainda há poucas publicações no âmbito da Educação Matemática e, em particular, da Educação Matemática Crítica que evidenciem a relação entre a justiça social e os processos de ensino e aprendizagem de matemática. Entendemos, no entanto, que esta relação perpassa diversas pesquisas que enfocam contextos socioculturais e educacionais distintos e políticas públicas afirmativas que visam diminuir a injustiça social. Assim, essa obra tem como objetivo primeiro reunir parte dessas pesquisas com o intuito de contribuir para o enriquecimento das nossas reflexões sobre a justiça social, ou a ausência dela, nos processos educativos que circundam o ensino da matemática.

No capítulo intitulado “Esboçando uma filosofia da Educação Matemática Crítica”, Ole Skovsmose nos convida a refletir sobre noções, ideias e concepções relacionadas à justiça social, matemática em ação, *foregrounds* de estudantes, *foregrounds* de professores, diálogo, sustentabilidade, democracia e crítica, que podem ser tomadas como pontos de partida para uma filosofia da Educação Matemática Crítica. O autor defende que uma filosofia como esta pode nos ajudar no direcionamento de questões relevantes em termos de pesquisa, prática pedagógica e formação de professores de matemática.

O capítulo “Diálogo para a justiça social nas aulas de matemática” de Daniela Soares, Paula Civiero e Raquel Milani aborda o diálogo nas aulas de matemática e apresenta possibilidades para que sua utilização ofereça condições para a promoção da justiça social. Com base nas ideias diálogo de Paulo Freire, Alrø e Skovsmose e outros teóricos, as autoras defendem o diálogo como uma das condições para o estabelecimento da justiça social em sala de aula, a partir de diferentes ambientes de aprendizagem.

No Capítulo “La retórica ilusória del histrionismo y seducción en la práctica docente”, os pesquisadores Melissa Andrade-Molina, Alex Montecino e Leonora Díaz exploram o discurso construído em torno da figura do professor de matemática e a forma como o discurso pode influenciar sua projeção pessoal e profissional em direção a uma imagem idílica historicamente constituída. Para tanto, os autores apresentam e discutem uma construção “histriônica e esquizofrênica” de um professor de matemática que luta para se manter entre a intenção de uma Educação Matemática para a justiça social e as diretrizes e regulamentos cujos objetivos se distanciam da sua intenção.

No Capítulo intitulado “Una mirada a la (in)justicia social en prácticas investigativas desarrolladas desde la dimensión política de la educación matemática”, Edna Patiño e Francisco Bustos se baseiam nas ideias da Educação Matemática Crítica e da Educação Matemática para justiça social para analisar três práticas pedagógicas desenvolvidas com estudantes da educação básica colombiana, no quadro das pesquisas realizadas pelo grupo *Didáctica de la Matemática y EdUtopía*. A primeira prática foi realizada a partir da investigação sobre meio ambiente e poluição, a segunda direcionou discussões sobre competência democrática em torno do estudo do autocuidado e a terceira trabalhou com as contribuições para a constituição da

subjetividade política a partir da participação dos estudantes em ambientes de modelagem matemática.

No capítulo intitulado “Um olhar sobre atividades propostas por professores formadores de cursos de LEdoC para o tempo Comunidade”, as autoras Aldinete Lima e Iranete Lima apresentam uma análise de três atividades propostas por dois professores formadores que ensinam em cursos de Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC). As atividades foram elaboradas para serem desenvolvidas pelos licenciandos no tempo comunidade, um dos tempos formativos da LEdoC que é vivenciada na perspectiva a Pedagogia da alternância. A pesquisa se ancora nos princípios da Educação do Campo e da Educação Matemática Crítica, particularizando os conceitos de diálogo, investigação e crítica para compreender como os professores relacionam os conteúdos matemáticos ao campesinato nas referidas atividades.

No capítulo intitulado “Uma Experiência com Educação Estatística e Educação Matemática Crítica: possibilidades em um curso de Pedagogia”, as autoras Célia Roncato, Ana Paula Pita e Priscila Lima buscam aproximar a Educação Estatística e a Educação Matemática Crítica com o intuito de compreender as contribuições destes dois domínios para a prática de docentes e futuros docentes que atuam ou atuarão nos anos iniciais do Ensino Fundamental. As discussões trazidas pelas autoras se apoiam em atividades realizadas por estudantes do um curso de Pedagogia.

No capítulo “Formação de professores e atividades de Educação Financeira abordadas em livros didáticos de Matemática: como estão lidando com as injustiças sociais?”, as autoras Cristiane Pessoa, Laís Santos e Anelize Oliveira defendem que a tomada de decisão consciente e o olhar crítico diante de situações que envolvem questões financeiras estão entre

as vertentes que devem ser trabalhadas na escola. A discussão trazida pelas autoras, com ênfase na formação de professores para a Educação Financeira Escolar, se apoia nos resultados de duas pesquisas que analisam atividades encontradas em livros didáticos de Matemática para os iniciais do Ensino Fundamental, à luz da Educação Matemática Crítica

No capítulo “Educação Matemática Crítica: práticas educativas para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, políticas e sociais em sala de aula”, as autoras Fabíola Miranda e Jéssica Santos discutem o planejamento e o desenvolvimento de uma prática pedagógica trabalhada com uma turma de estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental que abordou questões de injustiça social na distribuição de renda no Brasil.

No capítulo “Trabalho com projetos nos anos iniciais do Ensino Fundamental: dialogando para ler e escrever o mundo com matemática”, Ana Carolina Faustino traz resultados de um estudo que buscou compreender as qualidades da interação entre um grupo de estudantes do quinto ano do Ensino Fundamental, investigando a presença de atos dialógicos durante o desenvolvimento do projeto “Meio Ambiente e Matemática”. Ao longo do capítulo, a autora traz elementos que nos permitem compreender as particularidades do diálogo nas aulas de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Por fim, no capítulo “Educação Matemática Crítica e uso da calculadora: o que a análise de atividades em livros didáticos pode nos dizer?”, Luan Luna e Liliane Carvalho apresentam os resultados de um estudo documental sobre atividades que incentivam o uso da calculadora. Os autores se baseiam na Educação Matemática Crítica para analisar atividades encontradas nas coleções de livros didáticos de Matemática aprovadas pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD 2017 – para os anos finais do Ensino Fundamental.

Ao apresentar a diversidade de temas que constituem esta obra, nossa expectativa é inspirar cada leitor e cada leitora a refletir sobre o papel que a Educação Matemática pode desempenhar nos processos educacionais quando é pensada, ressignificada e vivenciada na perspectiva da justiça social.

Referências

- ALRØ, H. e SKOVSMOSE, O. (2006[2010]). *Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática*. Tradução Orlando de A. Figueiredo. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica. (Coleção Tendências em Educação Matemática)
- BARTELL, T. G. (2013). “Learning to teach Mathematics for social justice: negotiating social justice and mathematical goals.” *Journal for Research in Mathematics Education*, vol. 44, nº 1, pp. 129-163. (Equity Special Issue)
- BIOTTO FILHO, D. (2015). *Quem não sonhou em ser um jogador de futebol?: trabalho com projetos para reelaborar foregrounds*. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Rio Claro: Instituto de Geociência e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista.
- FREIRE, P. (1968[2011]). *Pedagogia do oprimido*. 50ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- GUTSTEIN, E. (2006). *Reading and writing the world with mathematics: toward a pedagogy for social justice*. New York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- JURGENSEN, B. D. D. C. P. (2019). “ ‘Lendo e escrevendo o mundo’ com Matemática: estudando trigonometria com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental.” *Boletim de Educação Matemática (BOLEMA)*, vol. 33, nº 65, Rio Claro, pp. 1400-1423.

- LIMA, A. S. e LIMA, I. M. S. (2013). “Educação Matemática e educação do campo: desafios e possibilidades de uma articulação.” *EM Teia - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, vol. 4, nº 3, Recife, pp. 1-10.
- MILANI, R. (2017). “Sim, eu ouvi o que eles disseram”: o Diálogo como movimento de ir até onde o Outro está.” *Boletim de Educação Matemática (BOLEMA)*, vol. 31, nº 57, Rio Claro, pp. 35-52.
- SILVA, G. H. G. (2016). *Equidade no acesso e permanência no ensino superior: o papel da educação matemática frente às políticas de ações afirmativas para grupos sub-representados*. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Rio Claro: Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista.
- SKOVSMOSE, O. (2014). *Um convite à educação matemática crítica*. Tradução Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas: Papirus. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática)
- _____. (2017). “O que poderia significar a Educação Matemática para diferentes grupos de estudantes?.” *Revista Paranaense de Educação Matemática*, vol. 6, nº 12, Campo Mourão, pp. 18-37
- _____. (2019). “Inclusões, encontros e cenários.” *Educação Matemática em Revista*, vol. 24, nº 64, Brasília, pp. 16-32.

