

Participam da coletânea:

Aldinete Silvino de Lima

Alex Montecino

Ana Carolina Faustino

Ana Paula Gonçalves Pita

Anaelize dos Anjos Oliveira

Célia Regina Roncato

Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa

Daniela Alves Soares

Edna Paola Fresneda Patiño

Fabiola de Oliveira Miranda

Fannny Aseneth Gutiérrez Rodríguez

Francisco Javier Camelo Bustos

Guilherme Henrique Gomes da Silva

Iranete Maria da Silva Lima

Jéssica Nascimento dos Santos

Laís Thalita Bezerra dos Santos

Leonora Díaz

Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho

Luan Costa de Luna

Melissa Andrade-Molina

Ole Skovsmose

Paula Andrea Grawieski Civiero

Priscila Coelho Lima

Raquel Milani

De que modo a Educação Matemática pode dialogar com a justiça social, a equidade, a distribuição de renda, o desmatamento, entre outros temas que emergem nas sociedades atuais? Esta é uma questão que tem movido, cada dia mais, pesquisadores(as) e professores(as) da Educação Básica e do Ensino Superior com o intuito de relacionar os conteúdos matemáticos com as realidades das comunidades e dos(as) estudantes. Contudo, no Brasil, como em outros países, ainda há poucas publicações que se dedicam a discutir esta relação, inclusive, nas ações de formação inicial e continuada de professores(as). Este livro foi construído, portanto, com a finalidade de propiciar a discussão desta relação a partir de pesquisas que enfocam contextos socioculturais e educacionais

distintos, bem como políticas públicas afirmativas de enfrentamento à (in)justiça social que circunda a Educação e o Ensino da Matemática. Para além desta finalidade, as pesquisas convergem nas preocupações e conceitos que ancoram a Educação Matemática Crítica.

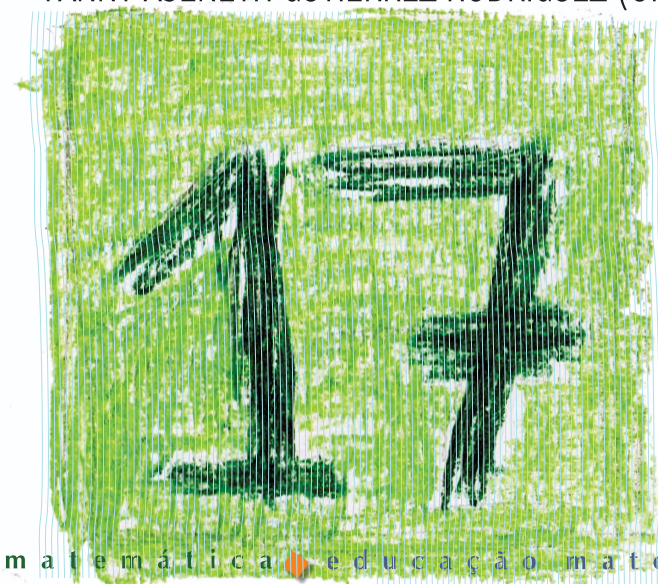


9 786586 089844

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E A (IN)JUSTIÇA SOCIAL

ML

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



EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E A (IN)JUSTIÇA SOCIAL

MERCADO[®]
LETRAS

educação matemática

Com esta coleção, a Editora Mercado de Letras abre um espaço especial à publicação de trabalhos voltados à prática profissional e científica dos educadores matemáticos.

Trata-se de estudos que tentam explorar novos caminhos e produzir outros olhares e significados sobre: formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática; as relações entre história e educação matemática; práticas de ensinar e aprender matemáticas nas escolas; práticas de leitura, narrativa e escrita em educação matemática; práticas presenciais e virtuais de aprendizagem mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação.

educação matemática

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**
Fabíola 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

VI. UM OLHAR SOBRE ATIVIDADES PROPOSTAS POR PROFESSORES FORMADORES DE CURSOS DE LEDOC PARA O TEMPO COMUNIDADE

Aldinete Silvino de Lima

Iranete Maria da Silva Lima

Em 1969 foi realizado o primeiro *International Congress of Mathematics Education* – ICME – em Lyon na França, que se tornou um dos mais importantes congressos de Educação Matemática. Este Congresso foi um marco importante para as discussões em torno da relevância das dimensões política, social e cultural no ensino da Matemática, que já aconteciam em grupos de pesquisas, a exemplo do Grupo Internacional de Estudos em Etnomatemática (TSGEM), do Grupo de Educação Matemática Crítica (CMEG), do Grupo Britânico de Pesquisas sobre as Perspectivas Sociais na Educação Matemática (RSPME) e da Educação Matemática e Sociedade (MES). O interesse de pesquisadores nacionais e internacionais por essa temática e o fortalecimento dos grupos de pesquisa apontam para a relevância

de ensinar conteúdos matemáticos, relacionando-os com aspectos da vida social, cultural e política dos alunos.¹

Ao refletir sobre o ato de ensinar, Freire (1996, p. 30) questiona: “Por que não discutir as implicações políticas e ideológicas de um tal descaso dos dominantes pelas áreas pobres da cidade?” e coloca em evidência a relevância e a pertinência de o professor problematizar o contexto social em suas aulas. Nessa mesma direção, Skovsmose (2001) destaca que ensinar criticamente é uma forma de ir além do que está dito ou visível para a sociedade.

Ensinar, nessa perspectiva, também é papel dos professores que formam os futuros professores de Matemática, e é este ensino o foco de nosso interesse neste capítulo. Para nutrir a discussão, trazemos um recorte de uma pesquisa de doutoramento desenvolvida pela primeira autora (Lima 2018), que, orientada pela segunda, estudou as relações que se constituem entre os conteúdos matemáticos e as dimensões política, social e cultural do campesinato² na formação de professores de Matemática de Cursos de Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC).³ Apresentaremos três atividades, propostas por dois professores formadores que atuam em dois cursos de LEdoC, para serem desenvolvidas pelos estudantes no tempo comunidade e faremos

1. Reconhecemos a relevância da identificação de gênero e das pesquisas científicas desenvolvidas nesse domínio. Assim, cabe esclarecer que, quando grafamos os termos “alunos”, “licenciandos”, “professores” e “camponeses”, estamos nos referindo a todos os gêneros.
2. O campesinato representa um conjunto de famílias camponesas que vivem em territórios caracterizados pela agricultura familiar e pela soberania alimentar.
3. LEdoC é uma das siglas adotadas pelas comunidades camponesas e acadêmicas para designar a Licenciatura em Educação do Campo.

uma breve análise das suas respostas. Para tanto, ancoramos a pesquisa nos estudos sobre a Educação Matemática Crítica, a Educação do Campo e a formação de professores de Matemática nas LEdoC.

A Educação do Campo e suas relações com a LEdoC

O homem e a mulher do campo reivindicam políticas públicas que lhes foram historicamente negadas, como o direito à reforma agrária, à saúde e à educação de qualidade socialmente referenciada. A ausência dessas políticas resultou em altos índices de violência, sobretudo, entre os anos de 1960 a 1980, período da ditadura militar no Brasil, como afirmam Carneiro e Ciocari (2010[2011]). Nos dias atuais, a violência no campo ainda persiste e resulta em assassinatos, expulsões de camponeses e camponesas da terra e no fechamento de escolas do campo. A Educação do Campo se fortalece nesse quadro, contrapondo-se ao projeto societário vigente no campo e reivindica a presença e os direitos do camponês e da camponesa no centro dos processos educativos.

A Educação do Campo tornou-se mais evidente no Brasil a partir do *I Encontro Nacional de Educadores da Reforma Agrária (ENERA)*, realizado na cidade de Luziânia-GO em 1997 e da *I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo*, no ano de 1998 na Universidade de Brasília. Ela defende a educação básica pública, gratuita e com qualidade socialmente referenciada para os povos camponeses, bem como o acesso ao ensino superior.

As pesquisas que vêm sendo realizadas neste domínio ressaltam alguns desafios que permeiam o processo de implantação da Educação do Campo como política pública (Lima 2014; Molina 2017). Um dos principais desafios consiste em romper com a concepção de Educação Rural, que considera o campo como lugar de pobreza e de atraso, de não saberes e de não cultura, e favorece as desigualdades sociais. A Educação do Campo antagoniza com esse modelo e rompe com essa narrativa perversa, na medida em que recoloca o campo no cenário nacional como lugar de saberes, de cultura, de trabalho e de produção. Como acentua Caldart (2010[2011]), a Educação do Campo é um movimento político de educação reivindicado pelos camponeses.

A criação das LEdoC integra esse movimento, tendo por objetivo formar professores em diversas áreas do conhecimento para atuar na educação básica, prioritariamente, em escolas do campo, com base nos princípios da Educação do Campo. A primeira experiência foi vivenciada em 2007 por meio de um projeto piloto desenvolvido em quatro universidades brasileiras: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Universidade Federal de Sergipe (UFS). Com o êxito do projeto, o Ministério da Educação (MEC) publicou três chamadas públicas (Brasil 2008, 2009, 2012) para a implantação de cursos em instituições públicas de ensino superior, com o incentivo do Programa de Apoio à Formação Superior de Licenciatura em Educação do Campo (PROCAMPO).

As LEdoC se diferenciam das demais licenciaturas em, pelo menos, dois aspectos: responder a uma demanda dos povos camponeses e ser pensada com a participação efetiva

desses povos; e adotar a Pedagogia de Alternância que, segundo Gimonet (2007), é uma pedagogia das relações de saberes que envolve espaços, tempos e a epistemologia da práxis ação-reflexão-ação. Esta Pedagogia pressupõe dois tempos e espaços formativos que constituem os ciclos de saberes. No contexto das LEdoC, os tempos formativos podem ser definidos da seguinte maneira:

- *Tempo Universidade (TU)*: dedicado à vivência dos diferentes componentes curriculares nas universidades;
- *Tempo Comunidade (TC)*: realizado nas comunidades camponesas pelos licenciandos, com acompanhamento pedagógico dos professores formadores, que desenvolvem planos de estudo construídos em estreita relação com os conteúdos e temas trabalhados no Tempo Universidade.

A articulação desses tempos formativos coloca o licenciando no centro do processo formativo, cuja organização visa responder suas necessidades e, conseqüentemente, de seus territórios camponeses. Nesse sentido, Begnami (2019) afirma que,

[...] a alternância revoluciona a organização curricular e o trabalho pedagógico; diversifica e complexifica as formas e os lugares e tempos de ensinar e aprender, de construir o conhecimento na lógica do diálogo e da troca dos saberes, desafiando as fragmentações e hierarquizações dos conhecimentos. O que alça o caráter pedagógico da alternância são os espaços e tempos que ela articula no processo educativo, levados à categoria de espaços e tempos formadores com mediações pedagógicas apropriadas. Sem isso, são ritmizações sucessivas de idas e vindas sem comprometimentos. (Begnami 2019, p. 276)

A peculiaridade da Pedagogia da Alternância ultrapassa a ideia de alternar espaços geográficos, passando a se configurar em uma ferramenta didático-pedagógica que propicia o diálogo entre os estudantes, a sociedade e as instituições de ensino. Dessa forma, o diálogo se dá entre saberes populares, escolares e acadêmicos, e traz à tona as realidades de todos os sujeitos educativos envolvidos nos processos de ensinar e aprender, constituindo os ciclos de saberes preconizados pela Educação do Campo.

A Educação Matemática Crítica e suas relações com a LEdoC

Nos dois primeiros editais lançados pelo MEC para a implantação da Licenciatura em Educação do Campo (Brasil 2008, 2009), a Matemática era trabalhada em integração com as Ciências da Natureza. Porém, o reconhecimento de que essas áreas do conhecimento têm características próprias nutriu o debate entre professores e pesquisadores sobre como elas deveriam ser trabalhadas nas LEdoC. O amadurecimento deste debate evidenciou a necessidade de trabalhar as duas áreas de maneira autônoma, sem, contudo, ignorar as relações que há entre elas. Assim, o Edital nº 02 publicado em 31 de agosto de 2012 (Brasil 2012) delimitou a organização das LEdoC em cinco áreas do conhecimento: Ciências Humanas, Ciências Agrárias, Linguagens, Ciências da Natureza e Matemática.

O ensino de Matemática nas LEdoC pressupõe, de maneira imperativa, o rompimento da dualidade que ainda há entre a formação específica, a didático-pedagógica e a inserção

das dimensões do campesinato que se impõem ao processo formativo, a exemplo da social, da política e da cultural. Esses pressupostos estão em consonância com a legislação educacional vigente no Brasil, na qual se incluem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e a formação continuada (Brasil 2015).

Sachs e Elias (2016) refletem sobre o lugar que a Matemática ocupa nas LEdoC, a partir da análise dos Projetos Político-Pedagógicos de oito cursos que estavam em andamento. Os resultados deste estudo mostram uma predominância do que eles denominam Matemática Científica, enquanto a Matemática Escolar ocupa pouco espaço nesses cursos. A pesquisa revela também que os contextos sociais dos camponeses estão explicitados nos objetivos e no perfil dos egressos da maioria dos projetos analisados. No entanto, esse aspecto é pouco abordado nas ementas dos componentes curriculares.

De fato, espera-se que os conteúdos matemáticos ocupem lugar de destaque na formação dos professores de Matemática em qualquer contexto educacional ou sociocultural. Nas LEdoC, em particular, o domínio desses conteúdos pelo professor é requisito fundamental para que ele possa construir situações de ensino que favoreçam a vivência dos ciclos de saberes. Em outros termos, que favoreçam uma articulação concreta entre os tempos universidade e comunidade por meio do estabelecimento de relações entre a Matemática e as realidades dos povos do campo. As pesquisas de Lima (2018), Silva e Lima (2017), Lima (2014), entre outras, debruçaram-se sobre a aproximação que há entre a Educação do Campo e a Educação Matemática Crítica: ela se caracteriza pelo reconhecimento da necessidade de se ensinar – em qualquer nível escolar, modalidade de ensino ou

contexto sociocultural – na perspectiva da emancipação humana e da transformação social.

A Educação Matemática Crítica, em particular, trabalha com conceitos que contribuem para a reflexão sobre o ensino de conteúdos matemáticos, seja na educação básica ou no ensino superior. Entre eles, destacam-se os cenários para investigação, o *foreground* dos estudantes, a aprendizagem como ação, a reflexão, a matemacia, o diálogo, a investigação e a crítica (Skovsmose 2014). Buscando compreender as atividades propostas pelos professores formadores que apresentamos neste capítulo, adotamos os conceitos de diálogo, investigação e crítica como categorias analíticas, pelas razões que abordaremos a seguir.

O conceito de diálogo na Educação Matemática Crítica, segundo Alrø e Skovsmose (2006), tem inspiração nos estudos de Paulo Freire sobre a emancipação humana e social. Parte-se da premissa de que o ato de dialogar se constitui em “uma forma humilde e respeitosa de cooperar com o outro numa relação de confiança mútua” (Alrø e Skovsmose 2006, pp. 120-121). Os autores destacam oito atos dialógicos que compõem o Modelo de Cooperação Investigativa (Modelo-CI): *estabelecer contato, perceber, reconhecer, posicionar-se, pensar alto, reformular, desafiar e avaliar* (Milani 2015; Milani *et al.* 2017). Esses atos que envolvem, pelo menos, duas pessoas em uma relação de equidade são relevantes para a Educação do Campo que propõe um processo de ensino que ultrapassa os muros da escola para dialogar com o campesinato. Cabe ressaltar, nesta reflexão, que o diálogo está na base da Educação do Campo e sustenta a tríade: campo, educação e políticas públicas, anunciada por Caldart (2009). É também uma maneira de relacionar as atividades

escolares com a luta dos movimentos sociais e sindicais do campo pela questão agrária e por políticas públicas para a educação.

O diálogo é central para a aprendizagem dos conceitos matemáticos, porém ele se materializa por meio da investigação, um conceito abordado por Skovsmose (2000, 2014), quando discute os cenários para investigação. A investigação se impõe como um meio necessário para fazer emergir o diálogo e a crítica, e pode se configurar em uma pesquisa empírica, em um projeto de intervenção, em uma atividade de resolução de atividades matemáticas; ou pode ir além, a depender da intencionalidade da pesquisa. A crítica, por sua vez, é um ato político que possibilita ao sujeito educativo analisar, interpretar a realidade e nela intervir. É um convite para compartilhar preocupações e ideias comuns a um grupo social e assumir responsabilidades quanto à aprendizagem de conteúdos matemáticos e à luta por justiça social. Skovsmose (2007) ressalta diversos tipos de preocupações, como o racismo, o sexismo e o elitismo, que se associam aos atos de ensinar e de aprender conteúdos matemáticos. Para enfrentá-las é necessário que a crítica faça parte das concepções mobilizadas pelos professores, ultrapassando o rótulo de tema transversal ou de método de ensino. O conceito de crítica nesta abordagem está em consonância com os princípios da Educação do Campo, que a adota como instrumento de luta pela terra, por direitos sociais e pelo acesso às políticas públicas educacionais. Como afirma Molina (2015), nas LEdoC a crítica é fundamental para o enfrentamento de situações de opressão e para transformar a escola do campo.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa aqui apresentada foi desenvolvida em três cursos de Licenciatura em Educação do Campo, na área de Matemática, oferecidos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade de Brasília (UnB) e Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). A escolha das duas primeiras se justifica pelo fato de terem participado do projeto piloto, como já nos referimos. A terceira universidade foi escolhida, com o intuito de atingir uma maior diversidade social e cultural, por ser sediada em uma terceira região geográfica, no caso o Nordeste Brasileiro. O fato de os cursos trabalharem a área de Matemática separadamente da área de Ciências da Natureza também foi considerado nessa seleção.

Neste capítulo trataremos apenas de três atividades propostas em 2017 por dois professores formadores, um da UFMG e um da UFRB, para serem desenvolvidas pelos licenciandos das LEdoC no tempo comunidade. Para preservar o anonimato dos professores nominamo-los, respectivamente, de *Professor Gregório* e *Professor Milton*. Esses nomes foram escolhidos para homenagear lutadores do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) por ocasião dos 30 anos do referido movimento.⁴

Ao buscar acesso às atividades propostas pelos professores para o tempo comunidade, um dos tempos formativos da Pedagogia da alternância, objetivamos compreender a relação que eles estabelecem entre os conteúdos matemáticos e as dimensões do campesinato: política, social, cultural. Cabe destacar que, por vezes, a elaboração dessas atividades é discutida no tempo

4. Outras informações sobre essa homenagem podem ser encontradas no endereço www.mst.org.br. Acesso em junho de 2018.

universidade, durante a realização dos seminários integradores ou na organização dos planos de estudos para serem desenvolvidos na comunidade. Porém, no momento em que coletamos os dados, as três atividades não haviam sido discutidas com os estudantes nem vivenciadas no tempo comunidade. Na realização da análise, para além das categorias analíticas já apresentadas – diálogo, investigação e crítica – buscamos relacionar as atividades com as ementas dos componentes curriculares aos quais se associam. As referidas atividades, bem como nossas análises, são objetos da seção que segue.

Análise das atividades propostas por Gregório e Milton

As atividades 1 e 2 foram propostas pelo professor Gregório para serem trabalhadas com os estudantes da LEdoC no componente curricular “Estudo das Funções”, que tem a seguinte ementa:

O mundo em relação e transformação e a necessidade de instrumental matemático para a sua compreensão e expressão. Relações, previsibilidade e controle. O conceito de função. Tipos de função. Estratégias e recursos didáticos no ensino de funções. (Extrato do Projeto Pedagógico do Curso)

A ementa preconiza a necessidade de um instrumental matemático para a compreensão do mundo, de suas relações e transformações. Isso abre possibilidades para que o ensino seja realizado na perspectiva da alternância e, nesse contexto, o professor propõe as atividades 1 e 2 que apresentamos a seguir:

□ Atividade 1

FIGURA 1 – Atividade 1 proposta pelo Professor Gregório

Procure por um livro didático de Matemática do Ensino Médio que discuta o tema “Funções”. Realize as discussões abaixo e, sempre que possível, apresente fotografias para incrementar sua discussão

- a) Apresente o livro. Trate de questões como: Qual o nome da obra? Ela faz parte de alguma coleção? Quem é(são) o(s) autor(es)? Qual a editora? Em que ano o livro foi publicado? O livro é um volume único para o Ensino Médio? O livro é “consumível” (ou seja, há espaço para os alunos resolverem os exercícios ou outras formas de intervir no material)? Trata-se de um livro aprovado pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)? Qual a estrutura da obra? É organizada em unidades, capítulos? (Máximo 10 linhas)
- b) Procure no livro as páginas que discutam o conceito de função. Se sim, faça uma leitura cuidadosa e descreva como o conceito de função é construído na obra. Pense em questões como: Há alguma introdução antes de uma definição de “função”? Se sim, como ela é feita? Como a definição é apresentada? O livro explora qual(is) linguagem(ns)? Há diagramas, conjuntos, gráficos, tabelas ou leis de formação? Em sua leitura, qual linguagem predomina? Por que você acredita que o(s) autor(es) predominam tal linguagem? Há exercícios ou atividades para os alunos? Se sim, como são, de um modo geral? (Máximo 15 linhas)
- c) Procure no livro as páginas que discutam as funções de primeiro grau. Se sim, faça uma leitura cuidadosa e discuta como o conceito de função do primeiro grau é construído na obra. Pense em questões como as apresentadas no item (b). (Máximo 15 linhas)
- d) Você consegue identificar nas páginas por você estudadas algum momento (um texto, discussão, exercício, atividade etc.) que teria relação com as discussões da Educação do Campo? Se sim, discuta como você vê essa relação e como ela poderia ser aprofundada. (Máximo 10 linhas)
- e) Selecione dez exercícios do livro, sendo pelo menos cinco relacionados com funções do primeiro grau. Copie esses exercícios e resolva-os. Para cada um deles, diga qual(is) linguagem(ns) o exercício explora.

Fonte: Atividade proposta pelo *professor Gregório* e que integra o acervo da pesquisa.

Nessa atividade identificamos, pelo menos, três objetivos distintos. O primeiro consiste em propiciar uma discussão sobre os livros didáticos de Matemática para o Ensino Médio. Para tanto, os questionamentos do professor remetem à organização e à estrutura da obra e ao fato de ser ou não aprovado pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). O segundo objetivo diz respeito à abordagem do conceito de função nos livros analisados pelos licenciandos – em particular, o conceito de função do primeiro grau: Como o conceito de função é introduzido e definido nessas obras? Que linguagens são utilizadas? Há propostas de atividades para os alunos? Como o conceito de função do primeiro grau é construído na obra? O terceiro objetivo consiste em identificar nos livros analisados alguma relação entre o conceito de função do primeiro grau e as discussões da Educação do Campo.

Observamos, na proposta do professor formador, a intenção de relacionar a formação dos futuros professores de Matemática na LEdoC com o contexto escolar, no caso o Ensino Médio, por meio de um recurso didático que ainda é amplamente utilizado pelos professores brasileiros nesse nível de escolaridade. Entendemos que o *diálogo* e a *investigação* são contemplados em diversos momentos da atividade supracitada. Por exemplo, quando o professor propõe a realização de uma pesquisa sobre os livros didáticos e faz referência ao PNLD, uma política pública voltada para a avaliação e a distribuição gratuita de livros didáticos para alunos e professores de escolas públicas do Ensino Fundamental e Médio. Isto ocorre também quando ele instiga os licenciandos a analisarem como o conceito de função, e da função do primeiro grau em específico, é trabalhado nas referidas obras e, sobretudo, quando os motiva

a identificar alguma relação entre o conceito matemático em foco e as discussões sobre a Educação do Campo. O exercício da crítica é potencializado pelo professor Gregório no *item (c)*, ao impulsionar os estudantes a pensarem em questões como as que ele realizou no *item (b)* sobre a abordagem do conceito de função no livro didático. O exercício da crítica sobressai, em especial, na proposta para que os licenciandos discutam as relações eventualmente estabelecidas pelo livro entre a função do primeiro grau e a Educação do Campo, posicionem-se sobre tais relações e dissertem sobre como elas poderiam ser aprofundadas.

□ Atividade 2

A segunda atividade da proposta de trabalho do professor Gregório para o tempo comunidade representa uma continuidade de outra que fora trabalhada no tempo universidade. Assim, antes de enunciá-la, ele retoma o que foi realizado: “No primeiro semestre do curso fizemos uma atividade envolvendo cartas, na qual vocês descreveram diferentes práticas matemáticas presentes em suas comunidades [...]”. Após, ele retoma trechos de uma das cartas redigidas por dois licenciandos, na qual relatam algumas práticas do cotidiano de suas comunidades que envolvem grandezas ou relações entre grandezas. A escolha do professor demonstra sua preocupação em articular os dois tempos formativos do curso – tempo universidade e tempo comunidade – e coloca em evidência as razões pelas quais escolhe as grandezas para propor a atividade 2, que apresentamos a seguir.

FIGURA 2 – Atividade 2 proposta pelo Professor Gregório

- A proposta de atividade é, então, que você busque por práticas matemáticas em sua comunidade que envolvam relações entre grandezas. Converse com um morador que lida com essa relação em seu trabalho ou lazer e realize as discussões abaixo. Sempre que possível, apresente fotografias, desenhos e/ou trechos de conversas para incrementar sua discussão.
- a) Em qual atividade você observa essa relação? Como ela está presente em sua comunidade? (Por exemplo, a “carga” está presente na atividade de comercialização das rapaduras) (Máximo 5 linhas)
 - b) Apresente o morador com o qual conversou. Ele realiza essa atividade como forma de trabalho ou lazer? Com que frequência a realiza? (Máximo 5 linhas)
 - c) Quais são as grandezas envolvidas? Há uma relação numérica entre elas? (Por exemplo, “três litros de goma é o mesmo que um prato”) (Máximo 5 linhas)
 - d) Pergunte ao morador sobre a história dessa atividade em sua comunidade. Desde quando ela está presente? Com quem aprendeu? Essa atividade tem se mantido ou se perdido com o passar do tempo? Por quê? (Máximo 5 linhas)
 - e) Para essa atividade, há algum instrumento de medida ou material específico? Se sim, fotografe-o e explique o seu funcionamento, (Máximo 10 linhas)
 - f) Como essa atividade poderia ser explorada em uma aula de matemática? Faça uma breve discussão. (Máximo 10 linhas)

Fonte: Atividade proposta pelo *professor Gregório* e que integra o acervo da pesquisa.

A atividade consiste, portanto, em os licenciandos procurarem nas suas comunidades o desenvolvimento de práticas que envolvam relações entre grandezas que, deliberadamente ou não, ele não cita no enunciado. Para isso, o professor propõe que eles conversem com os moradores sobre as atividades que desenvolvem no campo. Ao fazer essa proposição, busca construir um espaço para que os licenciados aprofundem seus

conhecimentos sobre o lugar, as pessoas e suas histórias de vida e de trabalho. Quando questiona, no *item (f)*, como a atividade pode ser explorada em uma aula de Matemática, o objetivo parece ser despertar o interesse dos estudantes pelas relações que há entre as atividades camponesas e o ensino da Matemática Escolar.

Como na *atividade 1*, o professor busca trabalhar os conceitos matemáticos em estreita relação com as dimensões do campesinato. Ela favorece o diálogo, a investigação e, potencialmente, o exercício da crítica no momento da análise e reflexão sobre as respostas dos camponeses. A relevância da produção camponesa e o reconhecimento dos saberes dos povos do campo são temas passíveis de emergir dessa reflexão.

Atividades como essas estão em consonância com os princípios da Educação do Campo e com as preocupações da Educação Matemática Crítica.

□ Atividade 3

A atividade 3 foi proposta pelo *professor Milton* no quadro do componente curricular “Educação Matemática e Cidadania”, que no momento da coleta de dados tinha a seguinte ementa:

Aspectos sociais e políticos do ensino de Matemática. Valores no ensino de Matemática. Educação Matemática Crítica. Competências matemáticas requeridas para o exercício da cidadania no campo. Elaboração do Plano de Estudo para o Tempo Comunidade. Seminário Integrador (Extrato do Projeto Pedagógico do Curso).

A ementa anuncia que o componente curricular é voltado aos aspectos sociais e políticos do ensino de Matemática nos contextos da Educação do Campo e, para tanto, intenta trabalhar a formação dos professores da LEdoC na perspectiva da Educação Matemática Crítica. Assim, a expectativa é que as atividades propostas pelo professor considerem as realidades dos estudantes e das comunidades camponesas atendidas.

Eis a atividade proposta pelo professor Milton para o tempo comunidade, que denominamos *atividade 3*:

FIGURA 3 – Atividade 3 proposta pelo Professor Milton

Caros Esaldantes!

No que diz respeito ao componente curricular **Educação Matemática e Cidadania** é a seguinte a tarefa a ser realizada durante o Tempo Continuidade (TC):

- 1) *Elaboração de um relatório crítico-reflexivo* sobre o ensino da Matemática realizado na escola do campo de sua comunidade, em termos de suas contribuições para a formação cidadã dos alunos, a partir das contribuições das competências matemáticas neste sentido. Este relatório deve ter como base observações de, pelo menos, 8 (oito) aulas de Matemática realizadas na referida escola, as quais devem ser analisadas à luz dos estudos teóricos, das orientações e das reflexões realizadas e compartilhadas em classe, durante o Tempo Universidade (TU).

Fonte: Atividade proposta pelo *professor Milton* e que integra o acervo da pesquisa.

Essa atividade dá indícios importantes da relação que o professor busca estabelecer entre os conteúdos matemáticos e o campesinato, na medida em que ele solicita aos licenciandos que elaborem um relatório crítico reflexivo sobre como a Matemática tem sido ensinada em escolas do campo nas comunidades em que residem. Para tanto, eles devem observar oito aulas e analisar

como elas contribuem para a formação cidadã dos alunos das referidas escolas.

Nas orientações para a construção do referido relatório, o professor enuncia o objetivo da atividade:

Professor Milton: O objetivo não é julgar o professor, é analisar a formação dos alunos na perspectiva que interessa à sua preparação para o exercício da cidadania, tal como defende a Educação do Campo e seus princípios. Em última instância, o que mais interessa é saber, em que medida a realização deste trabalho pode contribuir com a formação docente de cada um de vocês enquanto licenciandos da Educação do Campo.

A observação das aulas requer de cada licenciando o acesso a, pelos menos, uma sala de aula de Matemática. Chegar a este momento pressupõe que os licenciandos já tenham trilhado um caminho que passa, por exemplo, pelo contato com a gestão da escola, por uma conversa preliminar com o professor de Matemática da escola, pela apresentação da proposta de observação das aulas e pela aceitação deste professor. A observação das aulas deve dar origem a um relatório, construído individualmente por cada licenciando e fundamentado em textos acadêmicos sobre a Educação Matemática Crítica e a relação da Educação Matemática com o conceito de cidadania, trabalhados no tempo universidade.

A proposta do professor denota sua intenção de relacionar os dois tempos formativos que caracterizam a Pedagogia da alternância. A nosso ver, o desenvolvimento dessa atividade favorece o diálogo dos licenciandos com a escola do campo, mais notadamente com o professor de Matemática. A investigação pode ocorrer no momento em que os estudantes buscarão encontrar, nas aulas de Matemática observadas, elementos

que, em consonância com os fundamentos teóricos estudados, possam contribuir para a formação cidadã dos alunos. A crítica é contemplada na atividade quando o professor explicita que se trata da construção de um relatório crítico-reflexivo com base nos elementos da observação de aulas de Matemática em escolas do campo, à luz dos textos acadêmicos, e esclarece como a realização da atividade pode contribuir para a formação docente dos futuros professores.

Considerações finais

Neste capítulo trazemos uma breve análise de três atividades propostas por dois professores formadores para serem desenvolvidas por estudantes de dois cursos de LEdoC durante o tempo comunidade. As atividades foram elaboradas no quadro de dois componentes curriculares distintos: o primeiro é mais voltado para o trabalho com conteúdos matemáticos e o segundo, pensado, especificamente, para trabalhar aspectos sociais e políticos do campesinato na perspectiva da Educação Matemática Crítica.

Tivemos acesso às referidas atividades antes de elas serem discutidas com os licenciandos e de serem vivenciadas no tempo comunidade. Sendo assim, nossa análise se restringe aos aspectos prescritivos, o que não nos permite afirmar que as atividades expressem o trabalho que foi, efetivamente, desenvolvido na formação. Para analisar como os professores buscam relacionar os conteúdos matemáticos com a Educação do Campo, utilizamos o *diálogo*, a *investigação* e a *crítica* como lentes teóricas. Escolhemos esses conceitos por entendermos que eles coadunam os princípios da Educação do Campo e as preocupações da Educação Matemática Crítica.

Nossa análise revela um empenho dos professores, que atuam em universidades distintas, em construir ambientes propícios para favorecer a relação entre o ensino de Matemática e aspectos do campesinato e em colocar em prática os pressupostos da Pedagogia da Alternância na formação dos futuros professores. Essa forma de organizar o ensino está em consonância com os objetivos das LEdoC, as quais são ancoradas na educação emancipatória e pressupõem o protagonismo dos sujeitos educativos nas suas aprendizagens. A relação com a educação básica, campo de atuação dos professores em formação, também é recorrente nas atividades analisadas.

Cabe ressaltar que em outras etapas da pesquisa analisamos os projetos dos cursos investigados, realizamos entrevistas com professores formadores e observamos algumas aulas do tempo universidade (Lima 2018; Lima e Lima 2019; Lima, Lima e Oliveira 2020). Os resultados desses estudos evidenciam a pertinência de trabalhar os conteúdos matemáticos em estreita relação com as realidades dos estudantes, como bem preconiza a Educação Matemática Crítica. A matemática deixa de ter uma finalidade em si mesma e se transforma em uma ferramenta que possibilita a reflexão sobre aspectos políticos, sociais e culturais, dentre outros, e contribui para a emancipação humana.

A compreensão do trabalho do professor formador nos dois tempos formativos das LEdoC e de como se constituem os ciclos de saberes, por meio da Pedagogia da Alternância, traz contribuições relevantes para a implementação e a consolidação de políticas públicas de formação de professores de Matemática nos contextos da Educação do Campo.

Referências

- ALRØ, H. e SKOVSMOSE, O. (2006). *Diálogo e aprendizagem em educação matemática*. Tradução de Orlando Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica.
- BEGNAMI, J. (2019). “Pedagogia da alternância em movimento”, *in*: MOLINA, M. e
- MARTINS, M. (orgs.) *Formação de professores: reflexões sobre as experiências da licenciatura em educação do campo no Brasil*. 1ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, pp. 257-280. (Coleção Caminhos da educação do campo, vol. 9)
- BRASIL (2008). *Edital de Convocação n° 02*, de 23 de abril de 2008. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Brasília: *Diário Oficial da União*.
- _____. (2009). *Edital de Convocação n° 09*, de 29 de abril de 2009. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Brasília: *Diário Oficial da União*, Seção 3, 30 de abril, pp. 57-59.
- _____. (2012). *Edital de Chamada Pública n° 2*, de 31 de agosto de 2012. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Brasília: *Diário Oficial da União*, Seção 3, 5 de setembro, pp. 59-60.
- _____. (2015). *Resolução n. 2 de 1° de julho de 2015*. Diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília: Conselho Nacional de Educação.
- CALDART, R. (2009). “Educação do campo: notas para uma análise de percurso.” *Trabalho, Educação e Saúde*, vol. 7, nº 1. Rio de Janeiro, pp. 35-74.

- _____. (2010[2011]). “A educação do campo e a perspectiva de transformação da forma escolar”, *in*: MUNARIM *et al.* (org.) *Educação do campo: reflexões e perspectivas*. 2ª ed. rev. Florianópolis: Insular, pp. 145-187.
- CARNEIRO, A. e CIOCCARI, M. (2010 [2011]). *Retrato da repressão política no campo - Brasil 1962-1985: camponeses torturados mortos e desaparecidos*. 2ª ed. Brasília: MDA.
- FREIRE, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra. (Coleção Leitura)
- GIMONET, J. (2007). *Praticar e compreender a pedagogia da alternância dos CEFFAs*. Petrópolis: Vozes.
- LIMA, A. (2014). *Educação do campo e educação matemática: relações estabelecidas por professores e camponeses do Agreste e Sertão de Pernambuco*. Dissertação de Mestrado. Caruaru: Programa de Pós-Graduação em Educação Contemporânea do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).
- _____. (2018). *A relação entre conteúdos matemáticos e o campesinato na formação de professores de matemática em cursos de licenciatura em educação do campo*. Tese de Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica. Recife: Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco.
- LIMA, A. e LIMA, I. (2019). “Diálogo, investigação e criticidade em um curso de licenciatura em educação do campo.” *Revista de Matemática, Ensino e Cultura (REMATEC)*, ano 14, nº 32, Belém, pp. 67-79.
- LIMA, A.; LIMA, I. e OLIVEIRA, H. (2020). “Diversidade, investigação e emancipação humana como princípios da formação de professores de matemática em cursos de licenciatura em educação do campo.” *Educação Matemática e Pesquisa*, vol. 22, nº 1, São Paulo, pp. 731-752.
- MILANI, R. (2015). *O processo de aprender a dialogar por futuros professores de matemática com seus alunos no*

estágio supervisionado. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Rio Claro: Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp).

_____. *et al.* (2017). “O diálogo nos ambientes de aprendizagem nas aulas de matemática.” *Revista Paranaense de Educação Matemática*, vol. 6, nº 12, Campo Mourão, pp. 221-245.

MOLINA, M. (2015). “Expansão das licenciaturas em educação do campo: desafios e potencialidades.” *Educar em Revista*, nº 55. Curitiba: Editora UFPR, pp. 145-166.

_____. (2017). “Contribuições das licenciaturas em educação do campo para as políticas de formação de educadores.” *Educação e Sociedade*, vol. 38, nº 140, Campinas, pp. 587-609.

SACHS, L. e ELIAS, H. (2016). “A formação matemática nos cursos de licenciatura em educação do campo.” *Bolema*, vol. 30, nº 55, Rio Claro, pp. 439-454.

SILVA, J. e LIMA, I. (2017). “Atividades matemáticas propostas por professores que ensinam na EJA Campo – Ensino Médio.” *Revista Paranaense de Educação Matemática*, vol. 6, nº 12, Campo Mourão, pp. 246-268.

SKOVSMOSE, O. (2000). “Cenários para investigação.” *Bolema*, vol. 13, nº 14, Rio Claro, pp. 66-91.

_____. (2001). *Educação matemática crítica: a questão da democracia*. Campinas: Papirus. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática)

_____. (2007). *Educação matemática crítica: incerteza, matemática, responsabilidade*. Tradução de Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Cortez.

_____. (2014). *Um convite à educação matemática crítica*. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas: Papirus. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática)

e atualmente é professora associada da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Na UFPE, atua na Licenciatura em Pedagogia e no Mestrado em Educação Contemporânea do Centro Acadêmico do Agreste, no Mestrado e Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica (EDUMATEC) do Centro de Educação. Coordena o Núcleo de Pesquisa, Extensão e Formação em Educação do Campo (NUPEFEC), representa a UFPE no Comitê de Educação do Campo de Pernambuco e integra a Comissão Executiva do Fórum Nacional de Educação do Campo (FONEC). É líder do Grupo de Pesquisa Ensino, Aprendizagem e Processos Educativos (GPENAPE), participa dos grupos de Pesquisa em Educação Matemática nos Contextos da Educação do Campo (GPEMCE) e Fenômenos Didáticos da UFPE, e do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação do Campo na Amazônia (GEPERUAZ) da UFPA.

Fanny Aseneth Gutiérrez Rodríguez possui Mestrado em Educação com ênfase em Educação Matemática pela Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. Desde 2014 é docente da Secretaria de Educación del Distrito. Seus interesses de investigação se encontram relacionados com a Educação Matemática Crítica, com contribuição em temas de transformação e justiça social através da Educação Matemática escolar.

Sobre os autores

Aldinete Silvino de Lima é doutora em Educação Matemática e Tecnológica pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). É professora adjunta do Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade (CETENS), da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), e atua no Curso de Licenciatura em Educação do Campo com a área de Matemática. Tem interesse de pesquisa em temáticas que envolvem Educação do Campo, Ensino de Matemática, Educação Matemática Crítica e formação de professores de Matemática.

Alex Montecino é doutor em Educação Matemática pela Aalborg Universitet, Dinamarca e mestre em Ciências pelo Centro de Investigação e Estudos Avançados do Instituto Politécnico Nacional, Distrito Federal, México. Atualmente é docente da Facultad de